MOZAIK
Buletin Perancangan Arsitektur
Hal. 1-8: ISSN Online: XXXX-XXXX
Vol 1, No 1 (2022): Maret

Perancangan *Mixed-Use Building* dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Kota Surabaya

Moch. Khusnul Huda, Oktavi Elok Hapsari, Efa Suriani
Program Studi Arsitektur Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia
m.khusnulhuda13@gmail.com

Abstract: *The city of Surabaya is the first largest city in East Java Province. The minimal amount of land and the rapid development of the community towards modern areas are factors that must be considered in making a general plan for structuring the city of Surabaya. The need for housing, employment and entertainment is increasing because these needs are primary needs for the community, especially people living in urban areas.Therefore, the design of a mixed-use building as a residence in the city of Surabaya is the right choice. Because mixed-use building allows placing several activities in one place.Design a mixed-use building is one of the efforts to solve these problems, this is also in line with the wishes of the Surabaya City government. This mixed-use building is a building that combines several activities and functions that are designed vertically. By combining the functions of residential, mall and office rental as supporting needs.Besides meeting the needs of the citizens of Surabaya. The design of mixed-use buildings must also pay attention to the existing environment. Therefore, this mixed-use building design uses a tropical approach so that this modern building can minimize environmental damage. This mixed-use building also utilizes natural elements that exist on the site such as the use of solar energy, air, and water as energy used in daily activities.*

Keywords: *City of Surabaya, Mixed-Use Building, Tropical Architecture.*

Abstrak: Kota Surabaya merupakan kota terbesar pertama di Provinsi Jawa Timur. Minimnya jumlah lahan dan pesatnya perkembangan masyarakat menuju kawasan modern menjadi faktor yang harus dipertimbangan dalam pembuatan rencana umum untuk penataan Kota Surabaya. Kebutuhan akan hunian, lapangan kerja dan hiburan meningkat karena kebutuhan tersebut merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat, utamanya masyarakat yang berada di perkotaan. Oleh karena itu perancangan *mixed-use building* sebagai hunian di Kota Surabaya merupakan pilihan yang tepat. Karena *mixed-use building* memungkinkan menempatkan beberapa aktivitas dalam satu tempat. Perancangan *mixed-use building* merupakan salah satu upaya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, hal ini juga sejalan dengan keinginan pemerintah Kota Surabaya. *Mixed-use building* ini merupakan bangunan yang menggabungkan beberapa aktifitas dan fungsi yang dirancang secara *vertical*. Dengan menggabungkan fungsi hunian, mall, dan kantor sewa sebagai penunjang kebutuhan. Disamping memenuhi kebutuhan warga Kota Surabaya, perancangan *mixed-use building* juga harus memperhatikan lingkungan yang ada. Maka dari itu rancangan *mixed-use building* ini menggunakan pendekatan tropis agar bangunan modern ini bisa meminimalisir kerusakan lingkungan yang ada. *Mixed-use building* ini juga memanfaatkan elemen alam yang ada pada tapak seperti pemanfaatan energi matahari, udara, dan juga air sebagai energi yang digunakan fungsi aktivitas sehari-hari.

Kata Kunci: Kota Surabaya, *Mixed-Use Building*, Arsitektur Tropis.

PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan kota terbesar pertama di Provinsi Jawa Timur. Pada tahun 2016 sampai tahun 2017 peningkatan jumlah penduduk Kota Surabaya sebesar 1,93% per tahun dengan jumlah penduduk 3.074.883 jiwa yang menuntut peningkatan sarana permukiman, rekreasi dan penunjang pekerjaan. (Sumber: Data BPS Kota Surabaya, 2018). Hal ini tentunya berbanding lurus dengan kebutuhan tempat tinggal yang semakin tinggi. Permasalahan perkotaan menunjukkan bahwa akibat dari pertumbuhan kota yang cukup tinggi serta kenyataan akan terbatasnya ruang kota, membawa dampak dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah keterbatasan papan atau permukiman sehingga menimbulkan adanya permukiman kumuh di perkotaan.

Menurut Budiharjo (1991: 61-67), masalah permukiman manusia merupakan masalah yang pelik, karena begitu banyaknya faktor-faktor yang saling berkaitan tumpang tindih di dalamnya. Permukiman sebagai wadah kehidupan manusia bukan hanya menyangkut aspek fisik dan teknis saja, tetapi juga aspek-aspek sosial, ekonomi, dan budaya dari para penghuninya.

Namun pada dewasa ini, penduduk Kota Surabaya juga memiliki gaya hidup yang modern dengan menuntut efisiensi dan kemudahan mobilitas, memberi kemudahan serta kenyamanan dan keamanan dalam menjalankan aktifitas, sehingga memerlukan sarana atau wadah yang dapat menghubungkan kebutuhan tempat tinggal, hiburan dan bekerja. Oleh karena itu perancangan *mixed-use building* sebagai hunian di Kota Surabaya merupakan pilihan yang tepat. Karena *mixed-use building* memungkinkan menempatkan beberapa aktivitas dalam satu tempat. Dengan menggabungkan fungsi hunian, mall dan kantor sewa sebagai penunjang kebutuhan, sehingga ada beberapa keuntungan yang dapat diambil.

Pembangunan *mixed-use building* di Kota Surabaya sudah ada sejak beberapa tahun terakhir, namun banyak diantaranya yang belum meperhatikan keadaan iklim seperti terlalu banyaknya penggunaan AC dan lampu sehingga dapat meningkatkan *global warming* dan pemborosan energi. Tercatat bahwa sektor bangunan menduduki peringkat pertama sebagai sektor dengan konsumsi energi terbesar (Architecture 2030, 2016). Dari data tersebut dapat diartikan bahwa semakin besar sebuah bangunan maka semkain besar pulah kebutuhan energi yang diperlukan guna menjalankan aktifitas di dalamnya.

