

PERANCANGAN APARTEMEN DI KOTA MEDAN DENGAN GAYA DESAIN KONTEMPORER

Priscillia Tanjaya¹⁾ dan Paterson H.P. Sibarani²⁾

¹⁾Jurusan Arsitektur/ Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Sains dan Teknologi TD.Pardede, Medan
Jl. DR. TD.Pardede No. 8, Medan 20153, Sumatera Utara, Indonesia
priscilliatan99@gmail.com

²⁾ Jurusan Arsitektur/ Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Sains dan Teknologi TD.Pardede, Medan
Jl. DR. TD.Pardede No. 8, Medan 20153, Sumatera Utara, Indonesia
patersonsibarani@istp.ac.id

Abstrak

Apartemen di Kota Medan merupakan bangunan bertingkat yang dirancang untuk menghadapi ketersediaan lahan yang semakin minim dan harga lahan yang tinggi di Kota Medan. Tema yang diterapkan pada Apartemen di Kota Medan adalah Arsitektur Kontemporer, dimana konsep desain tema ini yang bersifat dinamis, tidak terikat pada satu gaya saja dan terus berkembang mengikuti zaman dapat menarik minat masyarakat. Bangunan apartemen ini akan menyediakan beberapa fasilitas penunjang seperti: supermarket, tempat fitness, kolam renang dan taman (area penghijauan) untuk memastikan kenyamanan penghuni dalam beraktivitas.

Kata kunci: Bangunan bertingkat, Apartemen, Kontemporer, Kota Medan

Abstract

Apartment in Medan City is a high-rise building that is designed to face the decreasing availability of land and the high price of land in Medan City. The theme applied to Apartment in Medan City is Contemporary Architecture, where the concept design of this theme, having the quality of being dynamic, unattached to only one trend and keep on developing in accordance with time, could attract the public interest. This apartment building will provide supporting facilities, such as: supermarket, fitness center, swimming pool and garden (greenery) to ensure tenant's comfort in doing activities.

Keywords: High-rise building, Apartment, Contemporary, Medan City

I.1. Latar Belakang

Melihat angka penduduk di Kota Medan yang meningkat tiap tahunnya, tidak dapat dipungkiri bahwa kebutuhan pokok masyarakat, dalam kasus ini yang diperhatikan adalah tempat tinggal, juga ikut meningkat. Dengan adanya aktivitas pembangunan tempat tinggal yang semakin meninggi maka lahan yang semakin minim dan harga lahan yang semakin melambung mendorong pengembangan hunian

vertikal menjadi sebuah pilihan dan solusi dalam mengatasi kebutuhan tempat tinggal masyarakat.

I.2. Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan “Apartemen di Kota Medan” adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu wadah hunian berupa bangunan bertingkat untuk menghadapi ketersediaan lahan yang semakin minim dan

kenaikan harga lahan pada wilayah dekat pusat Kota Medan sehingga kebutuhan akan tempat tinggal terpenuhi.

2. Merancang sebuah tempat tinggal yang dilengkapi fasilitas penunjang berupa fitness centre, kolam renang dan supermarket untuk memenuhi kebutuhan penghuni dari segi kenyamanan, keamanan dan kemudahan dalam beraktivitas.

I.3. Masalah Perancangan

Adapun masalah yang perlu diperhatikan dalam perancangan “Apartemen di Kota Medan” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana suatu wadah hunian berupa bangunan bertingkat untuk menghadapi ketersediaan lahan yang semakin minim dan kenaikan harga lahan pada wilayah dekat pusat Kota Medan sehingga kebutuhan akan tempat tinggal terpenuhi?
2. Bagaimana merancang sebuah wadah hunian yang dapat memenuhi kebutuhan penghuninya dalam segi kenyamanan, keamanan dan kemudahan dalam beraktivitas?

II.1. Terminologi Judul

Judul dari laporan tugas akhir ini adalah “Apartemen di Kota Medan”. Judul ini terdiri dari beberapa kata dan frasa, yaitu Apartemen dan Kota Medan. Berikut adalah pengertian dari tiap kata dan frasa pada judul:

1. Apartemen
Apartemen adalah bangunan yang memuat beberapa grup hunian yang berupa rumah flat atau rumah petak bertingkat yang diwujudkan untuk mengatasi masalah perumahan akibat kepadatan tingkat hunian dan keterbatasan lahan dengan harga yang terjangkau di perkotaan. (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:86)
2. Kota Medan
Kota Medan adalah ibu kota provinsi Sumatera Utara, Indonesia dan merupakan kota terbesar ketiga setelah DKI Jakarta dan Surabaya. (www.wikipedia)

