



Jurnal Arsitektur Zonasi

Journal homepage:

<https://ejournal.upi.edu/index.php/jaz>



Penerapan Konsep Modern Fungsionalism pada Bangunan Villa Tugendhat

Lena Indriani¹, Fathiya Haura², Aura Mutiara Sina³, Salsabila Syahida⁴, Soraya Masthura⁵

^{1, 2, 3, 4} Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Lancang Garam, Kec. Banda Sakti, Kota Lhokseumawe, Aceh

*Correspondence: E-mail: aura.210160030@mhs.unimal.ac.id

ABSTRACT

Ludwig Mies van Der Rohe, commonly known as Mies, was born in Aachen. In architecture functionalism is the principle that buildings should be designed only on the basis of their purpose and function. International functionalist architecture emerged after World War I, as part of the Modernism wave. Mies Van Der Rohe is one of the leading modern architects. Mies van de Rohe might be considered a follower of the traditional view. Traditional in the sense that he regards architecture primarily as an art of building (he uses *Baukunst's* term) in which clear constructions, guided by structural principles, are creatively used to solve spatial requirements. According to him: architecture is created when two bricks are arranged carefully. Mies' initial theory is the theory of shape, space, circulation and construction structure. In designing buildings, always maintain site conditions, flexible mass arrangement, simple mass shape, shape addition and subtraction, shape repetition, material segmentation, transparency, free view, efficient spatial arrangement, simple spatial form, flexible hierarchical rules, space as a program, ease of access to entrances, clear spatial transitions, flexible circulation patterns, flexible spatial relationship patterns, grid and linear circulation patterns, using practical materials, light (light-transparent), structure and material seen as a whole, the construction system is completed with details, pilotis, and, innovation in structure-construction-materials.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 15 April 2023

First Revised 2 June 2023

Accepted 4 September 2023

First Available online 1 Oct 2023

Publication Date 1 October 2023

Keyword:

concept,
theory,
functionalism,
Mies van Der Rohe

Kata Kunci:

konsep,
teori,
fungsionalisme,
Mies van Der Rohe

ABSTRAK

Ludwig Mies van Der Rohe umumnya dipanggil dengan sebutan Mies, dilahirkan di Aachen. Dalam arsitektur fungsionalisme adalah prinsip bahwa bangunan harus dirancang hanya berdasarkan tujuan dan fungsinya. Arsitektur fungsionalis internasional muncul setelah perang dunia I, sebagai bagian dari gelombang Modernisme. Mies Van Der Rohe adalah salah satu tokoh arsitek modern. Mies van de Rohe mungkin dapat dianggap sebagai penganut pandangan tradisional. Tradisional dalam arti bahwa ia menganggap arsitektur terutama sebagai sebuah seni bangunan (ia menggunakan istilah *Baukunst*) di mana konstruksi yang jelas, yang diarahkan oleh prinsip struktur, secara kreatif dipakai untuk memecahkan kebutuhan ruang. Menurutnya: arsitektur tercipta ketika dua buah batu bata disusun secara hati-hati. Teori awal Mies yaitu teori tentang bentuk, ruang, sirkulasi dan struktur konstruksi. Dalam merancang Mies selalu mempertahankan kondisi tapak, susunan masa yang fleksibel, bentuk massa sederhana, terjadi penambahan dan pengurangan bentuk, repetisi bentuk, segmentasi material, transparansi, *view* yang bebas, susunan ruang yang efisien, bentuk ruang yang sederhana, aturan hirarki yang *fleksibel*, ruang sebagai program, kemudahan pencapaian *entrance*, peralihan ruang yang jelas, pola sirkulasi yang fleksibel, pola hubungan ruang yang fleksibel, pola sirkulasi grid dan linier, menggunakan bahan-bahan yang praktis, *light* (ringan- transparan), struktur dan material terlihat secara utuh, sistem konstruksi diselesaikan dengan detail, pilotis, dan, inovasi dalam struktur-kor material.