Karena itu dibutuhkan suatu perancangan *mix-use building* didasari oleh pendekatan arsitektur tropis yang lebih memperhatikan panas matahari, kelembapan yang cukup tinggi, curah hujan, pergerakan angin, dan sebagainya. Penerapan arsitektur tropis pada perancangan akan menghemat energi dan biaya pembangunan dengan pemilihan bahan bangunan yang sesuai dan sistem perawatan yang cenderung lebih mudah serta pengolahan site yang ramah lingkungan. Sehingga pendekatan arsitektur tropis sangat efisien guna mengurangi pemanasan global yang ada.

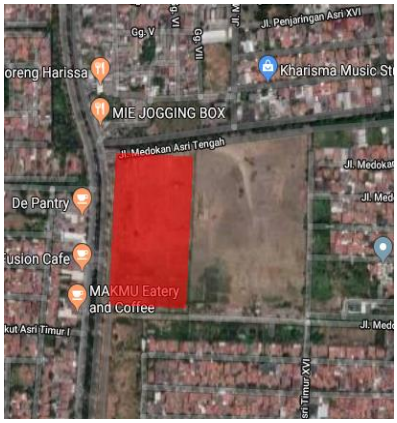
METODE PENELITIAN

Rancangan *mixed-use building* menggunakan pendekatan arsitektur tropis. Ide dasar sebagai konsep perancangan kali ini diperoleh dari karakteristik objek rancangan yang telah disesuaikan dengan prinsip-prinsip arsitektur tropis dan integrasi keislaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum Site Terpilih

Alasan memilih lokasi rancangan Dr. Ir. H. Sokerno, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut Kota Surabaya adalah ukuran site sesuai dengan standar minimal luas lahan 3 Hektar serta potensi Site yang masih sangat memungkinkan dilakukan pembangunan *mixed-use building* dengan fungsi tempat hunian, perdagangan, dan kantor.



Gambar 1. Site Lokasi Jl. Dr. Ir. H. Sokerno, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut Kota Surabaya
(Sumber: Google Maps 2019)

Surabaya merupakan daerah yang terletak di dataran rendah. Jenis tanah di daerah Kalijudan adalah tanah alluvial. Perancangan *mixed-use building* yang berada di Jl. Dr. Ir. H. Sokerno, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut Kota Surabaya memiliki luas site sekitar 30.000 M^2 (3 Hektar).

Lokasi berada di lingkaran hijau yang berarti ketinggian maximum gedung dapat mencapai 150 meter. Site berada diarea merah muda yang berarti berada di zona peruntukan untuk berdagangan dan jasa.

Peraturan RTRW Site: (Sumber: RTRW Kota Surabaya

a. KDB (Koefisien Dasar Bangunan): 50 %
b. KDH (Koefisien Dasar Hijau): 40 %
c. KLB (Koefisien Lantai Bangunan): 2
d. GSB (Garis Sepadan Bangunan): 10 meter
e. Jumlah lantai basement: mak 3 lantai

Fasilitas pendukung seperti kampus dan rumah sakit yang ada di sekitar site juga menjadi potensi yang baik bagi objek rancangan sebagai sarana fasilitas tambahan. Diharapkan fasilitas yang ada disekitar objek rancangan seperti kampus dan rumah sakit menjadi sarana penunjang objek rancangan.

3.2. Konsep Perancangan

Ide konsep perancangan *mixed-use building* yang didapat ialah *Green Aerodynamics Tower.*

Gambar 2. Sistem Konsep Arsitektur Tropis
(Sumber: Analisis Penulis 2019)

Prinsip - prinsip tropis secara ekologi menurut Ken Yeang.

1. Bukaan

Bukaan adalah komponen padanfasad bangunan berupa bukaan udara untuk ventilasi alami dan bukaan cahaya untuk cahaya alami.

2. Orientasi & Zona

Orientasi merupakan arah bangunan dan bukaan cahaya untuk mendapatkan cahaya alami yang terbaik dan menghindari penyerapan radiasi panas matahari.

3. Naungan dan Filter

Naungan adalah pembayangan pada fasad bangunan, terutama bukaannya. Sedangkan filter merupakan penyaringan radiasi panass matahari pada fasad bangunan. Filter dapat dilakukan dengan *secondary skin* dan kaca yang dapat memantulkan atau menyerap sebagai radiasi panas dari matahari.

4. Insulasi

Insulasi merupakan penahanan penerimaan radiasi panas dari matahari melalui dinding insulasi dan atap.

5. Hijau

Hijau dapat diartikan sebagai penambahan vegetasi yang dapat membantu efek pendinginan udara pada bangunan dan lingkungannya.

6. Efek Pendingin

Efek pendingin merupakan teknik pasif pendinginan suhu melalui elemen air pada bangunan dan lingkungan.

3.3. Bentuk Bangunan

Pada perancangan *mixed-use building* ini menggunakan bentuk *Multitowered Megastructure*, dimana bentuk bangunan ini memiliki atrium di bawahnya yang berfungsi sebagai mall dan dua tower yang masing-masing berfungsi sebagai apartemen dan kantor sewa.

Ketinggian masing-masing fungsi ditentukan melalui analisa kebutuhan luas ruang di setiap fungsi. Sehingga muncul jumlah lantai yang akan digunakan dalam perancangan mixed-use building. Hal ini karena pada luas lantai setiap fungsi memiliki luas yang berbeda-beda.

