

PERANCANGAN BANGUNAN ELECTRIC VEHICLE CENTER PT. PLN DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR MODERN

Sovie Nurmalia Junita¹, Yugo Setyautama², Gunawan³, Vippy Dharmawan⁴

¹ Jurusan Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Pembangunan Nasional Jatim

²⁻⁴ Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya

Jl. Raya Sutorejo No.59, Duku Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60113

Email: setyautamayugo@gmail.com

Abstrak

Bangunan Electric Vehicle Center (EVC) merupakan salah satu proyek yang diinisiasi oleh PT. PLN sebagai langkah menuju pengembangan infrastruktur untuk mendukung mobilitas ramah lingkungan. Perancangan bangunan ini bertujuan untuk memberikan fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna kendaraan listrik, serta sebagai pusat informasi dan edukasi tentang teknologi ramah lingkungan. Pendekatan arsitektur modern dipilih untuk mengakomodasi kebutuhan fungsional, estetika, dan keberlanjutan. Arsitektur modern memberikan kebebasan dalam desain geometris, penggunaan material yang ramah lingkungan, serta integrasi teknologi terkini. Bangunan EVC di Surabaya diharapkan menjadi landmark yang menarik perhatian dan menginspirasi masyarakat akan pentingnya penggunaan kendaraan listrik. Metodologi perancangan meliputi survei lokasi, analisis kebutuhan pengguna, serta penelitian tentang teknologi bangunan ramah lingkungan. Desain bangunan menggabungkan elemen-elemen arsitektur modern seperti bentuk geometris yang dinamis, penggunaan material transparan dan berkelanjutan seperti kaca dan baja ringan, serta integrasi teknologi hijau seperti atap panel surya dan sistem pengelolaan air hujan. Hasil perancangan ini diharapkan mampu menghasilkan bangunan yang tidak hanya berfungsi sebagai pusat layanan kendaraan listrik, tetapi juga sebagai ikon dalam pengembangan infrastruktur ramah lingkungan di Surabaya. Keselarasan antara kebutuhan pengguna, estetika, dan keberlanjutan menjadi kunci utama dalam perancangan bangunan ini.

Kata Kunci : *Electric Vehicle Center*, Arsitektur Modern, PT. PLN

Abstract

The Electric Vehicle Center (EVC) building is one of the projects initiated by PT. PLN as a step towards developing infrastructure to support environmentally friendly mobility. The design of this building aims to provide facilities that suit the needs of electric vehicle users, as well as a center for information and education about environmentally friendly technology. A modern architectural approach was chosen to accommodate functional, aesthetic and sustainability needs. Modern architecture provides freedom in geometric design, the use of environmentally friendly materials, and the integration of the latest technology. It is hoped that the EVC building in Surabaya will become a landmark that will attract attention and inspire people about the importance of using electric vehicles. The design methodology includes site surveys, user needs analysis, as well as research on environmentally friendly building technology. The building design incorporates modern architectural elements such as dynamic geometric shapes, the use of transparent and sustainable materials such as glass and lightweight steel, and the integration of green technology such as solar panel roofs and rainwater management systems. It is hoped that the results of this design will produce a building that not only functions as an electric vehicle service center, but also as an icon in the development of environmentally friendly infrastructure in Surabaya. Harmony between user needs, aesthetics and sustainability is the main key in designing this building.

Key words: *Electric Vehicle Center*, Modern Architectural, PT. PLN

Pendahuluan

Kota Surabaya sebagai ibu kota Propinsi Jawa Timur merupakan salah satu kota industri terbesar di Indonesia. Hal ini bisa di lihat dengan meningkatnya kegiatan perdagangan baik dari skala besar maupun kecil. Surabaya dinilai sangat startegis untuk jalur perdagangan karena letak wilayahnya yang dapat menghubungkan dua pulau antara Pulau Jawa dan Madura. Kondisi ini merupakan salah satu alasan pemerintah untuk memilih Surabaya sebagai kota industri. Pembangunan dalam bidang industri diupayakan mencakup pada pengembangan industri rumah tangga, industri kecil dan industri menengah.

