

PEMANFAATAN TEKNOLOGI BANGUNAN UNTUK Mendukung PENGOLAHAN KOPI DI COFFEE SHELTER EKOWISATA KOPI MANGLAYANG BANDUNG

UTILIZATION OF BUILDING TECHNOLOGY TO SUPPORT COFFEE PROCESSING AT THE MANGLAYANG ECOTOURISM COFFEE SHELTER

Muhammad Fahri¹, Iyus Kusnaedi²

^{1,2}Program Studi Desain Interior, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Institut Teknologi Nasional

e-mail: fahrimhmd4@gmail.com¹; iyuskdj@itenas.ac.id²

Diterima: Maret, 2024 | Disetujui: April, 2024 | Dipublikasi: April, 2024

Abstrak

Kemajuan teknologi saat ini dapat berimplikasi pada proses perancangan pembangunan. Pemanfaatan teknologi dalam pembangunan merupakan strategi inovatif dalam proses perancangan bangunan untuk mendukung pengolahan kopi di *coffee shelter* ekowisata kopi Manglayang, Bandung. Analisis pemanfaatan teknologi bangunan untuk mendukung pengolahan kopi menggunakan metode analitis yang meliputi skema perancangan, pemahaman desain, perumusan konsep desain, dan pemetaan pola desain. Tujuan pemanfaatan teknologi dalam perancangan *coffee shelter* berorientasi pada fungsionalisme dalam arsitektur sebagai kerangka konseptual untuk meningkatkan efisiensi, keberlanjutan, dan pemanfaatan bangunan secara maksimal. Perancangan yang akan diterapkan memiliki konsep *industrial barnhouse* yang di dalamnya terdapat tempat fermentasi kopi, tempat penjemuran kopi, tempat proses kopi, dan gudang tempat penyimpanan kopi. Dalam desain ini, pemanfaatan teknologi bangunan digunakan untuk mendukung proses pengolahan kopi di *Coffee Shelter* dengan konsep *industrial barnhouse*

Kata kunci: *Coffee Shelter*, *Barnhouse*, Perancangan, Teknologi Bangunan

Abstract

Current technological advances can have implications for the design development process. The use of technology in construction is an innovative strategy in the building design process to support coffee processing at the Manglayang coffee ecotourism coffee shelter, Bandung. In analysing the use of building technology to support coffee processing, we use analytical methods which include design schemes, understanding design, formulating design concepts and mapping

design thinking patterns. The aim of using technology in designing coffee shelters is oriented towards functionalism in architecture as a conceptual framework to increase efficiency, sustainability, and maximum utilization of buildings. The design that will be implemented has an industrial barn house concept which includes a coffee fermentation area, coffee drying area, coffee processing area, and a warehouse for coffee storage. In this design, the use of building technology is used to support the coffee processing process in the Coffee Shelter with an industrial barn house concept.

Keywords: Coffee Shelter, Barnhouse, Design, Building Technology

PENDAHULUAN

Pada era modern saat ini, teknologi bangunan menjadi suatu aspek krusial yang turut memperkuat dan memajukan berbagai sektor kehidupan. Menurut Emil Salim, (dalam Manurung & Santosa, 2019) penekanan pada peran teknologi dalam pengembangan pembangunan bertujuan untuk mencapai dua hal utama, yaitu perlindungan lingkungan dan kemajuan manusia, terutama dalam penerapan teknologi yang sesuai. Pembangunan difokuskan pada usaha untuk mengurangi biaya seefisien mungkin tanpa mengorbankan kualitas bangunan, serta mengurangi dampak lingkungan yang merugikan. Dalam konteks ini, faktor teknologi, yang berkaitan dengan pengetahuan ilmiah, memiliki pengaruh yang signifikan.