Gambar 3. Bird View (Sumber: Pribadi 2022)

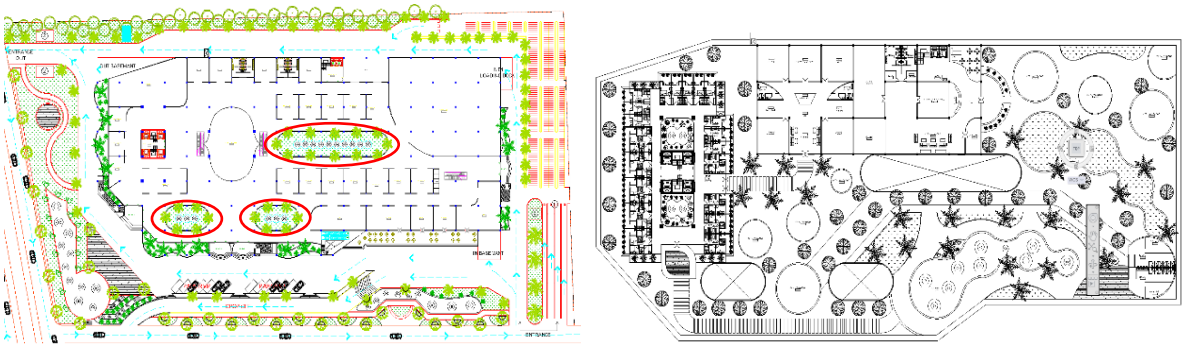
Ruang luar terbagi mendai 2 yaitu ruang luar tapak dan ruang luar *rooftop*. Ruang luar pada tapak ini memiliki area terbangun dan area terbuka untuk area terbuka terbagi menjadi 2 area yaitu area perkerasan dan area hijau yang digunakan sebagai taman. Penyediaan taman digunakan sebagai keindahan site, dan juga penyediaan zona air sebagai area pendinginan pada site.

Pada ruang luar yang berada di area *rooftop* terdapat di lantai 5 mall memiliki beberapa fungsi yaitu *co-working space* dan taman. Pada area *rooftop* ini juga terdapat zona air sebagai pendinginan area *rooftop* yang difungsikan juga sebagai kolam renang.

3.4. Organisasi Ruang

Mixed-use building ini memiliki 3 fungsi yaitu mall, apartemen, dan kantor sewa. Mall memiliki 4 lantai dan 2 baseman, apartemen memiliki 22 lantai sedangkan kantor sewa memiliki 15 lantai.

Pada layoutplan terlihat bahwa mall berada pada lantai pertama yang memiliki 3 akses utama untuk *entrance* ke mall yaitu pada bagian utara, barat, dan selatan.

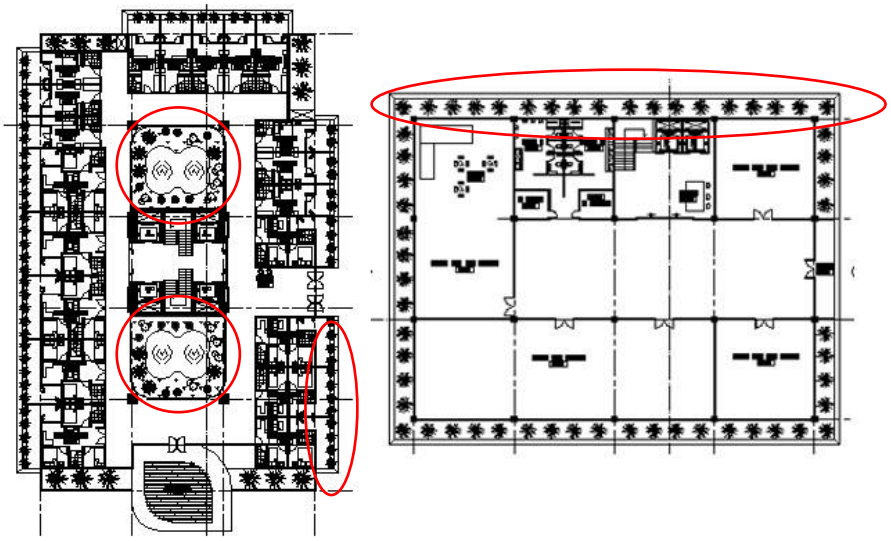


Gambar 4. Layoutplan dan Denah *Rooftop* (Sumber: Pribadi 2022)

Pada bagian utara dan barat site terdapat taman dan juga zona air yang berfungsi sebagi pendingin untuk tapak. Sedangkan pendinginan area dalam site terdapat area taman dan juga zona air di dalam mall lantai 1.

Apartemen dan kantor sewa terdapat di atas mall yaitu pada bagian *rooftop*. Apartemen dan kantor sewa menggunakan sistem tower masing-masing di setiap fungsinya. Akses untuk menuju apartemen dan kantor sewa dapat melalui mall atau melalui basemant parkir yang berada di bawah area mall.