Melihat dari segi keterbatasan lahan di Surabaya, merancang sebuah bangunan adalah opsi terbaik dalam sebuah pengembangan fasilitas kota yang berkelanjutan. Perancangan ini memungkinkan pemanfaatan ruang yang lebih efisien karena menggabungkan berbagai jenis kegiatan dalam sebuah bangunan. Hal ini dapat mengurangi kebutuhan untuk lahan yang lebih luas, dan memungkinkan lebih banyak pemanfaatan lahan yang terbatas. Bangunan ini memiliki akses yang lebih mudah ke berbagai fasilitas dan layanan. Misalnya, sebuah bangunan campuran yang bisa memiliki berbagai aktivitas dalam satu lokasi, membuatnya lebih mudah bagi masyarakat atau pengunjung untuk mengakses berbagai keperluan mereka tanpa harus berpindah jauh.

Perancangan ini menjadi salah satu opsi dalam penyempurnaan fasilitas kebutuhan kota/perusahaan, akan tetapi problematika dari perancangan bangunan biasanya adalah menarik para investor untuk merealisasikan sebuah perancangan. Pada umumnya rancangan bangunan di ajukan untuk menyelesaikan problematika atau pengembangan sebuah bisnis di daerah-daerah tertentu, Namun perancangan kali ini cukup berbeda, dimana perancangan ini mengedepankan kebutuhan perusahaan tertentu yang memiliki *business opportunity* dan berhubungan dengan perancangan bangunan yang di butuhkan. Perusahaan- perusahaan tersebut mencantumkan bisnis plan pada laman website resmi mereka, sehingga siapapun dapat membaca plan jangka panjang sebuah perusahaan tersebut. Perbedaan inilah yang menjadikan hal baru bagi perancang untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dalam konteks merealisasikan rancangan bangunan tersebut.

Perusahaan yang di maksud adalah PT. PLN dimana perusahaan tersebut mencantumkan bisnis plan secara masal pada laman resmi *website* mereka.

Disitu tertulis berbagai aspek peluang bisnis PT. PLN, seperti bisnis inti, energi terbarukan, penyimpanan, e-mobilitas, rumah pintar, serta digital dan konsumen, dari beberapa peluang tersebut aspek *E-mobility* menjadi sebuah pilihan sebagai bentuk permasalahan yang mungkin dapat diselesaikan dengan sebuah perancangan, berbagai kegiatan di dalam sektor *E-mobility* tersebut memerlukan adanya wadah sebagai penunjang aktivitas di dalam bisnis yang sedang di kembangkan tersebut. Perancangan pada bangunan ini yang nantinya akan mewadahi para investor/para pemain di sektor *E-mobility*. PT. PLN telah menyiapkan pemindaian dan pemetaan terkait pengembangan bisnis tersebut.

Sektor *E-mobility* sendiri merupakan tujuan / visi PT.PLN untuk memperluas penggunaan kendaraan listrik di Indonesia, perancangan ini di desain untuk meningkatkan penjualan dan kemudahan layanan di industri tersebut, serta diharapkan nantinya perancangan ini bisa berkolaborasi dengan para pemain/investor yang telah bekerja sama pada sektor *E-mobility* tersebut begitu, maka dari itu perancangan ini akan menerapkan konsep arsitektur modern, dimana konsep ini merupakan gaya arsitektur yang mengutamakan kesederhanaan bentuk dan lebih mengedepankan nilai fungsional, kesederhanaan, kemurnian, kerapian dan ketelitian dari bentuk serta penampilan tersebut merupakan karakteristik serta konsep dari arsitektur modern. pendekatan ini sangat cocok dengan keadaan lahan di Surabaya yang semakin sempit dan terbatas,serta mengambil beberapa contoh bangunan sebagai opsi dalam pengembangan perancangan ini.