Copyright © 2023 Universitas Pendidikan Indonesia

1. PENDAHULUAN

Ludwig Mies van der Rohe umumnya dipanggil dengan sebutan mies, ia mempunyai nama asli yaitu Maria Ludwig Michael Mies. Lahir di Aachen, 27 maret 1886 dan wafat di Chicago, 17 Agustus 1965. Mies tidak pernah menduduki pendidikan formal, namun ia memulai karirnya dari bekerja di *workshop* pahatan batu milik ayahnya dan beberapa magang sebelum ia pindah ke Berlin. Pada tahun 1908-1912 ia memutuskan untuk menjadi seorang arsitek dan bergabung dengan studio Peter Behrens, dia bekerja sama dengan Walter Gropius dan Le Corbusier. Pada abad ke-20 Mies mendapat proyek komisi pertamanya yaitu Riehl House di Neubablesberg. Penghargaan yang didapat Mies yaitu Order Pourle Merite (1995), Royal Gold Medal (1959), AIA Gold Medal (1960), Presidential Medal of Freedom (1963).

Seiring perubahan zaman, keadaan manusia pun berubah. Saat ini memang teknologi sudah sangat berkaitan erat dengan kehidupan manusia. Era modern seperti sekarang mulai mengadopsi arsitektur modern atau modernis. Arsitektur modern adalah pergerakan perubahan yang diawali pada akhir abad ke-19. Selama periode tersebut terjadi revolusi teknologi, material bangunan, dan mesin. Kemunculan ini diawali dari gedung pencakar langit yang terletak di Amerika Serikat. Kemudian mulailah muncul Gedung lainnya di awal tahun 1900an. Ada dua kemungkinan bangkitnya arsitektur modern di periode tersebut yaitu kekurangan bahan bangunan baja sehingga digantikan dengan bahan baru dan yang kedua kehancuran wilayah akibat perang dan perlunya pembangunan Kembali.

Dalam pandangan arsitektur modern (1910-1940), terjadi perubahan dalam pola dan konsep keindahan arsitektur, di mana keindahan timbul karena adanya fungsi dari elemen-elemen bangunan. Oleh karena itu aliran ini disebut sebagai arsitektur fungsionalisme (berdasarkan rasio/pemikiran yang logis) bangunan terbentuk oleh bagian-bagiannya apakah dinding, jendela, pintu, atap, dll.

Tersusun dalam komposisi dari unsur-unsur yang semuanya mempunyai fungsi (Sumalyo, Yulianto, 2005). Material yang di pakai oleh Mies van Der Rohe yaitu kaca, marmer, baja, aluminium, onyx dan travertine. Saat ini inovasi kaca telah mengalami kemajuan dan banyak arsitek serta insinyur telah mendefinisikan Kembali potensi material tersebut. Dengan segala sesuatu mulai dari kaca structural yang digunakan di lantai dan balok. Hingga fasad pahatan, hingga panel surya transparan, penggunaan kaca terus berkembang.

2. METODE PENELITIAN

Artikel ini mengacu pada metode penelitian kuantitatif bagian deskriptif yang dimana penelitian ini berusaha mengumpulkan informasi yang dapat dikuantifikasi untuk digunakan untuk analisis statistik populasi sampel dan menggambarkan karakteristik populasi atau fenomena yang sedang diteliti. Metodologi ini lebih focus pada pertanyaan “apa” pada subjek penelitian daripada “mengapa”. Penelitian ini didapat dari sumber-sumber tertentu yang kemudian fakta mengenai isi penulisan artikel dibuktikan dari beberapa karya Ludwig Mies van der Rohe yang dijadikan sebagai acuan penulisan artikel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Fungsionalisme

Fungsionalisme adalah teori filsafat yang menganggap fenomena mental dalam kesatuan dinamis sebagai suatu system dari fungsi untuk pemuasan kebutuhan yang sifatnya biologis. Fungsionalisme juga sebuah pemikiran yang tidak menolak substansi imetarial, tetapi menyatakan bahwa pada akhirnya semua substansi bersifat material.