Pada area *rooftop* juga difungsikan sebagai area *co-working space* dan juga taman yang dapat diakses melalui apartemen dan kantor sewa. Untuk fungsi lain dari rooftop juga digunakan sebagai kolam reang dan secara tidak langsung juga dapat menjadi pendingin alami pada area *rooftop.*

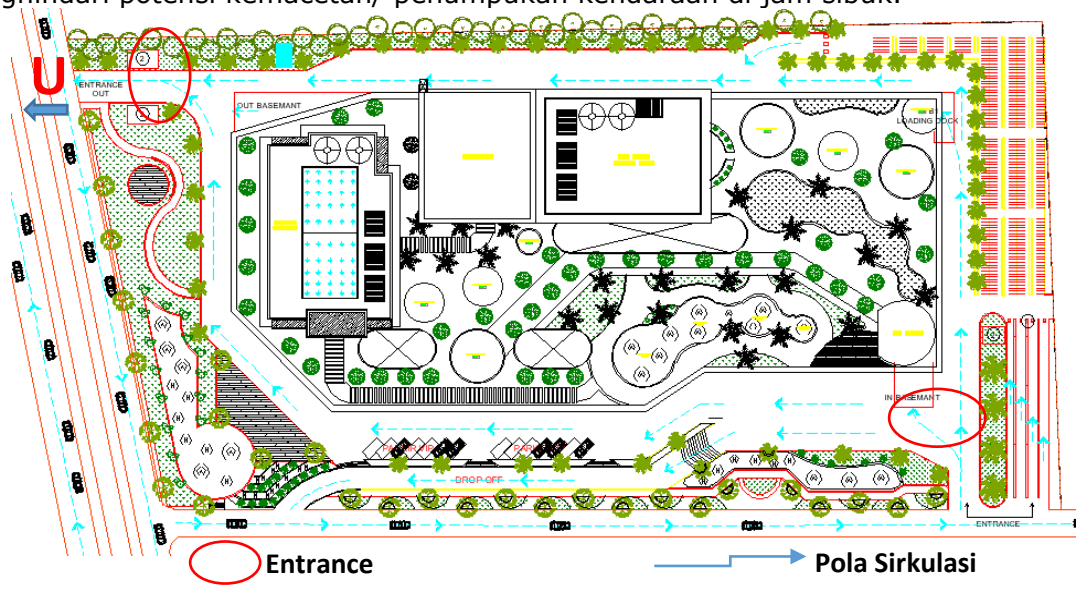


Gambar 5. Denah Apartemen dan Kantor Sewa (Sumber: Pribadi 2022)

Denah pada interior memiliki *open space* yang berfungsi sebagai taman di adalam ruangan, dalam taman juga menggunakan elemen air sebagai pendinginan ruang interior. Sedangkan untuk balkon terdapat taman yang berfungsi sebagai penghalang sinar matahari secara langsung.

3.5. Sirkulasi dan Aksesbilitas

Entrance berada di jalan utama terbagi menjadi 2 bagian, yaitu entrance masuk di Frontage Jl. Ir. H. Soekarno sedangkan entrance keluar berada di Jl. Ir. H. Soekarno hal ini bertujuan agar akses mall tidak menghambat sirkulasi jalan utama untuk menghindari potensi kemacetan/ penumpukan kendaraan di jam sibuk.

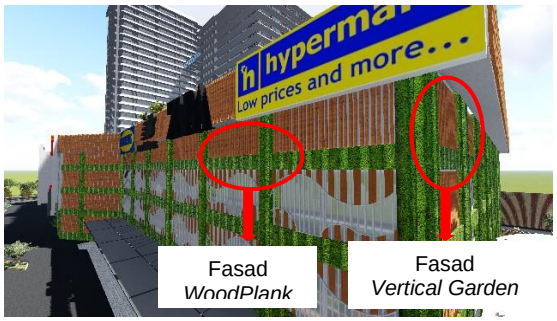


Gambar 6. Sirkulasi Site (Sumber: Pribadi 2022)

Untuk sirkulasi di dalam site, alur sirkulasi *drop off* akan keluar melalui sisi selatan site dan untuk mobil *loading dock* akan di arahkan ke belakang site bangunan sehingga tidak mengganggu sirkulasi utama pengunjung. Untuk parkir motor berada di sisi selatan dan di dalam basemant, dan untuk parkir mobil terdapat di dalam basemant dan sisi depan site bangunan bagi parkir vvip.

3.6. Eksterior dan Interior

Pada bagian fasad mall menggunakan lapisan *vertical garden* dan juga *woodplank*, hal ini bertujuan agar radiasi panas matahari tidak menembus masuk ke dalam ruang mall.



Gambar 7. Fasad Mall (Sumber: Pribadi 2022)

Gambar 8. Fasad Kantor (Sumber: Pribadi 2022)

Pada bagian fasad kantor sewa dan apartemen menggunakan sistem *double fasad*, hal ini bertujuan agar panas sinar matahari tidak langsung masuk ke ruangan dari gedung kantor sewa dan apartemen. Hal ini dapat menurunkan suhu pada rea kantor sewa dan tetap memberikan penghawaan alami jika bagian jendela di buka.

Pada bagian *rooftop* juga terdapat *skylight* yang berfungsi memasukkan cahaya matahari ke dalam mall untuk digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang dan sore hari.

Gambar 9. Rooftop Mall (Sumber: Pribadi 2022)

Gambar 10. Man View (Sumber: Pribadi 2022)

Ide dasar dari perancangan *mixed-use building* terdapat pada ornamen-ornamen yang ada dalam interior setiap ruangan yang memberikan kesan tropis dan arsitektural modern. Selain berfungsi sebagai penambah estetika, nuansa dari interiornya juga mengambarkan adaptsi bangunan ini dengan lingkungan sekitar.

Pada interior hall mall juga menggunakan ornamen kayu yang digunakan sebagai penamaan pamerean utama yang berada di dalam mall. Pada interior mall juga terdapat zona air yang difungsikan sebagai *waterfall*. Waterfall ini berada pada area taman yang berada di dalam mall. Waterfall ini juga berfungsi sebagai pendinginan alami dalam ruang mall.