Salah satu implementasi dari pemanfaatan teknologi bangunan yaitu mendukung pengolahan kopi di ekowisata kopi Manglayang, Bandung. *Coffee shelter* atau shelter kopi adalah sebuah kedai kopi kelas menengah yang sedang mengalami fase pertumbuhan dan perkembangan bisnisnya (Jufriyanto, 2020). Pengolahan kopi di *Coffee shelter* Manglayang adalah bagian penting dari pengembangan ekowisata kopi di Bandung, salah satunya *coffee shelter* Uncle-Fly.

Perancangan *coffee shelter* ini memiliki tujuan untuk menciptakan suasana yang membangkitkan emosi positif antara manusia, bangunan, keindahan, dan alam ketika mengunjungi *coffee shelter*, sehingga memberikan kesempatan bagi pengunjung untuk melupakan kepenatan kegiatan sehari-hari mereka, khususnya di lingkungan perkotaan (Dalila, 2022). Konsep perancangan atau desain bangun yang digunakan yaitu *barnhouse*, konsep ini biasanya mengacu pada gaya arsitektur atau desain interior yang terinspirasi oleh bangunan lumbung atau gudang. Dalam membuat rancangan *barnhouse*, peran teknologi bangunan sangat dibutuhkan sebagai langkah inovatif. Teknologi bangunan dimanfaatkan untuk pengembangan *coffee shelter* di ekowisata kopi Manglayang yang berorientasi pada pengoptimalan fungsi bangunan.

Penelitian ini akan mengeksplorasi berbagai aspek teknologi bangunan yang digunakan dalam proses pengolahan kopi, dengan fokus pada upaya meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memaksimalkan fungsi bangunan. Jika dilihat dari desain *Coffee Shelter* Ekowisata Kopi Manglayang Bandung yang sudah ada, bangunan tidak memenuhi Standar Operasional Prosedur atau SOP sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan

kopi. Untuk memenuhi SOP, desain ulang harus dilakukan supaya dapat memenuhi standar ini, konsep industri rumah lumbung atau *barnhouse* digunakan untuk membuat desain yang lebih menarik dan kontemporer (Bradecki and Uherek - Bradecka, 2019). Melalui paparan ini akan diterangkan bagaimana penerapan teknologi bangunan dalam merancang bangunan yang berkonsep *barnhouse* pada *Coffee Shelter* Ekowisata Kopi Manglayang 'Uncle-Fly' yang berada di dataran tinggi sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP).

KAJIAN TEORI

Teknologi Bangunan

Istilah teknologi bangunan merujuk pada proses dan metode teknis yang digunakan dalam pembangunan. Saat ini, teknologi bangunan menjadi aspek krusial dalam industri konstruksi. Lingkup teknologi bangunan mencakup bahan dan penerapannya, karakteristik fisik, kapasitas, prinsip, prosedur, strategi operasional, dan sebagainya. Teknologi meningkatkan efisiensi dan akurasi kinerja, mengintegrasikan setiap disiplin ilmu yang memiliki tujuan bersama secara simultan. Industri konstruksi perlu menyelidiki teknik-teknik untuk mengurangi biaya proyek, memperpendek durasi proyek, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan kualitas (Irianie, 2011).

Kemajuan dalam desain dan konstruksi bangunan saat ini menempatkan teknologi sebagai elemen utama yang membantu dan menyederhanakan proses tersebut. Teknologi bangunan memiliki hubungan yang erat dengan desain interior, karena kemajuan dalam teknologi bangunan dapat memengaruhi cara desain interior direncanakan dan diimplementasikan. Salah satu contoh pemanfaatan teknologi bangunan dengan desain interior adalah *Building Information Modelling* (BIM). Dengan adanya teknologi BIM (Eticon, 2023), model bangunan virtual dapat dibangun secara digital dan akurat. Model seperti ini biasanya dikenal sebagai model informasi bangunan. Dimana dapat dimanfaatkan untuk perencanaan, desain, konstruksi, juga pengoperasian fasilitas. Singkatnya, BIM merupakan sebuah pendekatan untuk desain bangunan, konstruksi, serta manajemen.