Tinjauan Pustaka

Tinjauan Electric Vehicle Center

a. Showroom

Showroom atau dalam bahasa indonesia disebut ruang pamer biasa didefinisikan sebagai tempat untuk memamerkan produk tertentu, seperti otomotif, furniture, dll yang berfungsi untuk meningkatkan pemasaran. Showroom memiliki 2 jenis, yaitu:

- 1) Showroom permanen, adalah showroom yang dipakai untuk jangka panjang dan bersifat menetap.
- 2) Showroom sementara, adalah showroom yang dipakai hanya untuk beberapa waktu tertentu seperti pameran.

b. Bengkel Kendaraan

Bengkel mobil diklasifikasikan berdasarkan dua kriteria, yaitu fasilitas pelayanan dan skala usaha yang dijalankan (meliputi jumlah tenaga kerja, modal, dan kapasitas kerja). 10

Berdasarkan fasilitas pelayanan, bengkel mobil dapat dibedakan menjadi empat yaitu:

- 1) Bengkel dealer
- 2) Bengkel pelayanan umum
- 3) Bengkel pelayanan khusus

c. Charging Station

Stasiun pengisian daya suatu perlengkapan listrik yang terhubung langsung ke panel distribusi listrik, atau ke stop kontak listrik. Charging Station memiliki satu atau lebih kabel yang dilengkapi dengan konektor yang mirip dengan nozzle pompa bensin dan digunakan dengan cara yang sama, dengan cara terhubung ke soket pengisian daya Electric Vehicle untuk mengisi daya baterai. Untuk kapasitas charging station yang akan di gunakan berkapasitas 22 kWh.

Arsitektur Modern

Arsitektur modern merupakan kebalikan dari arsitektur klasik. Dalam arsitektur modern lebih fokus pada pengolahan ruang sebagai objek utama dan terlihat lebih sederhana. Arsitektur modern menekankan pada prinsip fungsional dan efisien. Fungsional berarti bangunan harus mampu menampung semua aktivitas didalam bangunan dan efisien lebih diterapkan pada efisien waktu, biaya, dan maintenance.

Kata modern dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang memiliki kaitan dengan setiap hal yang berkembang pada masa kini atau yang menunjukkan karakter kekinian. Untuk suatu hunian, hunian yang modern berarti hunian yang memiliki dan menunjukkan adanya ciri Arsitektur Modern. Hunian yang memiliki gaya Arsitektur Modern harus mampu menghadirkan gaya hidup masa kini di dalam bangunan.

Arsitektur Modern memiliki prinsip yaitu fungsional dan efisiensi. Fungsional berarti bangunan tersebut benar-benar mampu memwadah aktivitas penghuninya, dan efisiensi harus mampu diterapkan ke berbagai hal, efisiensi biaya, efisiensi waktu pengerjaan dan aspek free maintenance pada bangunan. Arsitektur Modern itu timbul karena adanya kemajuan dalam bidang teknologi yang membuat manusia cenderung memilih sesuatu yang ekonomis, mudah dan bagus.

Arsitektur Modern dimulai dengan adanya pengaruh Art Nouveau yang banyak menampilkan keindahan plastisitas alam, dilanjutkan dengan pengaruh Art Deco yang lebih mengekspresikan kekaguman manusia terhadap kemajuan teknologi. Konsep tersebut kemudian dimanifestasikan ke dalam media Arsitektur dan seni, serta gaya hidup.

Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan pada perancangan Electric Vehicle Center di Surabaya adalah metode observasi. Metode pengumpulan datanya adalah dengan mengamati dan merekam informasi tentang kebutuhan perusahaan terkait. Kemudian informasi yang dicari mencakup rencana, dan fungsi di dalamnya.



Gambar 1. Bagan Proses Perancangan
Sumber : Penulis 2024

Analisa Tapak



Gambar 2., Data Umum Tapak
Sumber : Google Earth, 2024

Lokasi tapak berada di Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Semolowaru, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur dengan luas lahan 20.000 m2 dan menghadap ke barat. Akses menuju tapak dapat dijangkau dengan motor, mobil, angkutan kota, dan juga bus kota

dimana akses utamanya adalah Jl. Dr. Ir. H. Soekarno

Konsep Perancangan

Perancangan bangunan ini memakai konsep yang dihasilkan dari prinsip-prinsip arsitektur modern. Arsitektur Modern memiliki prinsip yaitu fungsional dan efisiensi. Fungsional berarti bangunan tersebut benar-benar mampu memwadhahi aktifitas penghuninya, dan efisiensi harus mampu diterapkan ke berbagai hal, efisiensi biaya, efisiensi waktu pengerjaan dan aspek free maintenance pada bangunan.