3.2. Fungsionalisme Menurut Arsitektur

Dalam arsitektur, fungsionalisme adalah prinsip bahwa bangunan harus dirancang berdasarkan dengan tujuan dan fungsi bangunan. Prinsip ini pernah menjadi masalah kebingungan dan kontroversi dalam profesi, terutama dalam hal arsitektur modern, karena kurang jelas saat pertama kali muncul. Pandangan fungsionalis adalah tipikal dari beberapa arsitek kebangkitan gothic. Artikulasi teoritis fungsionalisme dalam bangunan dapat ditelusuri kembali ke triad Vitruvian, di mana utilitas, venustas, dan firmitas. Fungsionalisme dalam arsitektur lebih menekankan pemanfaatan fungsi bentuk dan ruang yang ada pada bangunan daripada sekedar memikirkan bangunan harus terlihat indah.

3.3. Konsep Desain

Gaya arsitektur Mies van der Rohe digambarkan melalui konsepnya, yaitu *"less is more"* (kurang berarti lebih) dan *"god is in design"* (ada Tuhan dalam tiap rancangan). Mies merupakan salah satu tokoh arsitek yang mengusung dan menerapkan konsep modern. Mies menciptakan satu *style* arsitektur abad 20 yang sangat berpengaruh dalam perkembangan arsitektur modern, yaitu konsep yang dinyatakan dengan kejelasan (*clarity*) dan kesederhanaan (*simplicity*) yang ekstrim.

Gaya Arsitektur

Mies selalu konsisten dalam menerapkan gaya modern yang mencirikan gaya internasional diantaranya adalah:

- Simetris
- Geometri
- Simple dan bentuk lebih sederhana
- Mewah dan elegan

Namun tetap memperhatikan rasionalitas, fungsi, teknologi, struktur dan material.

Ludwig Mies van der Rohe juga menerapkan tiga tema pokok dalam rancangannya yaitu:

- Pengaruh kaca sebagai pelindung
- Penekanan bangunan dengan arah horizontal
- Pengembangan bangunan sesuai dengan fungsi

Dalam arsitektur, fungsionalisme adalah prinsip bahwa ketika membangun sebuah bangunan harus dirancang berdasarkan dengan fungsinya. Artikulasi teoritis fungsionalisme dalam bangunan dapat ditelusuri kembali ke triad Vitruvian yaitu utilitas (komoditas, kenyamanan, atau utilitas) berdiri disamping venustas (keindahan) dan firmitas (ketegasan) sebagai salah satu dari tiga tujuan arsitektur klasik.

3.4. Konsep Ruang Universal

Konsep ruang universal Mies, yang diwujudkan sebagai ruang multi-fungsi tanpa kolom, dimungkinkan oleh bentang lebar konstruksi atap baja. Atap Galeri Nasional Baru adalah sebuah karya teknik yang sangat kompleks dengan kisi-kisi anggota baja yang ditopang hanya dengan delapan kolom. Konstruksinya dilas untuk alasan estetika dan ketebalan 'lempengan' atap sedikit lebih tinggi ke arah tepi luar dan di bagian tengah untuk menciptakan kesan optik yang benar-benar datar tanpa terlihat melorot. Seluruh atapnya dirakit di permukaan tanah dan kemudian diangkat ke atas dengan pengepres hidrolik untuk bertumpu pada kolom. Ini tidak diragukan lagi merupakan bangunan Mies yang paling rumit secara teknis yang terbuat dari baja.

3.5. Karakteristik

Dindingnya menunjukkan karakteristik objek secara intens. Dinding di sini tidak mendefinisikan ruang seperti dalam arsitektur tradisional, atau mengarahkan mata ke ruang di antara dinding sebagai perangkat tambahan yang dirancang untuk ruang kosong. Dinding

di sini adalah objek untuk menarik perhatian orang. Oleh karena itu seperti yang telah disebutkan, dinding pertama dengan karakteristik sebagai objek dapat ditemukan pada karya-karya Mies yang berkolaborasi dengan Lilly Reich. Namun, dinding-dinding ini memiliki keterbatasan, karena Mies tidak dapat mendesain seluruh ruang karena karya-karya tersebut merupakan karya-karya instalasi dalam pameran.