Coffee Shelter

Istilah *coffee shelter* (Ratnasari, 2017) dapat merujuk pada berbagai hal tergantung pada konteksnya. Secara umum, *coffee shelter* bisa diartikan sebagai tempat atau kedai kopi. Dalam konteks tertentu, *coffee shelter* mungkin merujuk pada suatu merek atau nama usaha dari kedai kopi atau tempat kumpul yang menawarkan produk-produk kopi. Selain itu juga, istilah ini bisa saja digunakan untuk menyebut tempat perlindungan atau tempat berteduh yang memiliki hubungan dengan kopi, atau mungkin mengacu pada area tertentu di mana kegiatan sosial atau bisnis seputar kopi berlangsung.

Desain Interior

Desain interior merujuk pada seni dan ilmu dalam perencanaan, pengaturan, dan pengelolaan ruang dalam suatu bangunan untuk menciptakan lingkungan yang fungsional dan estetis. Tujuan utama desain interior adalah mengoptimalkan

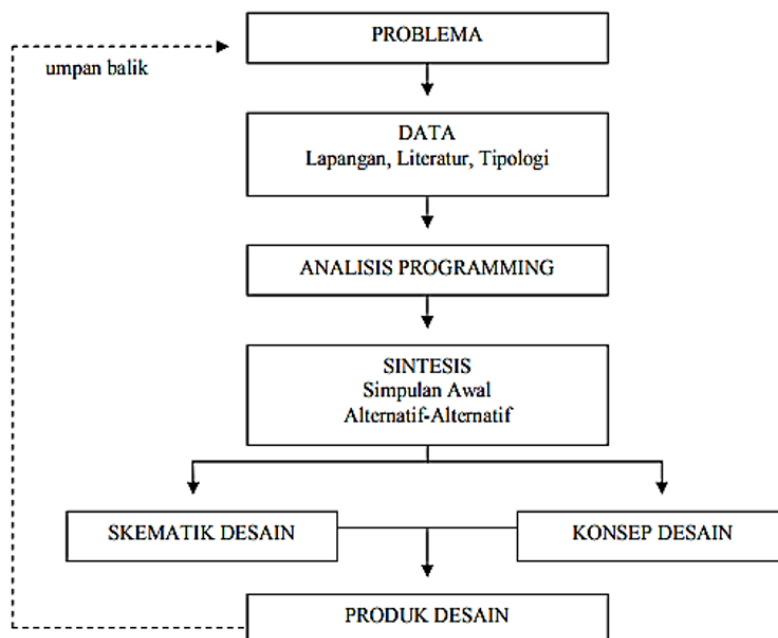
penggunaan ruang agar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi penghuni atau pengguna ruang tersebut. Proses desain interior melibatkan pemilihan elemen-elemen seperti warna, pencahayaan, furnitur, tekstur, dan sebagainya untuk menciptakan atmosfer yang diinginkan. Menurut Kugler (dalam Sainttyauw, 2013) desain interior tidak hanya berkaitan dengan tata letak atau penempatan elemen-elemen fisik dalam ruang, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap kebutuhan fungsional, variasi, hirarki, area personal, pencahayaan, tata suara, suhu udara, perawatan, kualitas udara, dan gaya.

Barn house

Arsitektur *barn house* dapat dianggap sebagai gaya atau tren dalam arsitektur kontemporer. Istilah *barn house* merujuk pada rumah yang secara arsitektural terinspirasi dari gudang dengan bentuk sederhana, panjang, dan atap miring. Pada awalnya, gudang diubah menjadi rumah karena alasan praktis. Seiring berjalannya waktu, aspek desain menjadi lebih penting, dan tidak setiap rumah atau gudang cukup, sehingga berubah menjadi gaya yang dapat dijelaskan sebagai rumah bergaya desain gudang (Bradecki & Uherek - Bradecka, 2019).