Dari penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa “Apartemen di Kota Medan” adalah hunian-hunian yang berada pada satu gedung bertingkat yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan berlokasi di Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

II.2. Apartemen

II.2.1. Kriteria Apartemen dan Pemilihan Lokasi

Kriteria apartemen yang dituntut oleh sasaran konsumen menengah keatas yaitu sebagai berikut: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:91)

1. Kemudahan akses dari apartemen ke tempat kerja atau tempat-tempat penting lainnya di kota. Hal ini merupakan dampak dari karakter konsumen yang efisien.
2. Privasi tinggi, merupakan salah satu tuntutan konsumen yang pada umumnya merupakan golongan masyarakat pekerja.
3. Kenyamanan tinggi, mendukung tujuan penghunian untuk beristirahat setelah seharian bekerja.
4. Estetika bangunan, merupakan salah satu strategi aktualisasi diri pada golongan masyarakat menengah keatas.
5. Keamanan tinggi, mendukung kelas ekonomi penghuni yang merupakan golongan ekonomi menengah keatas.

Beberapa pertimbangan saat pemilihan lokasi sebuah apartemen yaitu sebagai berikut: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:92-96)

1. Waktu tempuh paling lama 30 menit untuk mencapai tempat kerja dan pusat-pusat pelayanan di perkotaan.
2. Sudah terdapat jaringan infrastruktur yang lengkap. Kelengkapan jaringan infrastruktur dapat meminimalkan biaya pengadaan jaringan baru pada pengembangan sebuah apartemen.
3. Aksesibilitas baik, meliputi ketersediaan sarana dan prasarana transportasi dengan kualitas baik.
4. Pemilihan lokasi di area-area tidak rawan bencana dan memungkinkan terjadinya interaksi antara penghuni dengan berbagai fasilitas layanan pengembangan sumber daya (fasilitas pendidikan, fasilitas sosial, fasilitas komersial, dan lain-lain).

II.2.2. Klasifikasi Apartemen

II.2.2.1. Berdasarkan Kepemilikan

Secara umum, berdasarkan kepemilikannya apartemen dibedakan menjadi: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:104)

1. Apartemen Sewa
2. Apartemen Beli
 - a. Apartemen Milik Bersama (cooperative)
 - b. Apartemen Milik Perseorangan (condominium)

II.2.2.2. Berdasarkan Tipe Pengelolaan

Pembagian apartemen berdasarkan tipe pengelolaannya adalah sebagai berikut: (Akmal, *Menata Apartemen*, 2007:19)

1. Serviced Apartment
2. Apartemen milik sendiri
3. Apartemen sewa

II.2.2.3. Berdasarkan Jumlah Lantai

Apartemen dapat dibagi menjadi 3 berdasarkan jumlah lantai, yaitu sebagai berikut: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:111)

1. Apartemen simplex
2. Apartemen duplex
3. Apartemen triplex

II.2.2.4. Berdasarkan Jenis dan Besar Bangunan

Pembagian apartemen berdasarkan jenis dan besar bangunan adalah sebagai berikut: (Akmal, *Menata Apartemen*, 2007:21)

1. High-rise Apartment
2. Mid-rise Apartment
3. Walked-up Apartment
4. Garden Apartments

II.2.2.5. Berdasarkan Penataan Ruang

Pembagian apartemen berdasarkan penataan ruang-ruang hunian yaitu: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:97-99)

1. Center Corridor Plan
2. Open Corridor Plan
3. Tower Plan
4. Cross Plan

II.2.2.6. Berdasarkan Jalur Aksesibilitas Vertikal

Pembagian apartemen berdasarkan peletakan jalur aksesibilitas vertikal yaitu: (Marlina, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, 2008:99-103)

1. Thru Flat Exterior Corridor
2. Thru Duplex Exterior Corridor
3. Thru Flat Skip Stop
4. Double Loaded Interior Corridor
5. Interior Corridor Thru Duplex
6. Interior Corridor Split and Flat Combination

III.1. Elaborasi Tema

III.1.1. Pengertian Arsitektur Kontemporer

Adapun tema yang digunakan dalam perancangan “Apartemen di Kota Medan” adalah Arsitektur Kontemporer. Pengertian dari Arsitektur Kontemporer adalah sebagai berikut:

1. Menurut KBBI, Arsitektur adalah seni dan ilmu merancang serta membuat konstruksi bangunan, jembatan dan sebagainya; metode dan gaya rancangan suatu konstruksi bangunan. Kontemporer adalah pada waktu yang sama; semasa; sewaktu; pada masa kini; dewasa ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Arsitektur Kontemporer adalah metode dan gaya perancangan bangunan yang sedang berkembang pada masa kini. (KBBI)
2. Menurut Cerver, Arsitektur Kontemporer adalah suatu gaya arsitektur yang bertujuan untuk mengekspresikan suatu gaya arsitektur, berusaha menciptakan suatu keadaan yang nyata-terpisah dari suatu komunitas yang tidak seragam (Cerver, *The World of Contemporary Architecture*, 2000:18).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Arsitektur Kontemporer adalah gaya arsitektur dengan perancangan bangunan yang sedang berkembang pada masa sekarang.