3.6. Material

Pernyataan Mies bahwa "setiap material adalah apa yang kita buat darinya ". Bangunan yang sangat geometris dan tanpa hiasan, tampilannya pada pilihan bahan yang cermat, proporsi yang seimbang, dan detail yang sangat tepat. "Setiap bahan memiliki karakteristik khusus yang harus kita pahami jika kita ingin menggunakannya". Hal ini berlaku Sama halnya dengan keahlian seperti halnya dengan teknologi industri, dan kombinasi bahan-bahan alami, seperti marmer, onyx dan travertine, dan produk yang diproduksi oleh industri seperti krom, kaca, baja, dan aluminium.

3.7. Teori

Di dapat teori awal mies yaitu teori tentang bentuk, ruang, sirkulasi dan struktur-konstruksi. Desainnya terkenal dengan keindahan dan kesederhanaannya. Pandangan estetisnya ini sering dikaitkan dengan estetika fungsionalis yang berkembang pada abad 20. Dari pencarian teori awal yang akan digunakan sebagai parameter analisis digunakan pemikiran Mies yaitu tentang Rationalitas dan Fungsionalis, Space and Function, Form and Geometry, Technology of Structure and Materials sebagai tema, lalu dijabarkan menjadi konsep. Mies menganut falsafah Rasionalisme dan arsitektur modern yang solusi bangunan harus memungkinkan untuk gelar optimal dari fleksibilitas untuk mengakomodasi kebutuhan ekonomi sering untuk merevisi pengaturan ruang hidup dan bekerja. yang bekerja dalam tiga jenis bangunan trabeated: rendah-naik kerangka bangunan frame, bangunan bertingkat tinggi kerangka frame, dan satu lantai jelas- span bangunan.

3.8. Penerapan Konsep Modern Fungsionalism Pada Bangunan Villa Tugendhat

Mies menemukan daya tarik dalam penggunaan bentuk bujur sangkar, dan planar sederhana, garis bersih, penggunaan warna murni, dan perluasan ruang disekitar dan diluar dinding interior.

Bangunan-bangunan karya Mies Van der Rohe memiliki ciri-ciri yaitu:

- Kejelasan konstruksi
- Material yang dipakai diproduksi masal (industrially)
- Sistem struktur yang dipakai bergantung pada fungsi bangunan dan komponen bangunan terlihat nyata luar dan dalam

3.8.1. Villa Tugendhat, Brno, Republik Ceko 1928-1930



Gambar 1. Villa Tugendhat

Villa Tugendhat merupakan sebuah bangunan atau ikon arsitektur modern di Eropa. Ludwig Mies van der Rohe membangun Villa Tugendhat di sebuah kawasan cerna pole (brunn), Republik Ceko. Ludwig Mies van der Rohe merancang bangunan villa Tugendhat dengan menggunakan konsep fungsionalis yang dimana setiap ruang atau bentukannya memiliki fungsi tersendiri. Ludwig Mies van der Rohe juga merancang interior dengan bukaan-bukaannya yang lebar untuk difungsikan sebagai penghawaan udara masuk dan pencahayaan alami untuk penerang dalam sebuah ruangan. Villa Tugendhat dibangun di sebuah kawasan industri yang berlokasi dengan view lembah yang luas dan pemandangan dari kota Brno. Villa Tugendhat dibangun di lahan yang memiliki kemiringan yang ekstrim, Villa Tugendhat membagi bagian bangunan yang dimana bagian depan dan belakang bangunan digunakan sebagai fasad public dan privat. Villa Tugendhat adalah salah satu karya arsitektur modern terbaik. Bangunan ini berdiri dengan tiga lantai, sebagai contoh awal fungsionalisme dalam arsitektur, bangunan villa ini merupakan contoh bangunan yang sangat baik dari desain Mies "lebih sedikit lebih baik". Bangunan ini dibangun dengan material beton bertulang. Mies menerapkan konsep kerangka besi fungsionalis barunya, menghilangkan dinding interior yang menahan beban dan memungkinkan ruang yang lebih terbuka dan ruangan menjadi lebih terlihat luas. Ludwig Mies van der Rohe juga mendesain salah satu dinding villa sebagai lembaran kaca pelat geser yang akan turun ke ruang bawah tanah. Villa ini lengkap dengan kebutuhan ruang yang memiliki dua kamar tidur anak, kamar pengasuh, dan kamar mandi yang terletak di bagian depan rumah, sedangkan tempat tidur utama dan kamar mandi berada di bagian belakang yang terhubung ke teras.