METODOLOGI

Merumuskan konsep dalam proses perancangan interior adalah pemahaman tentang skema perancangan atau langkah-langkah yang terlibat dalam perancangan. Menurut Jones (dalam Maheswara et al., 2022) menyatakan bahwa kompleksitas permasalahan dalam perancangan interior umumnya tinggi, metode yang paling umum digunakan adalah metode analitis. Ini merujuk pada metodologi desain yang mengartikan sebagai *“thinking before drawing”*.



Gambar 1 Diagram Proses Desain John Chris Jones.
(Sumber: Jones dalam Maheswara et.al., 2022)

Metode analitis dapat diaplikasikan sebagai dasar dalam perancangan suatu bangunan yang dapat dibagi menjadi metode-metode pendekatan yang lebih spesifik, yang akan dijelaskan lebih lanjut dalam pembahasan berikutnya Tahapan tersebut mencakup penetapan masalah, survei lapangan, studi literatur, tipologi, analisis pemrograman, sintesis, desain skematik, pembentukan konsep, dan realisasi desain (Santosa, 2005). Semakin banyak informasi dan data yang dapat dikumpulkan pada fase awal ini, semakin mudah untuk melakukan transisi dari data ke representasi visual seperti diagram dan gambar saat melanjutkan proses perencanaan ruang (Ashadi, 2019)

Dalam diagram di atas (**Gambar 1**), langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah yang poin penting dalam merumuskan konsep penelitian tentang bagaimana teknologi bangunan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu inovasi untuk merancang suatu bangunan supaya mendapat hasil yang diharapkan (Irianie, 2011). Langkah selanjutnya adalah menjalankan proses pendataan, proses ini setidaknya dilakukan dengan melihat langsung objek yang akan diteliti atau dalam istilah lain turun ke lapangan, meliputi kondisi objek yang akan diatur, termasuk data fisik (unsur-unsur yang membentuk dan mengisi ruang, ukuran, material, keadaan udara, suara, cahaya, dan lain-lain) dan data non-fisik (lingkungan sosial, ekonomi, budaya, psikologis, dan lain-lain). Data lainnya meliputi data literatur, yang diatur untuk menilai hasil pendataan fisik dan non-fisik. Jika literatur-literatur tersebut bersifat umum dan formalistik, maka tidak perlu dilibatkan dalam pendataan, karena mudah dimengerti secara umum. Setelah data terkumpul secara lengkap, langkah berikutnya adalah melakukan analisis. Tahap ini merupakan tahap pemrograman, yakni pembuatan program-program desain berdasarkan hasil-hasil analisis.

PEMBAHASAN

Struktur dan Desain Bangunan

Pada gambar di bawah ini (**Gambar 2**) sekilas dari arah depan terlihat struktur bangunan eksisting *Coffee Shelter* Ekowisata Kopi Manglayang 'Uncle Fly' yang secara keseluruhan menggunakan kayu, mulai dari struktur bawah (*lower structure*) sampai struktur bagian atas (*upper structure*), dan bangunan tersebut memiliki panjang 40 meter dengan lebar 11 meter dan tinggi 9 meter. Idealnya bangunan seperti itu memiliki struktur bangunan yang kuat supaya memenuhi standar sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan biji kopi hingga menjadi kopi siap jual. Setelah melakukan survei dan meninjau kondisi *coffee shelter* yang berada di ekowisata kopi Manglayang tersebut, kondisinya dapat dikatakan kurang memadai sebagai tempat produksi dan sarana usaha masih jauh dari standar untuk digunakan sebagai tempat usaha.