Menurut Cerver, ciri-ciri Arsitektur Kontemporer, adalah sebagai berikut: (Cerver, *The World of Contemporary Architecture*, 2000:17)

1. Ekspresi bangunan bersifat subjektif.
2. Kontras dengan lingkungan sekitar.
3. Bentuk simple namun berkesan kuat.

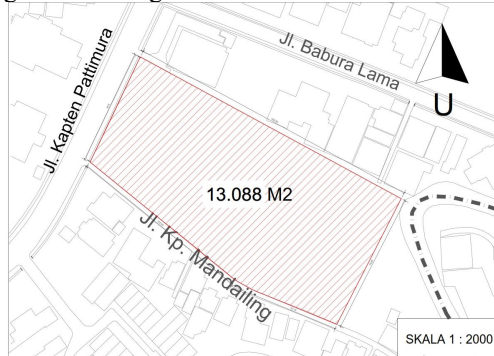
III.1.2. Keterkaitan Tema dengan Judul

Dengan tema ini maka dapat ditunjukkan bentuk massa yang ekspresif dan menonjol dan penggunaan garis lengkung yang sering muncul dalam tema Arsitektur Kontemporer daripada garis lurus, maka bentuk dan komposisi ruang yang terbentuk juga akan menjadi lebih unik. Penerapan tema ini agar bangunan Apartemen di Kota Medan dapat menarik perhatian masyarakat dengan membentuk sebuah bangunan dari bentuk yang simple namun berkesan kuat sehingga masyarakat dapat mengidentifikasikan bangunan apartemen ini dengan mudah dan menciptakan kenyamanan dan perasaan menyatu dengan alam bagi penghuni apartemen dengan perancangan lansekap dan pemilihan material yang baik.

III.2. Deskripsi Lokasi Proyek

Proyek Apartemen di Kota Medan merupakan proyek fiktif yang terletak di Jalan Kapten Pattimura, Kel. Darat, Kec. Medan Baru. Lokasi proyek merupakan lahan kosong dengan luasan ±1,3 ha, yang dekat dengan area pemukiman, Rumah Sakit Herna, pusat pembelajaran Institut Sains dan Teknologi T.D. Pardede dan Indonesian Methodist University, pusat pembelanjaan Sun Plaza dan Supermarket Brastagi Tiara, Kantor BPJS, beberapa hotel dan beberapa pusat keagamaan.

Sebelah Timur site berbatasan dengan Sungai Deli, sebelah Utara site berbatasan dengan toko dan perkantoran, sebelah Barat site berbatasan dengan Jalan Kapten Pattimura, dan sebelah Selatan berbatasan dengan Gg. Mandailing. KDB yang berlaku pada site adalah 60%, KDH yang berlaku adalah 20% dan ketinggian maksimum bangunan yang boleh dibangun adalah 80m.



Gambar 1. Lokasi Proyek
Sumber: Peta Cad Medan

IV.1. Analisa

IV.1.1. Analisa Tata Guna Lahan

Peraturan yang membatasi dalam pendirian bangunan Apartemen di Kota Medan pada lahan di lokasi terpilih yaitu:

Lokasi : Jalan Kapten Pattimura, Kel. Darat, Kec. Medan Baru
 Luas Lahan : 1,3 ha
 KDB : $60\% \times 13.000 = 7.740 \text{ m}^2$
 KDH : $20\% \times 13.000 = 2.600 \text{ m}^2$
 GSB :
 Jl. Kapten Pattimura = $(1/2n) + 1$
 = $(1/2 \cdot 20) + 1$
 = 11 m

IV.1.2. Analisa View Ke Luar Tapak



Gambar 2. Analisa View Ke Luar Tapak
Sumber: Peta Cad Medan dan Survey Pribadi

Kesimpulan :

Untuk mengatasi view podium bagian Utara, Selatan dan Timur yang kurang menarik maka akan diberikan pagar massive yang mengelilingi lahan dan diberi bukaan secukupnya.