Gambar 11. Hall (Sumber: Pribadi 2022)

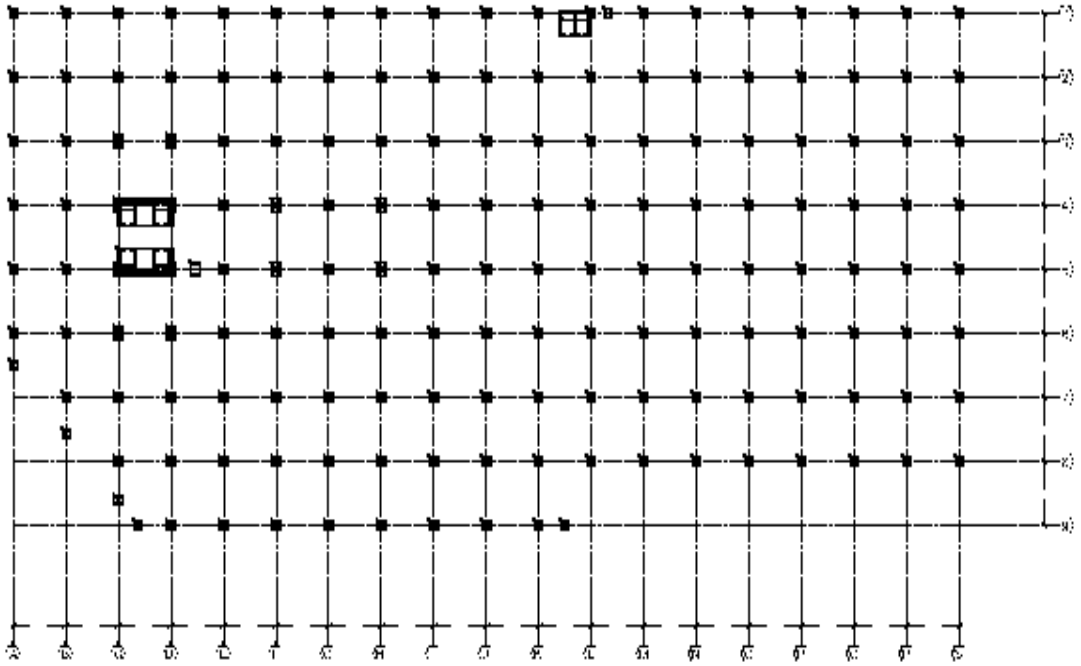
Gambar 12. *Water Fall* (Sumber: Pribadi 2022)

Type kamar apartemen pada type kamar studio juga menggunakan ornamen kayu pada area lantai kamar. Hal ini juga bertujuan agar kamar dapat menyatu dengan lingkungan sekitar. Sama halnya dengan type kamar studio, pada type 2 kamar juga menggunakan lantai yang berornamen kayu terutama pada bagian balkon yang nantinya terhubung dengan balkon *double fasad.* Sama persis dengan type 2 kamar, pada type 3 kamar area lantai balkon juga mengunakan ornamen kayu sebagi motif dari lantai balkon yang terhubung dengan balkon *double fasad.*

Gambar 13. Denah Type Kamar Apartemen Studio, 2 Kamar, dan 3 Kamar (Sumber: Pribadi 2022)

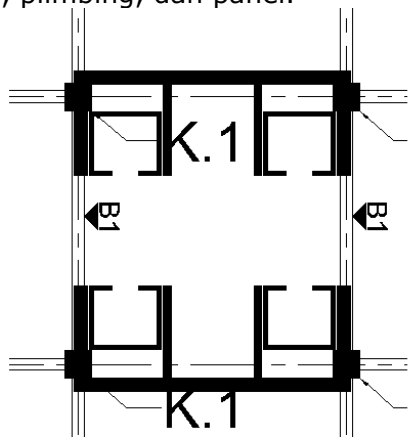
3.7. Rancangan Struktur

Struktur pada bangunan mixed-use building dibagi menjadi tiga, yaitu pada bagian kaki bangunan (pondasi), badan bangunan, dan kepala bangunan (atap). Pada bagian pondasi, bangunan ini menggunakan pondasi tiang pancang. Peletakan titik tiang pancang berada di setiap kolom struktur pada bangunan. Jarak antar satu pancang dengan pancang yang lain ialah 5 meter sampai 10 meter.



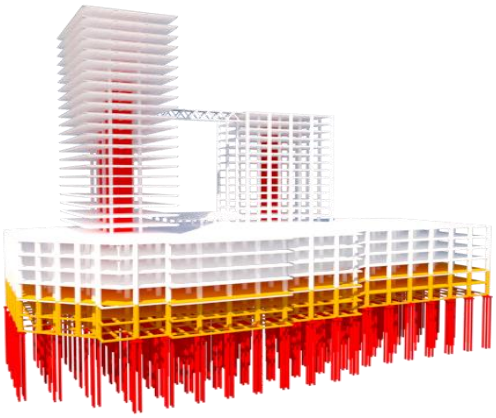
Gambar 14. Denah Rencana Pondasi (Sumber: Pribadi 2022)

Pada badan bangunan, terdapat balok, kolom, dan *core* yang digunakan sebagai elemen struktur bangunan. Selaras dengan jarak antar pondasi, jarak antar kolom pada bangunan ini ialah 5 meter sampai 10 meter. Sedangkan balok induk pada bangunan berukuran 45 centimeter x 85 centimeter. Selain itu terdapat tiga *core* sebagai penguat struktur, *core* juga dimanfaatkan untuk sirkulasi secara *vertical* dengan tangga dan lift serta sebagai shaft *electrical*, plimbing, dan panel.