Ludwig Mies van der Rohe merancang bangunan Villa Tugendhat dengan menggunakan bahan material yang bermotif alami untuk memberi kehidupan pada ruang. Salah satu material tersebut adalah dinding onyx dengan sifatnya yang tembus cahaya, dinding ini tampak berubah penampilannya sepanjang hari. View dari Villa ini menghadap dengan hutan tropis pepohonan rimbun yang langka dan pemandangan yang luas, view dari Villa Tugendhat merupakan bagian integral dari interiornya. Luas lantai bangunan Villa Tugendhat sendiri memiliki luas yang luar biasa besar dan terbuka dibandingkan dengan rata-rata rumah keluarga pada masa itu. Pembangunan vila ini memakan biaya yang tinggi karena metode konstruksinya yang tidak biasa, bahan yang mewah, dan teknologi modern untuk pemanas ruangan dan ventilasi. Lantai dasar digunakan sebagai area servis, dengan sistem pendingin udara ultra-modern dan fasad kaca yang dapat dibuka seluruhnya dengan mekanisme dinding *built-in*.



Gambar 2. Dinding onyx



Gambar 3. Kaca cladding

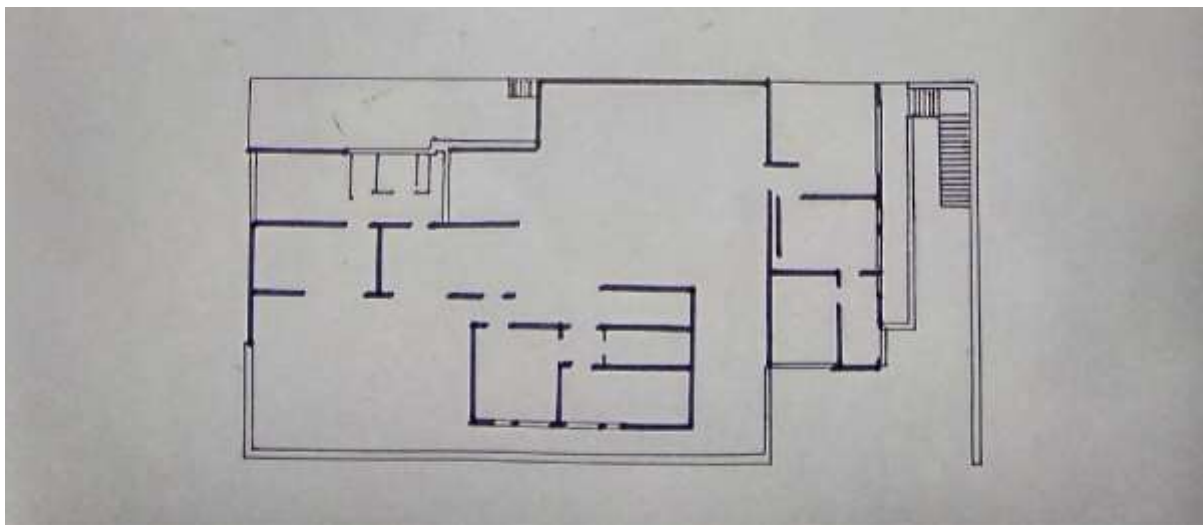
Villa Tugendhat secara garis besar menggunakan struktur rangka baja dengan dinding beton dan kaca cladding. Bangunan ini memiliki kolom besi yang tersembunyi di dinding untuk membagi ruang. Bagian villa yang menghadap utara (jalan) didesain mempunyai dinding yang lebih konkrit dengan bukaan melintang kecil, dan bagian rumah yang menghadap ke selatan menggunakan struktur kolom salib dengan bukaan kaca yang lebih tinggi untuk membuat cahaya masuk ke dalam rumah dan digunakan untuk memberikan kesan hubungan visual antara interior dan eksterior. Kaca pada bangunan ini dapat dilihat sebagai dinding tirai yang menjadi struktur untuk menopang bangunan.