Untuk memanfaatkan view ke seluruh Kota Medan yang didapat dari dalam tower sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan, maka akan diberikan bukaan berupa jendela massive pada setiap sisi bangunan.

IV.1.3. Analisa View Ke Dalam Tapak



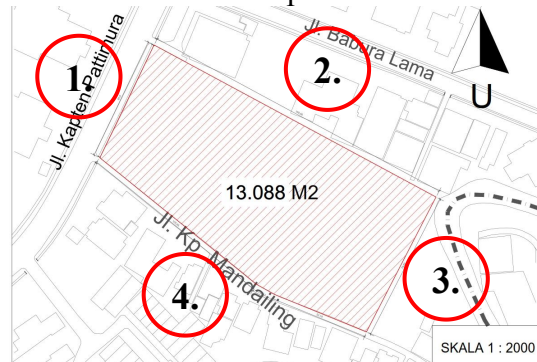
Gambar 3. Analisa View Ke Dalam Tapak
Sumber: Peta Cad Medan dan Survey Pribadi

Kesimpulan:

View kedalam tapak untuk bagian podium di bagian A,C dan D tidak dapat dimanfaatkan sehingga diberi pembatas pandang berupa pagar massive, sedangkan view di bagian B, sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan, diolah dengan membuat fasad dan bentuk podium yang menarik.

View kedalam tapak untuk bagian tower dapat dimanfaatkan dari segala sisi dan dari jarak yang jauh, sehingga sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan maka bentuk dan fasad tower dibuat semenarik dan seunik mungkin untuk menarik perhatian dan mudah dikenali oleh masyarakat.

IV.1.4. Analisa Pencapaian dan Entrance



Gambar 3. Analisa Pencapaian dan Entrance
Sumber: Peta Cad Medan

Keterangan:

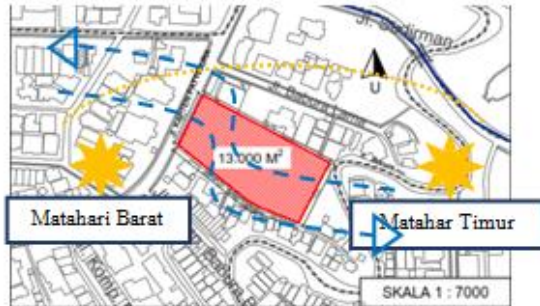
- 1) Berbatasan langsung dengan Jalan Kapten Pattimura dengan lebar jalan 20m
- 2) Berbatasan dengan toko-toko dan perkantoran.
- 3) Berbatasan langsung dengan Sungai Deli.

- 4) Berbatasan langsung dengan Gg. Mandailing dengan lebar jalan 3m.

Kesimpulan:

Akses masuk utama akan berada pada Jalan Kapten Pattimura yaitu pada A dan keluar pada B di Jalan Kapten Pattimura.

IV.1.5. Analisa Matahari dan Angin



Gambar 4. Analisa Matahari dan Angin
Sumber: Peta Cad Medan

Kesimpulan Analisa Matahari:

Pada bagian podium bangunan, untuk memanfaatkan sinar matahari pagi pada bagian Timur, maka sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan, akan diberikan bukaan berupa jendela massive yang banyak sehingga terdapat pencahayaan alami didalam ruangan. Untuk sinar matahari sore pada bagian Barat, akan diatasi dengan penanaman vegetasi penghadang sinar matahari dan penggunaan kaca stopsol.

Pada bagian tower bangunan, untuk memanfaatkan sinar matahari pagi pada bagian Timur, terutama pada area hunian, sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan, akan diberikan bukaan berupa jendela massive semaksimal mungkin untuk mendapatkan pencahayaan alami didalam ruangan. Untuk sinar matahari sore pada bagian Barat, akan diatasi dengan penggunaan kaca stopsol.

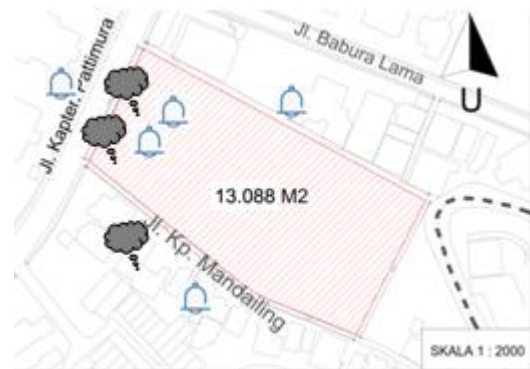
Kesimpulan Analisa Angin:

Pada bagian podium bangunan untuk memanfaatkan angin sebagai penghawaan alami maka sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan, akan dibuat bukaan berupa jendela massive semaksimal mungkin dan untuk menyaring angin yang masuk maka akan digunakan sistem saring/filter berupa vegetasi.