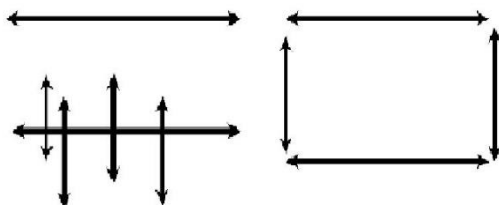
Konsep yang didapat adalah respon dari latar belakang perancangan, kajian studi, dan analisa yang dilakukan. Bangunan *Electric Vehicle Center* ini merupakan bangunan dengan konsep fungsionalis yang menerapkan Arsitektur modern.

Konsep Bentuk

Bentuk dan tampilan bangunan didasari pada konsep arsitektur modern, bentuk yang akan dirancang menggunakan bentuk-bentuk berdasarkan fungsi setiap ruang sesuai dengan hasil analisa. Ditambah dengan pengaplikasian material ekspos, fasad dinamis, bidang jendela yang lebar, bentuk yang baru dan tidak memakai seni ornamen. Konsep Penataan Masa Bangunan

Konsep Rancangan Tapak

Perancangan tapak mengutamakan kenyamanan pengguna, Area masuk kedalam dan keluar site pada zona publik dibuat dengan pola linier agar memudahkan akses pengunjung untuk masuk kedalam bangunan, drop off, atau juga masuk ke tempat parkir. Jarak antara entrance dan site entrance yang cukup jauh dapat mempermudah sirkulasi kendaraan yang masuk atau keluar sehingga kegiatan servis seperti Loading dock, area masuk pegawai, pengelola, dll tidak mengganggu kegiatan para pengunjung *Electric Vehicle Center*.



Gambar 3. Ilustrasi Pola Linier
Sumber: Google.com 2024

Konsep Utilitas

a. Sistem Jaringan Listrik

Sumber jaringan utama pada bangunan *Electric Vehicle Center* ini berasal dari PLN dan apabila terjadi sebuah pemadaman listrik atau kerusakan listrik maka penggunaan sistem SEB dari genset dapat dijadikan sumber alternatif. Selain dari PLN sumber energi alternatif yang juga bisa menggunakan sistem solar cell yang menyerap energi matahari dan menjadikan listrik.

b. Sistem Jaringan Sanitasi

Sumber penggunaan air bersih yang bisa berasal dari PDAM, air sumur, air bekas pakai yang di ambil atau di tampung dari air hujan dengan mengolahnya terlebih dahulu sehingga aman untuk digunakan oleh pengunjung. Sistem sanitasi air kotor dapat dibedakan menjadi dua jaringan yaitu gray water (limbah cair), dan jaringan black water (limbah padat). Sistem jaringan gray water, dapat dialirkan menuju ke saluran kota sedangkan untuk black water menuju ke septictank dengan penambahan bak kontrol agar mudah dalam pengecekan.

c. Sistem Jaringan Kebakaran

Sistem perlindungan yang digunakan dalam bangunan ini terbagi menjadi dua macam yaitu :

a. Sistem perlindungan aktif

Sistem pencegahan terhadap kebakaran yang ada didalam bangunan dengan penempatan dan pemasangan alat-alat pemadam kebakaran yang bekerja secara otomatis. Ada beberapa kumpulan alat pemadam kebakaran. Fire alarm, Sprinkler sistem, APAR, Hidrant.

b. Sistem perlindungan pasif

Sistem pencegahan pasif yang dilakukan dengan cara menempatkan ruangan untuk jalur evakuasi terhadap pengguna ruangan sehingga mudah untuk keluar dari bangunan. Dengan desain pintu darurat harus tahan dengan api dengan ukuran 90cm dan tinggi 120cm serta memiliki warna merah agar pengguna dapat mengetahui dan memiliki ventilasi yang langsung terhubung kebawah.

d. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir tidak menggunakan sistem konvensional. Namun jenis penangkal petir yang digunakan adalah sistem *flash vectron* yaitu alat penangkal petir yang memiliki sistem kerja berbasis ESE (Early Streamer Emission Lightning Konduktor). Prinsip kerja ESE adalah mengumpulkan energi awan disaat melintasi area perlindungan berupa ion dan melepaskannya dalam jumlah besar ke udara sebelum terjadinya sambaran petir. Melalui sistem ini akan meningkatkan area perlindungan yang lebih luas dibandingkan sistem penangkal petir konvensional.

e. Sistem Informasi

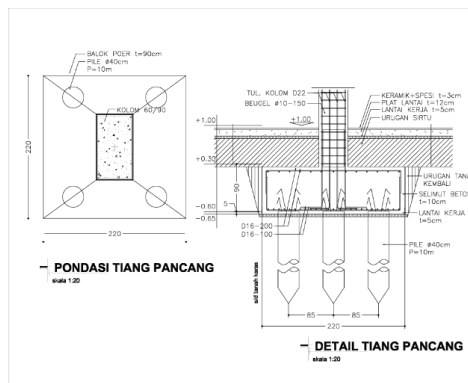
Sistem komunikasi yang digunakan dalam perencanaan *Electric Vehicle Center* berupa telepon, fax dan internet bertujuan agar memudahkan pengelola untuk saling terhubung baik yang berada didalam bangunan maupun diluar bangunan.

Konsep Struktur

Struktur yang dipakai pada bangunan di perancangan *Electric Vehicle Center* diantaranya seperti struktur atas, struktur tengah, maupun struktur bawah. Berikut adalah penjelasan struktur yang digunakan pada perancangan ini diantaranya :

a. Struktur Bawah

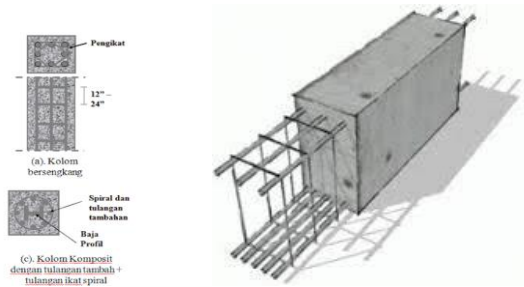
Pemilihan struktur bangunan pada *Electric Vehicle Center* ini menerapkan karakteristik bangunan tinggi yaitu penggunaan material dan teknologi terbaru. Bangunan ini merupakan bangunan 1 hingga 10 lantai di bagian belakang, maka jenis pondasi yang digunakan yaitu pondasi tiang pancang.



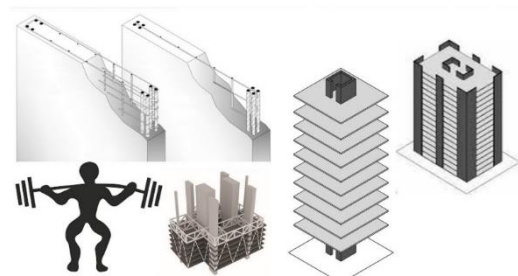
Gambar 4 Pondasi
Sumber: Penulis 2024

b. Struktur Tengah

Struktur tengah ini terdiri dari spiral kolom, balok, dinding, dan core di bagian belakang bangunan. Penggunaan struktur pada perancangan ini menggunakan material beton.



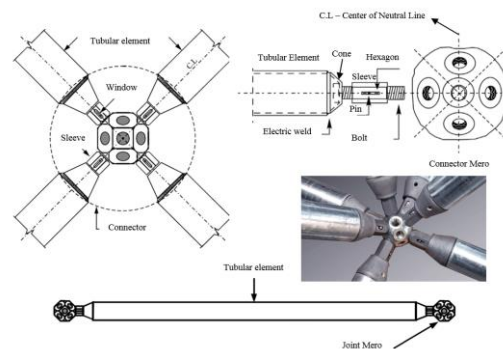
Gambar 5 Kolom dan Balok
Sumber: Google.com 2024



Gambar 1 Core dan Shear wall
Sumber: Google.com 2024

c. Struktur Atas

Struktur atap yang dipakai ini menggunakan jenis atap bentang lebar dengan struktur Space frame. Struktur bentang lebar ini merupakan struktur yang mudah di aplikasikan untuk bangunan bentang lebar terbuat dari bahan pipa besi dan baut baja yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan bola sebagai mediatornya.