Villa Tugendhat adalah bangunan yang terus memegang tempat penting dalam sejarah arsitektur, mewakili contoh awal arsitektur fungsionalis dan visi terobosan untuk desain bangunan. Villa Tugendhat menggunakan ruang yang inovatif, bahan industri, dan teknologi canggih pada masanya menjadikannya ikon modernisme yang abadi. Setiap space (ruang) yang tercipta pada Villa Tugendhat, menjadikan bentuk massa bangunan sederhana (pure form) dengan memiliki 3 bentuk massa utama, yaitu kubus, balok dan prisma.

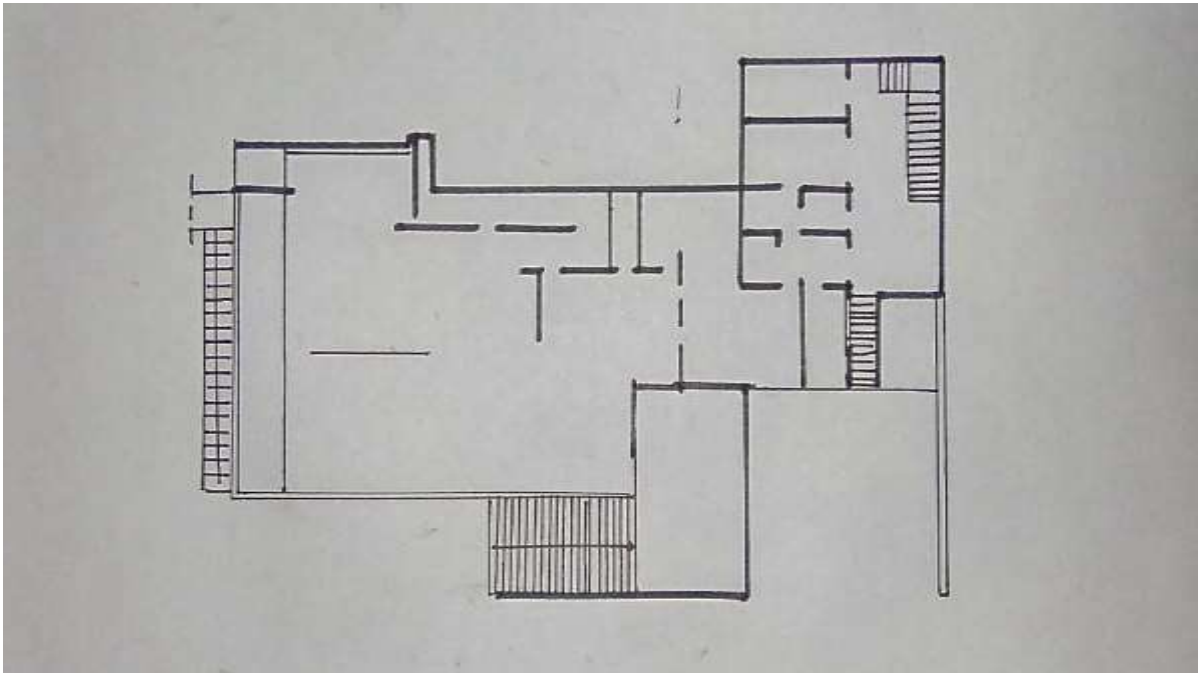
Lantai di kamar-kamar terbuat dari semen sorel (mortar dengan aditif magnesium oksida, dan pengisi serpihan kayu). Komposisi lapisan ini mampu mengakumulasi panas matahari di musim dingin dan memancarkan kembali panas di malam hari di musim dingin untuk kenyamanan penghuninya, dan partisi onyx berfungsi sebagai dinding Trombe. Adanya rongga udara di sepanjang dinding timur laut di lantai dua yang memisahkan dinding penahan tanah dan dinding kamar. Rongga ini jelas berfungsi untuk membantu mengisolasi bangunan. Selain itu, dinding di sisi bangunan ini sangat besar. Dindingnya terbuat dari material batu bata dan dinding luarnya dilapisi dengan papan insulasi yang disebut Torfoleum.