Pada gambar di bawah (**Gambar 3**) terlihat kondisi tiang-tiang kayu pada *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' sudah lama tidak dirawat, lembab, sehingga terlihat berjamur, jika dibiarkan hal itu akan berdampak pada penurunan berat kayu dan hilangnya beberapa komponen kayu dan akan menyebabkan kerusakan struktural yang dapat bermanifestasi dalam bentuk retakan kecil di dinding, penurunan kemampuan struktural, atau kerusakan pada elemen lainnya. Oleh sebab itu

perlunya perawatan pada kayu yang digunakan supaya penyangga harus benar-benar kuat dan dijaga dengan baik.



Gambar 2 Kondisi Coffee Shelter Tampak Depan Sebelum Dirancang. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 3 Kondisi Tiang Penyangga Sebelum Didesain. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dengan melihat kondisi seperti itu, maka perlunya perancangan sesuai dengan kegunaan dan fungsi dari bangunan tersebut. Proses perancangan menggunakan pemanfaatan teknologi bangunan supaya hasil yang didapatkan sesuai dengan apa yang diharapkan. Perancangan atau proses desain dilakukan atas dasar masalah yang ada di *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' dan perancangan dilakukan sesuai dengan kebutuhan.

Desain di bawah ini (**Gambar 4**) menunjukkan struktur bangunan dengan menggunakan tiang besi umumnya merujuk pada bangunan yang memiliki rangka struktural utama yang terbuat dari baja atau besi. Struktur utama bangunan ini terdiri dari tiang-tiang baja atau besi yang bertanggung jawab untuk mendukung beban beban struktural. Pemilihan bahan ini karena kekuatan dan daya tahan yang tinggi. Selain tiang, balok baja juga merupakan komponen kunci dalam struktur ini. Balok berfungsi untuk menghubungkan tiang-tiang dan menopang beban horizontal, seperti lantai dan dinding. Bangunan dengan struktur tiang besi sering

kali memiliki sistem rangka baja yang terdiri dari tiang dan balok yang terkoneksi membentuk *grid* atau jaringan. Rangka ini memberikan kekuatan dan stabilitas pada bangunan.



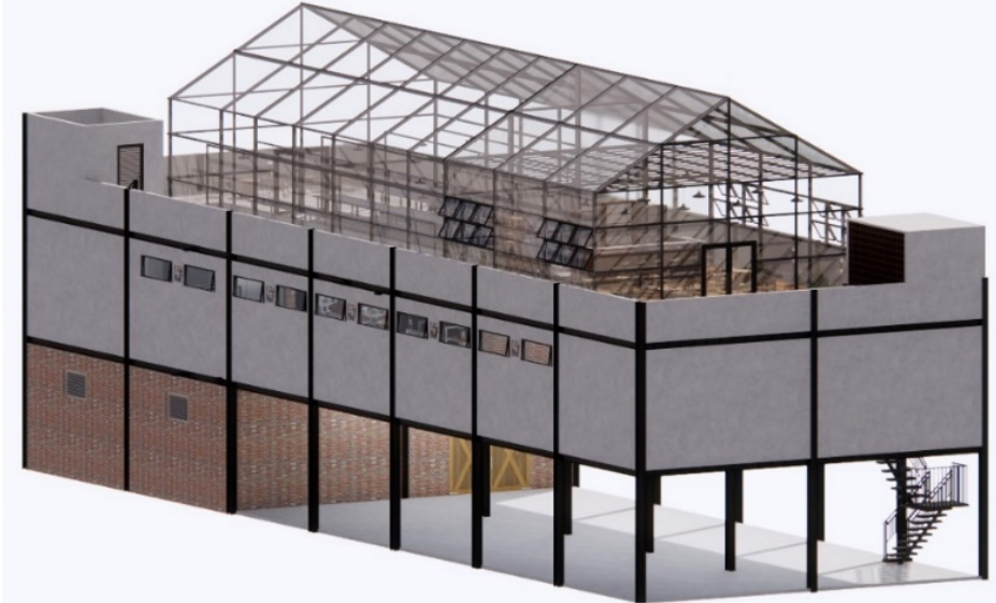
Gambar 4 Desain Barnhouse pada Coffee Shelter
Tampak Depan. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