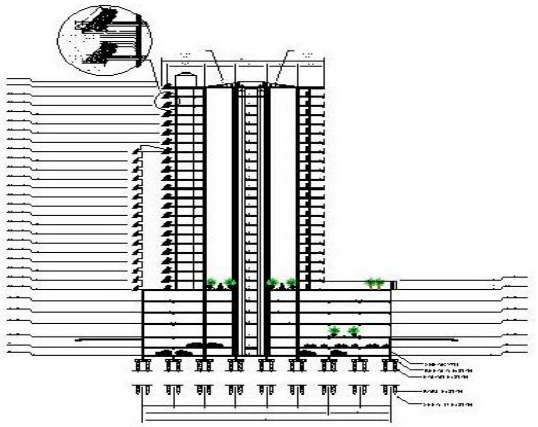


Gambar 15. Rencana Shaft dan Balok (Sumber: Pribadi 2022)

Atap bangunan menggunakan dak beton dengan ketebalan 25 centimeter. Ketebalan ini difungsikan untuk menahan muatan *rooftank* dan *air conditioner* yang di letakkan pada bagian atas bangunan.

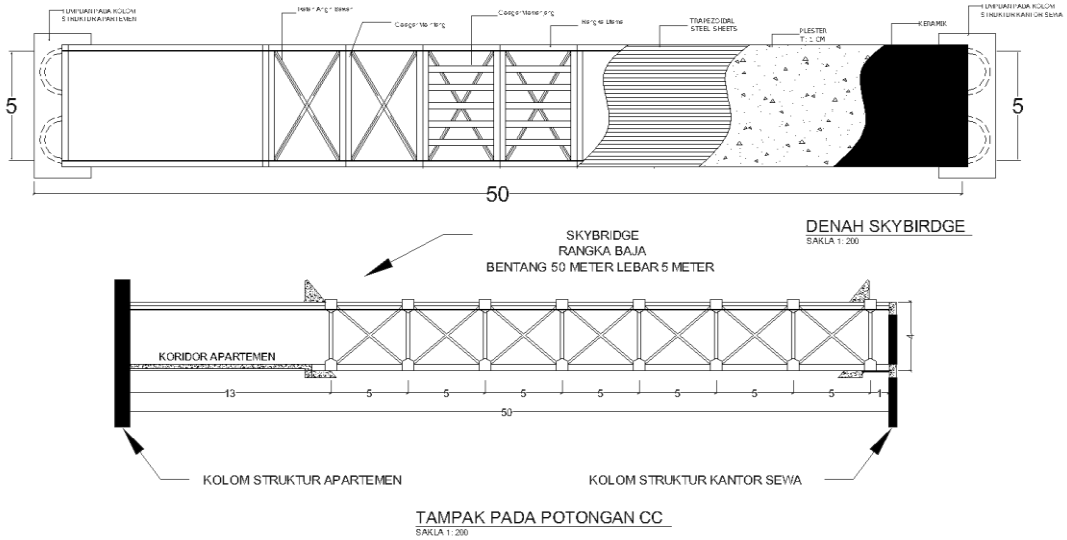


Gambar 16. Struktur (3D) (Sumber: Pribadi 2022)



Gambar 17. Potongan A-A (Sumber: Pribadi 2022)

Pada elemen penghubung antara apartemen dan kantor sewa terdapat skybridge yang masing-masing titik penempatannya berada pada bagian lantai 15 apartemen dan kantor sewa. Struktur dari skrybridge menggunakan rangka baja dengan masing-masing penompang berada pada kolom struktur bangunan apartemen dan kantor sewa.



Gambar 18. Rencana Struktur *Skybridge* (Sumber: Pribadi 2022)

3.8. Rancangan Utilitas

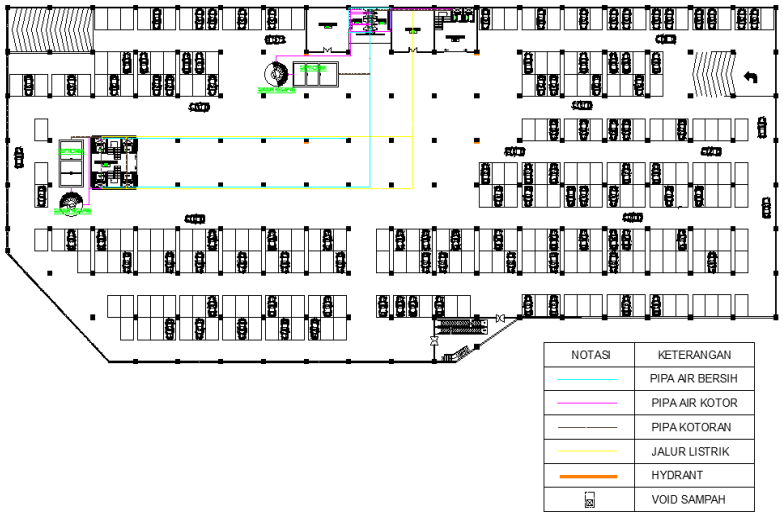
Bangunan *mixed-use building* ini menggunakan shaft untuk mempermudah sirkulasi utilitas secara vertikal. Terdapat tiga jenis shaft untuk utilitas, yaitu shaft plambing yang digunakan untuk pipa air kotor, air bersih, air bersih hangat, sampah dapur, limbah padat dari kamar mandi, dan air hujan. Yang kedua ialah shaf panel. Shaf panel merupakan shaft untuk sirkulasi *vertikal elektrical* pada bangunan seperti cctv, dan kabel aliran listrik. Selain ini terdapat pula shaft untuk *air conditioner.*