Pada bagian tower bangunan untuk mengurangi beban angin terhadap struktur bangunan maka sesuai dengan tema “Arsitektur Kontemporer” tower dibentuk dengan melengkung sesuai dengan pergerakan angin yang diterapkan disalah satu studi banding tema yaitu bangunan 30 St Mary Axe dan

untuk memanfaatkan angin sebagai penghawaan alami maka diberikan bukaan berupa jendela massive semaksimal mungkin.

IV.1.6. Analisa Kebisingan dan Debu



Gambar 5. Analisa Kebisingan dan Debu
Sumber: Peta Cad Medan

Kesimpulan:

Untuk menyaring kebisingan dan debu yang dapat mengganggu kenyamanan pada bagian podium, maka akan diberi vegetasi penyaring pada area yang berbatasan dengan Jalan Kapten Pattimura dan bangunan juga akan dirancang menjorok kedalam site, berjarak dari sumber kebisingan dan debu.

Untuk bagian tower tidak ada permasalahan yang timbul akibat kebisingan atau debu karena berada di ketinggian yang tinggi jauh dari sumber kebisingan dan debu sehingga intensitas diterima bagian tower sangat sedikit.

IV.1.7. Analisa Parkir

Area parkir didalam dan diluar bangunan untuk satuan ruang parkir mobil yang dapat digunakan adalah mobil golongan III dan sepeda motor menggunakan parkir 90° dan 45° atau 60° untuk area tertentu. Untuk besaran lebar jalur gang yang direncanakan adalah lebar jalur gang untuk parkir bersudut 90° dan 45° atau 60° 1 arah.

IV.1.8. Analisa Bentuk Massa Bangunan

Bentuk dasar massa dibentuk dengan mempertimbangkan tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan yaitu berupa bentuk lingkaran yang mendapatkan penambahan dan perubahan bentuk sesuai dengan pertimbangan penggunaan ruang dan lahan untuk menampilkan garis lengkung yang sering digunakan dalam bangunan bertema Arsitektur Kontemporer dan juga memberikan sebuah konsep bentuk simple namun berkesan kuat.

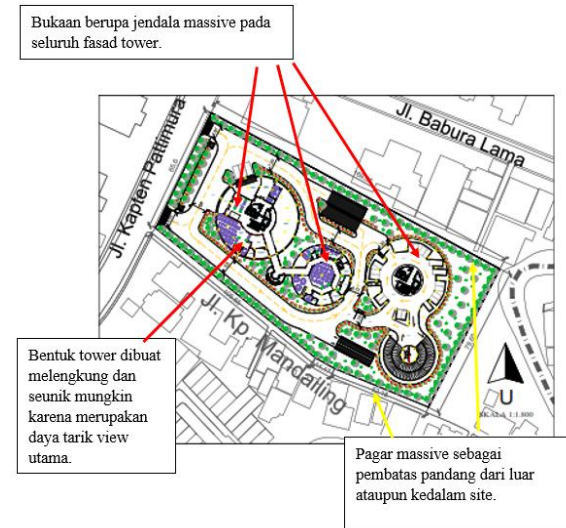
IV.1.9. Analisa Bahan Bangunan

Bahan Bangunan yang digunakan pada fasad bangunan “Apartemen di Kota Medan” sesuai dengan

tema “Arsitektur Kontemporer” yang diterapkan adalah kaca untuk jendela massive yang banyak digunakan pada fasad bangunan dan aluminium komposit yang mudah dibentuk sesuai dengan bentuk bangunan yang menggunakan banyak garis lengkung.