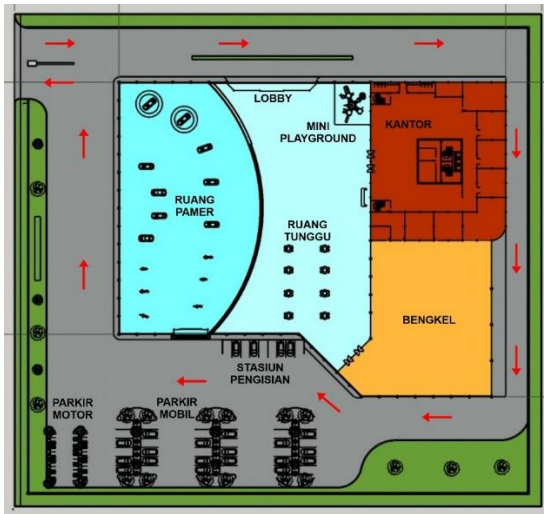
Gambar 2 Struktur Space Frame
Sumber: Google.com 2024

Hasil Perancangan

Penataan Tapak dan Layout Bangunan

Penataan tapak dan layout berdasarkan hasil

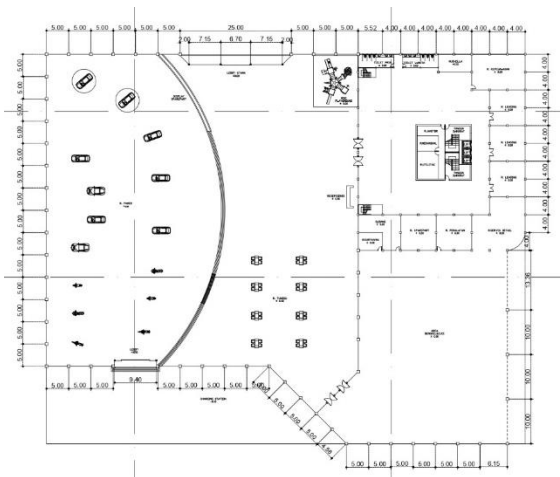
analisa dan melalui beberapa pertimbangan maka dihasilkan penataan tapak dan layout dengan menggunakan tipe pola penataan linier.



Gambar 8. Layout
Sumber: Penulis 2024

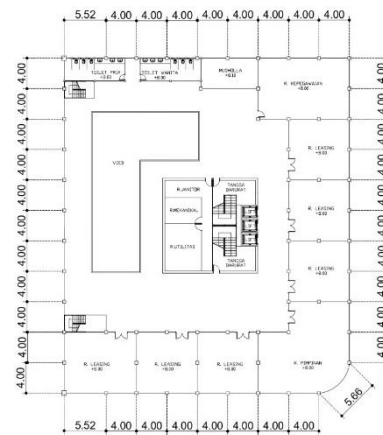
Penataan Ruang Dan tampilan Bangunan

Penataan ruang yang digunakan merupakan pengaplikasian dari studi preden showroom Honda Surabaya Center yang kemudian diolah sedemikian rupa dan menghasilkan penataan ruang sebagai berikut:

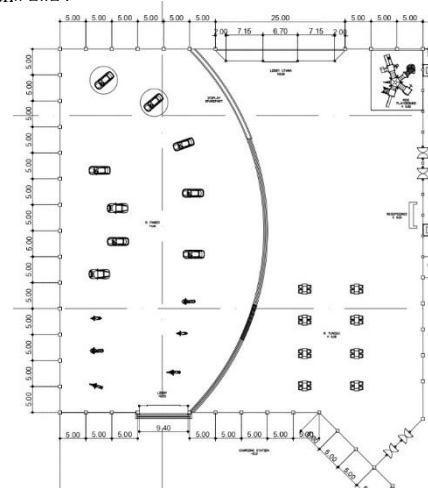


Gambar 9. Denah Lantai 1 Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024