a. Air Bersih

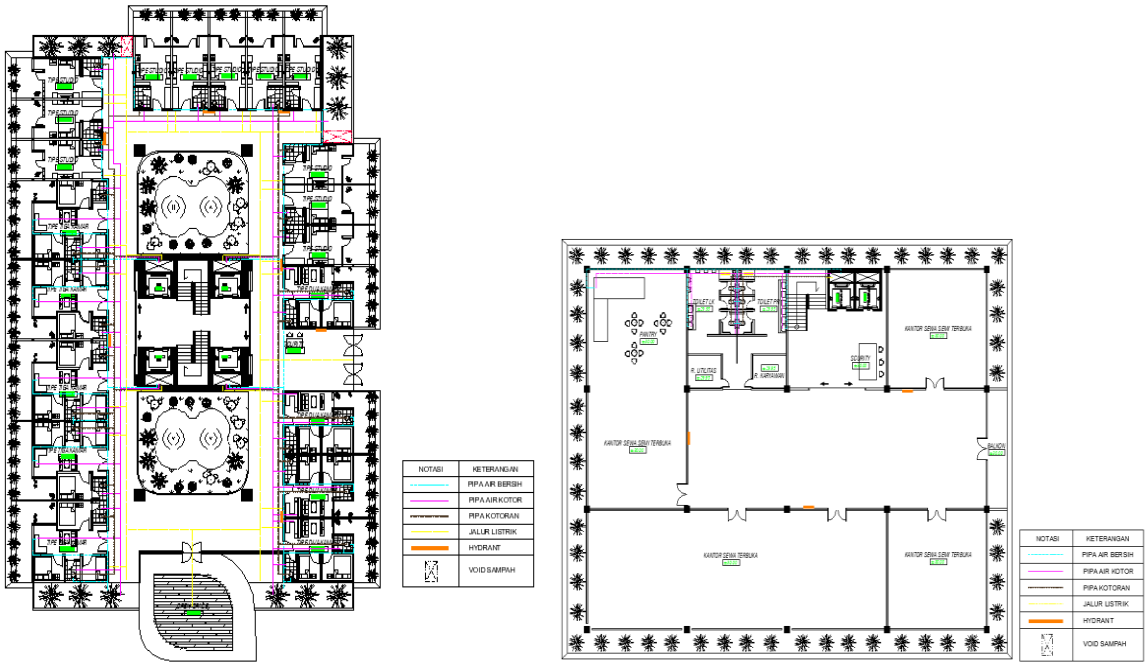
Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem distribusi Down Feed System. Berawal dari aliran jaringan PDAM yang kemudian dipompa menuju *Ground Water Tank* (GWT). Kemudian air dari GWT dipompa menuju *Upper Tank* yang ada di *rooftop* apartemen dan *rooftop* kantor sewa. Setelah itu, air dari Upper Tank didistribusikan ke unit-unit yang berada pada *mixed-use building* seperti mall, apartemen dan kantor sewa yang nantinya akan menuju kran, wastafel, dan toilet.

b. Air Kotor

Sistem utilitas air kotor juga menggunakan sistem shaft. Sistem shaft dibedakan menjadi 2 pipa, yaitu pipa limbah padat dan cair. Proses penyaluran limbah padat ialah berasal dari closet. Sedangkan limbah cair berasal dari wastafel, floor drain, dan urinoir. Keduanya disalurkan ke sumur resapan guna menyaring kotoran yang seharusnya tidak dibuang menuju riol kota. Kemudian sisa limbah yang sudah tersaring, akan disalurkan menuju riol kota yang ada di sungai depan site.



Gambar 19. Rencana Utilitas Basement 2 (Sumber: Pribadi 2022)

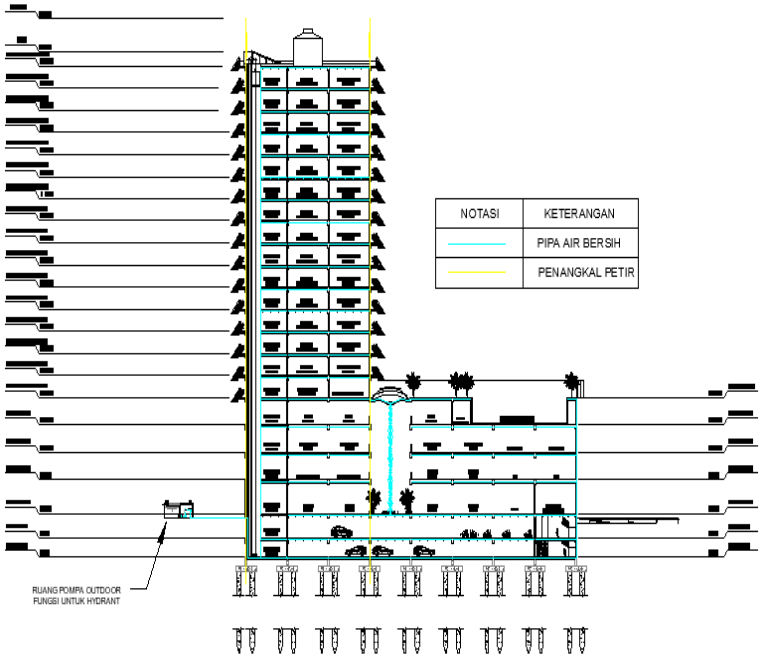


Gambar 20. Rencana Utilitas Apartemen dan Kantor Sewa (Sumber: Pribadi 2022)