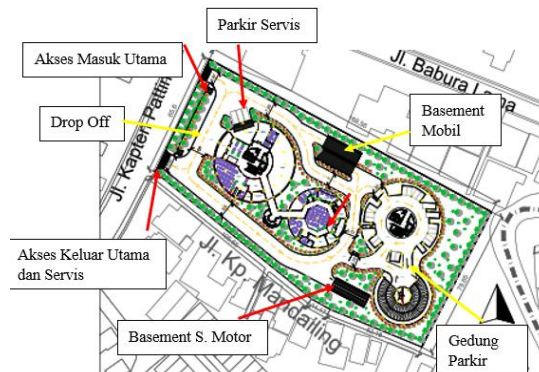
V.1. Konsep

V.1.1. Konsep View



Gambar 6. Konsep View
Sumber: Pribadi

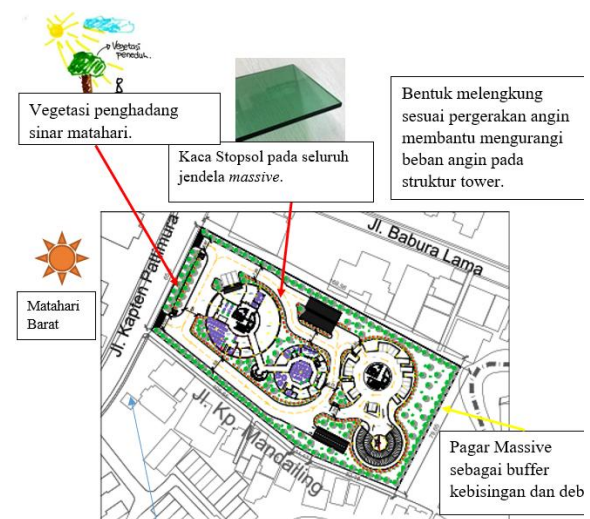
V.1.2. Konsep Entrance, Sirkulasi dan Parkiran



Gambar 7. Konsep Entrance, Sirkulasi dan Parkiran
Sumber: Pribadi

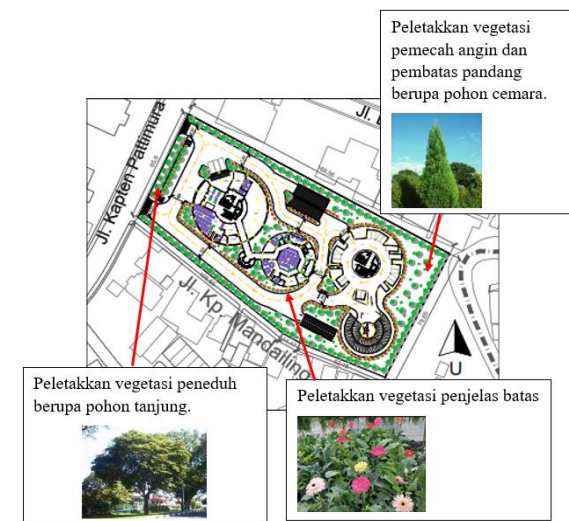
Parkiran dalam perancangan “Apartemen di Kota Medan” tersedia 142 slot untuk kendaraan roda 4 (Gedung Parkir) untuk penghuni dan pengelola dan 82 slot untuk pengunjung (Basement); 138 kendaraan roda 2 (Basement) untuk pengelola dan pengunjung, dan 5 slot kendaraan servis. Parkiran yang digunakan adalah parkiran 45° dan 90°.

V.1.3. Konsep Matahari, Angin, Kebisingan dan Debu



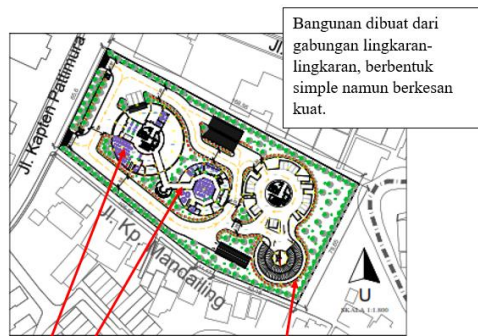
Gambar 8. Konsep Matahari, Angin, Kebisingan dan Debu
Sumber: Pribadi

V.1.4. Konsep Peletakkan Vegetasi



Gambar 9. Konsep Peletakkan Vegetasi
Sumber: Pribadi

V.1.5. Konsep Bentuk Massa Bangunan

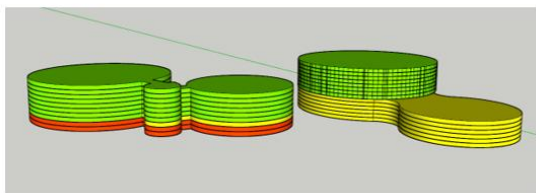


Gambar 5.5. Bentuk Massa Bangunan
Sumber: Olahan pribadi

Tower dirancang dengan garis melengkung yang dominan sebagai salah satu ciri tema Arsitektur Kontemporer dan untuk mengurangi beban angin terhadap struktur bangunan.