Denah setiap tingkat yang terkait dengan variasi kemiringan medan memberikan distribusi ruang yang inovatif. Pintu masuk terletak di tingkat atas bersama dengan ruang keluarga di satu sisi, garasi dipisahkan oleh pemandangan perspektif ke kastil Spilberk. Ruang tamu utama dan area sosial rumah berada di lantai bawah bersama dengan dapur dan area pelayan, ruang fasilitas untuk peralatan teknis seperti pemanas air dan AC sentral, sedangkan ruang bawah tanah digunakan sebagai laboratorium foto Fritz.

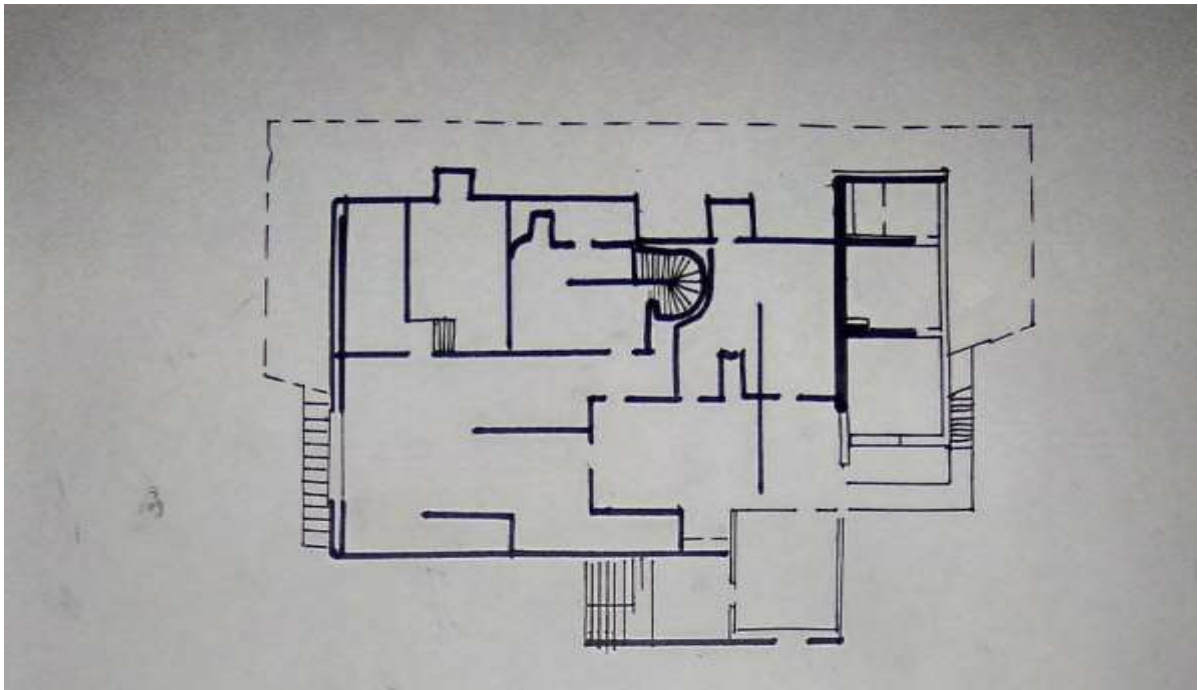
Penempatan bangunan pada lahan dan orientasi matahari yang ideal dengan Ukuran dan orientasi area kaca terbesar ditempatkan pada fasad selatan, tenggara, atau barat daya. taman musim dingin pada sisi timur atau barat, sementara pada fasad utara mungkin tidak menempatkannya dikarenakan area kaca yang sangat kecil. villa ini juga dilengkapi dengan surya pasif meliputi kolektor dinding surya (dinding Trombe), cerobong surya, fasad dan atap kulit ganda (kolektor udara yang dipasang di fasad dan atap).



Gambar 4. Denah Lantai 1



Gambar 5. Denah Lantai 2



Gambar 6. Denah Lantai 3

4. KESIMPULAN

Setiap karya arsitektur Ludwig Mies van der Rohe memiliki banyak kemiripan. Salah satu konsepnya yang banyak dikenal orang-orang yaitu modern fungsionalism dengan desain yang dihasilkan pun tidak terkesan rumit. Analisis dari database Edgar Stace menyampaikan material, space dan detail pada bangunan karya mies yang praktis dan sederhana.