c. Kebakaran

Pada mixed-use building ini terdapat sistem proteksi pasif dan aktif. Penerapan sistem proteksi pasif dan aktif didasarkan pada fungsi/ klasifikasi resiko kebakaran dan dari jumlah dan kondisi aktifitas penghuni dalam bangunan. Adapun sistem utilitas kebakaran yang dipasang pada bangunan ini adalah *heat detector, smoke*

detector, sprinkler, indoor hydrant, dan outdoor hydrant. Jarak tiap sistem utilitas kebakaran tersebut ialah 3,5 meter. Sedangkan jarak untuk tiap *indoor hydrant* dan *outdoor hydrant* ialah ±15-20 meter dengan posisi di tempat yang strategis dan memiliki resiko kebakaran yang tinggi. Sumber air *hydrant* diambil dari *ground tank* yang tersedia pada area site.



Gambar 21. Rencana Utilitas Vertikal Pot A-A (Sumber: Pribadi 2022)

d. Kelistrikan

Mixed-use building ini, memiliki energi bangunan yang bersumber dari 3 sistem, yaitu energi utama dari PLN dan energy surya serta generator set (Genset) sebagai back up energi. Pada proses penyaluran energi utama dari PLN di atur terlebih dahulu oleh Panel PLN yang ada di belakang bangunan sebelum disalurkan menuju trafo yang ada di lantai basement. Setelah dari trafo, energi listrik dikontrol oleh Mail Distribution Panel (MDP). Setelah dari MDP, setiap lantai dikontrol oleh Sub Distribution Panel (SDP) yang kemudian disalurkan unit dan kebutuhan listrik yang ada pada bangunan.

Sedangkan untuk sumber listrik energi surya diambil dari panel surya yang berada di bagian rooftop apartemen dan kantor sewa lalu energi disalurkan menuju batrai yang tersimpan di bagian basemant lalu didistribusikan satu jalur denga sumber energy listrik PLN akan tetapi menggunakan ATS pemindah otomatis sumber listrik Padas umber energy genset, digunakan ketika sumber listrik dari PDAM padam dan sumber energi surya tidak dapat mencukupi kebutuhan yang ada. Sehingga genset akan otomatis menyala yang kemudian langsung mendistribusikan aliran listrik cadangan pada bangunan.

e. Sampah

Sistem pembuangan sampah pada apartemen menggunakan sistem shaft sampah yang tersedia di bagian sudut bangunan, sedangkan sistem sampah pada kantor sewa dan mall menggunakan sistem pembersihan tenaga manusia yang nantinya semua sampah itu dikumpulkan di bagian belakang bangunan dengan disediakannya Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) sebelum akhirnya akan dipindahkan ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA).

SIMPULAN DAN SARAN

Disamping memenuhi kebutuhan warga Kota Surabaya. Penulis berharap rancangan *mixed-use building* juga dapat memperhatikan lingkungan yang ada. Maka dari itu rancangan *mixed-use building* ini menggunakan pendekatan tropis. Arsitektur tropis merupakan salah satu pendekatan yang mengadaptasi bentuk bangunan terhadap pengaruh iklim tropis yang memiliki karakter khusus dipengaruhi oleh panas matahari, kelembapan yang cukup tinggi, curah hujan, pergerakan angin, dan sebagainya agar bangunan modern ini bisa meminimalisir kerusakan lingkungan yang ada.

Harapan penulis merumuskannya dokumen tugas akhir disamping sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana, penulis berharap dokumen ini dapat berguna atau menambah refrensi bagi siapa saja yang ingin memulai merancang bangunan *mixed-use building.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga jurnal dengan judul "Perancangan *Mixed-Use Building* dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Kota Surabaya", dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya sebagai lembaga pendidikan yang mewadahi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana. Serta tak lupa para dosen pembimbing serta siapa saja yang tidak dapat penulis sebutkan yang telah membantu dan mensuport penulis selama menjalankan pendidikan.

Penulis menyadari bahwa risalah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak, penelitian selanjutnya menjadi lebih baik, tugas akhir ini dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak, UINSA, bangsa dan negara, semoga dapat berkontribusi untuk kemajuan.

DAFTAR PUSTAKA

Franklin, M., 1975. *The American People Encyclopedia.* USA: Hawking Book.

Himaartra, 2012. *Arsitektur Tropis.* [Online] Available at: *https://himaartra.wordpress.com/2012/12/10/751/* [Accessed 30 September 2019].

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

Neufert, E., 1992. *Data Arsitek Edisi Kedua.* Jakarta: Erlangga.

Prabo, H., 2010. *Arsitektur tropis bangunan tinggi Ken Yeang / High Rise tropical Architecture of Ken Yeang.* [Online] Available at: *http://www.astudioarchitect.com/2010/02/arsitektur-tropis-bangunan-tinggi-ken.html* [Diakses 24 Oktober 2019].

Surabaya, B. K., 2018. Kota Surabaya Dalam Angka 2018. Dalam: P. C. A. Putra, penyunting. Surabaya: Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, p. 79.

Suwantoro, H., 2011. Perkembangan Superblok Dalam Prespektif Investasi Dalam Bidang Properti Di Kawasan Asia Pasifik. *Jurnal Teknik,* I(1), p. 8.

Thoengsal, J., 2013. *Rekayasa Teknik Sipil.* [Online] Available at: *www.jamesthoengsal.blogspot.co.id* [Diakses 27 Oktober 2019].

Wikipedia, 2017. *Mall.* [Online] Available at: *https://id.wikipedia.org/wiki/Mal* [Diakses 13 Oktober 2019].