Gambar 10. Konsep Bentuk Massa Bangunan
Sumber: Pribadi

V.1.6. Konsep Bahan Bangunan

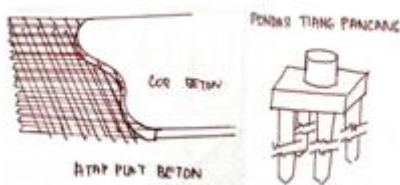


ACP, Beton dan Kaca untuk seluruh fasad bangunan.

Gambar 11. Konsep Bahan Bangunan
Sumber: Pribadi

V.1.7. Konsep Struktur Bangunan

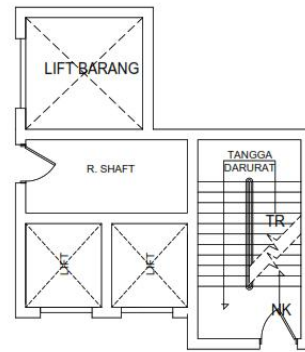
Struktur yang digunakan dalam perancangan “Apartemen di Kota Medan” adalah struktur atas menggunakan penutup atap dak beton dan struktur atap plat beton, dinding pemikul lantai dan plat lantai dan struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang.



Gambar 12. Konsep Struktur Bangunan
Sumber: Pribadi

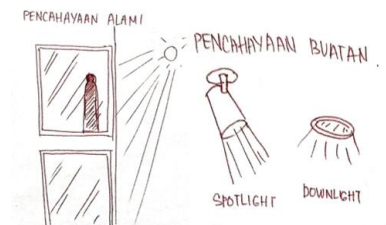
V.1.8. Konsep Sistem Transportasi

Sistem transportasi yang digunakan dalam perancangan “Apartemen di Kota Medan” adalah escalator, tangga darurat dan lift manusia dan barang.



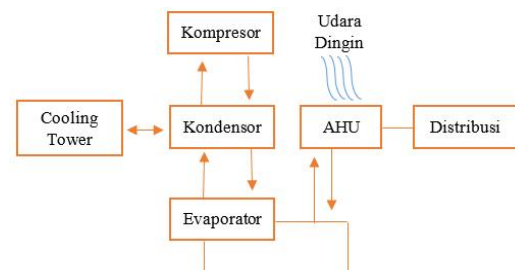
Gambar 13. Konsep Sistem Transportasi
Sumber: Pribadi

V.1.9. Konsep Sistem Pencahayaan



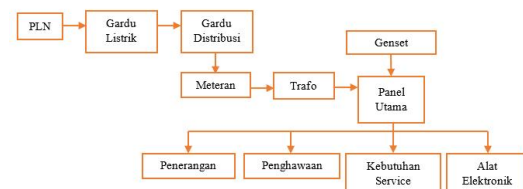
Gambar 14. Konsep Sistem Pencahayaan
Sumber: Pribadi

V.1.10. Konsep Sistem Penghawaan Udara



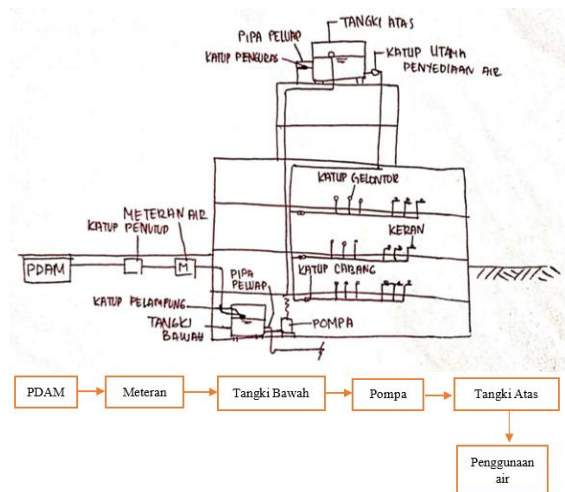
Gambar 15. Konsep Sistem Penghawaan Udara
Sumber: Pribadi