Selain itu, konsep modern fungsionalism sengaja diterapkan untuk menunjukkan bahwa konsep ini dibuat berdasarkan gaya rohe. Konsep ini memiliki keunikan pada penggunaan material marmer, onyx, dan travertini. dan produk yang di produksi oleh industri seperti krom, kaca, baja, dan aluminium. Mies juga menerapkan gaya modern yang mencirikan gaya internasional : simetris, geometris, simple, mewah dan elegan.

Teori awal Mies yaitu teori tentang bentuk, ruang, sirkulasi dan struktur-konstruksi. teori awal yang akan digunakan sebagai parameter analisis digunakan pemikiran Mies yaitu tentang Rationalitas dan Fungsionalis, Space and Function, Form and Geometry, Technology of Structure and Materials sebagai tema.

Untuk preferensi kelompok menjadikan ludwig mies van der rohe sebagai seorang arsitek yang dapat memberikan inspirasi tentang pendekatan konsep modern fungsionalism yang dapat berguna bagi pembelajaran untuk mahasiswa/i.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonora, A., Fabbri, K., Favaretto, G., Pretelli, M. (2022). Avant-garde installations. Mies and Bacon for the plant systems of Villa Tugendhat in Brno. 17th International Docomomo Conference - Modern Design: Social Commitment and Quality of Life, Proceedings.
- Černoušková, Dagmar, iveta, Č. (2016). Villa tugendhat. 1980-1985.
- Duraj, M., Cheng, X., Niemiec, D., Montero, O. A., Durdák, J. (2017). Functional villa tugendhat and its geological subsoil - design of a new geotourism place. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 245, 042089. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/4/042089>.
- Hammer-Tugendhat, D., Hammer, I., Tegethoff, W. (2020). Tugendhat House. Ludwig Mies van der Rohe. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783035622492>.
- Hartzell, F. (2021). Luxury and Modernism: Architecture and the Object in Germany 1900–1933. Journal of the Society of Architectural Historians, 80(4). <https://doi.org/10.1525/jsah.2021.80.4.489>.
- Holouš, Z., Šimek, M. (2014). The construction joint analysis of the villa tugendhat interior furnishing. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 58(1), 53–60. <https://doi.org/10.11118/actaun201058010053>.
- Hosey, L. (2018). The ship of theseus: Identity and the barcelona pavilion(s). Journal of Architectural Education, 72(2), 230–247. <https://doi.org/10.1080/10464883.2018.1496731>.
- Hsu, D.-Y., Rosetia, A., Aswanti, C. (2022). Re-representation of Ludwig Mies van der Rohe's style by form generation. ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur, 7(3), 331–338. <https://doi.org/10.30822/arteks.v7i3.1299>.
- Jutte, D. (2023). Transparency: the material history of an Idea. Yale University Press.
- Kim, D. (2005). A study on Mies van der Rohe's wall as "objet" and its spatial characteristics. Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.3130/jaabe.4.9>.
- Iambek, m. (2022). Behind the glass: the villa tugendhat and Its family. University of Toronto.
- Maurerová, L., Hirš, J. (2014). Villa tugendhat as a technical monument - elements of passive solar architecture. GSTF Journal of Engineering Technology, 3(1). https://doi.org/10.5176/2251-3701_3.1.113.
- Pottgiesser, U., Ayón, A. (2019). Reglazing Modernism. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783035619348>.
- rys. (2020, July). Teori estetika arsitektur modern dan post modern lengkap. ReKreARTive.
- Sparke, P. (2020). Nature inside: plant and flower in the modern interior. Yale university press.
- Stach, E. (2018). Mies van der Rohe space, material and detail. ARCC Journal, 353.
- Tostoes, A., Ferreira, Z., Hammer Ivo. (2017). The re-birth of the tugendhat house. Docomomo, 53.
- Cernouskova, D. (2009). Tugendhat Villa. Ceko: Foundation Fund of Tugendhat Villa.
- Carotti, L. (2021). Renato Capozzi: Lo spazio universale di Mies. Firenze Architettura, 25(1), 200.

Mrđenović, T. (2019). Decoding balakan: Architecture, Urbanism, Planning. University of Belgrade – Faculty of Architecture.