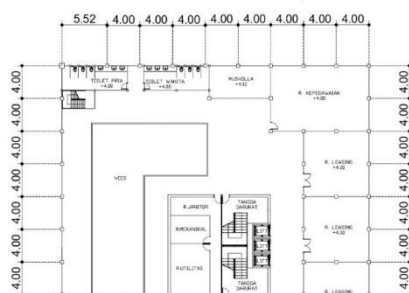
Gambar 10 Denah Lantai 2 Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



Gambar 11. Denah Lantai 3-10 Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



Gambar 12. Denah Showroom Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024





Gambar 13. Tampilan *Showroom* Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



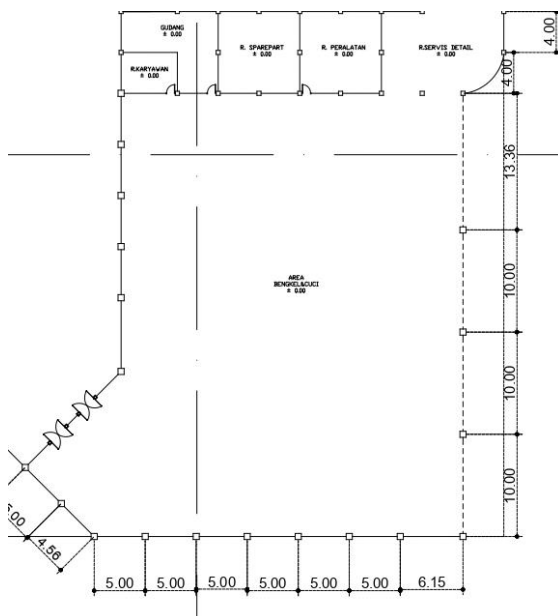
Gambar 16. Tampilan Bengkel Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



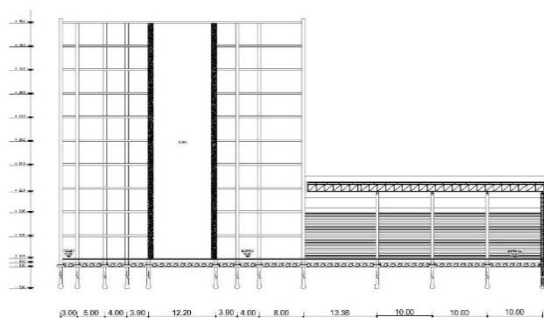
Gambar 14. Area Tunggu Bengkel Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



Gambar 17. *Charging Car* Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



Gambar 15. Denah Bengkel Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024



Gambar 18. Struktur Bangunan
Sumber: Penulis 2024

Pengaplikasian doble struktur pada satu bangunan yang di dapat dari hasil preseden Hyundai Motor korea, dan kemudian di sesuaikan dengan perancangan Electric Vehicle Center ini.



Gambar 19. Tampilan Electric Vehicle Center
Sumber: Penulis 2024

Pada tampilan fasadnya merupakan penerapan dari hasil preseden Showroom Byd Mexico, dengan pengaplikasian material expose pada fasad dan kolom.

Kesimpulan

Perancangan bangunan Electric Vehicle Center PT. PLN di Surabaya dengan pendekatan arsitektur modern mencakup beberapa poin penting sebagai berikut:

- Perancangan bangunan ini menekankan pada penggunaan teknologi terkini dan prinsip-prinsip keberlanjutan. Ini mencakup pemanfaatan energi terbarukan, pengelolaan limbah yang efisien, dan penerapan material ramah lingkungan.
- Desain arsitektur modern yang diterapkan menciptakan keseimbangan antara estetika yang menarik dan fungsionalitas yang tinggi. Garis-garis bersih, bentuk geometris, dan penggunaan kaca serta logam mencerminkan kemajuan teknologi dan keterbukaan.
- Layout bangunan dirancang fleksibel untuk mengakomodasi berbagai kebutuhan, mulai dari showroom kendaraan listrik, pusat riset dan pengembangan, hingga area edukasi dan pelatihan. Ruang-ruang ini dapat disesuaikan dengan mudah sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan operasional.
- Pendekatan arsitektur modern tidak hanya memperhatikan aspek internal bangunan, tetapi juga integrasinya dengan lingkungan sekitar. Desain lanskap yang harmonis, area hijau, dan aksesibilitas yang baik untuk pejalan kaki serta kendaraan listrik menjadi bagian penting dari perancangan ini.
- Sebagai pusat kendaraan listrik, bangunan ini dilengkapi dengan fasilitas pengisian daya yang