V.1.11. Konsep Sistem Instalasi Listrik

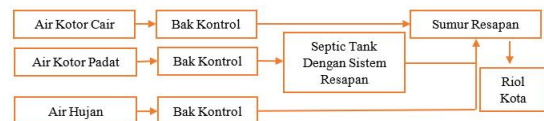


Gambar 16. Konsep Sistem Instalasi Listrik
Sumber: Pribadi

V.1.12.Konsep Sistem Instalasi Air

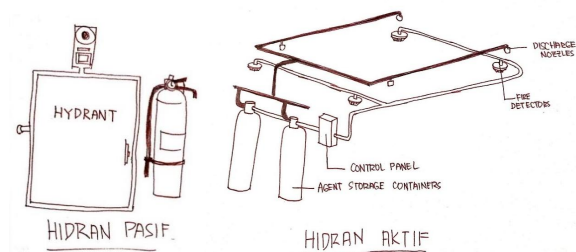


Gambar 17. Konsep Sistem Instalasi Air Bersih
Sumber: Pribadi



Gambar 18. Konsep Sistem Pembuangan Air Kotor
Sumber: Pribadi

V.1.13.Konsep Sistem Pencegahan Kebakaran



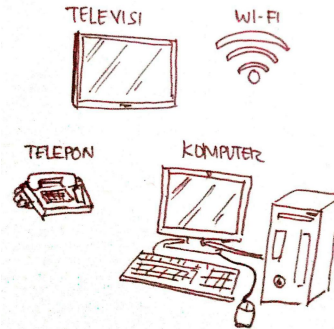
Gambar 19. Konsep Sistem Pencegahan Kebakaran
Sumber: Pribadi

V.1.14.Konsep Sistem Keamanan



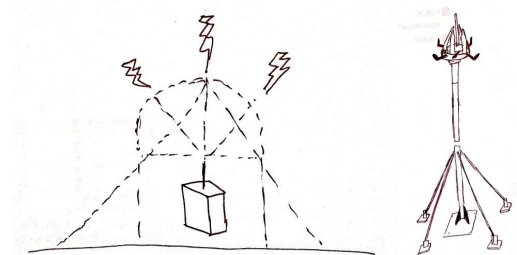
Gambar 20. Konsep Sistem Keamanan
Sumber: Pribadi

V.1.15.Konsep Sistem Komunikasi



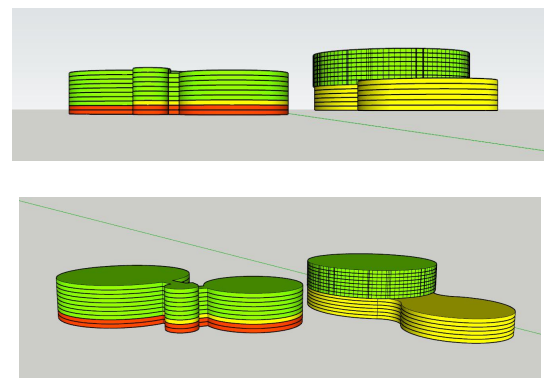
Gambar 21. Konsep Sistem Komunikasi
Sumber: Pribadi

V.1.16.Konsep Sistem Penangkal Petir



Gambar 22. Konsep Sistem Penangkal Petir
Sumber: Pribadi

V.2. Zoning



■ PUBLIK
■ SEMI PRIVAT
■ PRIVAT

Gambar 23. Zoning Isometri
Sumber: Pribadi

V.3. Kesimpulan

Adanya ketersediaan lahan yang semakin minim dan harga lahan yang semakin tinggi akibat peningkatan penduduk yang pesat, tumbuhnya minat masyarakat Kota Medan terhadap hunian vertikal dan peningkatan masyarakat menengah keatas Indonesia yang pesat melatarbelakangi perancangan

“Apartemen di Kota Medan”. Dengan dilakukannya pencarian data serta analisis terhadap lokasi, peraturan pembangunan dan juga tema Arsitektur Kontemporer, maka berhasil dibuat perancangan “Apartemen di Kota Medan” ini.

Daftar Pustaka

- Sumber Buku

Akmal, I. *Menata Apartemen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007.

Cerver, F.A. *The World of Contemporary Architecture XX*. Germany: Könemann Verlagsgesellschaft, 2000. 25 April 2021. <<https://my.b-ok.as/>>

Harris, C. M. (2006). *Dictionary of Architecture & Construction*. New York.

Marlina, E. *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*. Yogyakarta: Andi Offset, 2008.

Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek*. Jilid 1. Edisi ke-33 Jakarta. Erlangga.

Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek* Jilid 2. Edisi ke-33. Jakarta. Erlangga.

Ngadio, Jessie, Darwin Sinabariba, and Sanggam Bonifasius Sihombing. "SHOPPING MALL DAN HOTEL." *Jurnal Ruang Luar dan Dalam* 2.1 (2021): 1-9.

Sihombing, Sanggam B. "Analisis Efektivitas Penghawaan Alami Pada Rumah Susun (Hunian)(Studi Kasus: Rumah Susun Kayu Putih)." *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP* 15.1 (2021): 70-77.

Ritonga, Isnir Tiurma Leonora. "FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NILAI PROPERTI PADA PERUMAHAN DE VISTA MEDAN." *Jurnal Sains dan Teknologi ISTP* 11.1 (2019): 62-69.