canggih, workshop perawatan, dan area uji coba kendaraan listrik. Infrastruktur ini mendukung operasional dan pengembangan teknologi kendaraan listrik di Indonesia.

- Bangunan ini juga dirancang sebagai pusat edukasi dan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kendaraan listrik dan energi terbarukan. Area edukasi interaktif dan ruang serbaguna dapat digunakan untuk kegiatan komunitas dan kampanye lingkungan.

Secara keseluruhan, perancangan Electric Vehicle Center PT. PLN di Surabaya dengan pendekatan arsitektur modern menunjukkan komitmen terhadap inovasi teknologi, keberlanjutan, dan pemberdayaan masyarakat. Ini diharapkan dapat menjadi model bagi pengembangan infrastruktur serupa di masa depan.

Daftar Pustaka

- Gian Wahyu Riyadi, L. M. (2019). PENERAPAN ARSITEKTUR MODERN PADA BANGUNAN. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA, Volume 3 No. 2*, 101-106.
- Handika Putra Muarif, W. A. (2022, Maret). KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR MODERN PADA BANGUNAN PERKANTORAN. *Jurnal Arsitektur PURWARUPA, Volume 06 No 1*.
- Marco Tanjaya, S. P. (2017). Perancangan Interior Showroom Honda. *JURNAL INTRA, Volume 6 No. 1*, 29-35.
- Siska, D. (2015). Analisa Kebisingan dan Studi Akustik dalam Tatahan Bangunan. *Jurnal Arsitekno, Volume 6 No.6*, 33-38.
- Prijotomo, Josef. 2006. (Re-)Konstruksi Arsitektur Jawa. Wastu Lanas Grafika. Surabaya. Press.Yogyakarta
- Ching, Francis D. K. 1979. Architecture: Form, Space and Order. Van Nostrand Reinhold Company
- Manasseh, L. dan Cunliffe, R. (1962). Gedung kantor. New York: Reinhold Publishing, Corp.
- Mills, G. T. dan Standingford, O. (1984). Organisasi dan Metode Kantor. London: Pitman Publishing, Ltd
- Lawson, Fred, 1981, Conference, Convention and Exhibition Facilities, The Architectural Press,

London

Alison, & Smithson, P. (1981). *The Heroic Period of Modern Architecture*. New York: Rizzoli International Publications.

Tanudjaja, F. Cristian J Sinar. (1993). *Arsitektur Modern : Tradisi-tradisi, dan aliran-aliran serta peranan politik-politik*. Penerbitan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Arsitur Studio. (2020). *Pengertian Arsitektur Modern Menurut para Ahli*. Diakses pada 15 Mei 2024, dari

<https://www.arsitur.com/2015/10/pengertian-arsitektur-modern-menurut.html>

Arsitur Studio. (2020). *Tokoh Arsitektur Modern dan Karyanya yang Populer*. Diakses pada 16 Mei 2024, dari <https://www.arsitur.com/2015/09/tokoh-arsitektur-modern-dan-karyanya.html>.

Gianakos, J. 2011. *Villa Tugendhat / Mies van der Rohe*. Diakses pada 16 Mei 2024, dari <https://www.archdaily.com/157555/ad-classics-villa-tugendhat-mies-van-der-rohe>

C. Molloy, J. 2013. *Centre Le Corbusier (Heidi Weber Museum) / Le Corbusier*. Diakses pada 16 Mei 2024, dari <https://www.archdaily.com/322782/ad-classics-centre-le-corbusier-heidi-webermuseum-le-corbusier>