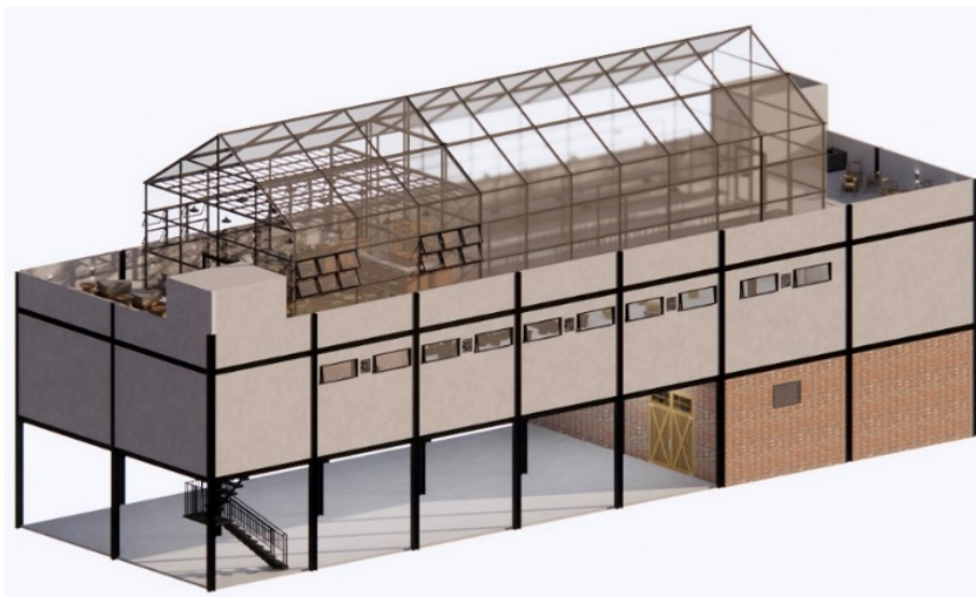
Gambar 5 Desain Isometri 1. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Desain seperti ini (**Gambar 5, 6, 7**) mencakup banyak implementasi pada bangunan dengan menggunakan konsep *barn house* atau bergaya gudang. Hal ini disebabkan karena bangunan semacam itu memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan pekerja dan pelanggan dalam hal ruang internal dan keterbukaan

terhadap lingkungan sekitar, seperti untuk menikmati alam terbuka. Konsep ruang tersebut mudah untuk ditentukan, sehingga tersedianya ruang untuk melakukan pekerjaan secara optimal dengan didukung peralatan modern dan fasilitas memadai akan mendapatkan hasil yang optimal.



Gambar 6 Desain Isometri 2. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 7 Desain Isometri 3. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

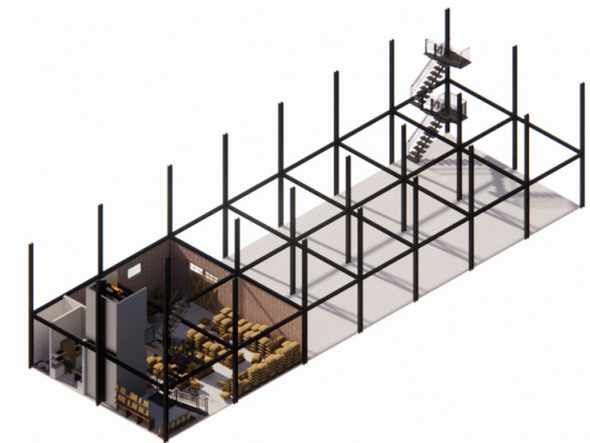
Aksonometri pada Desain *Coffee Shelter*

Dalam merancang *coffee shelter* yang memiliki konsep rumah lumbung atau *barn house*, teknologi bangunan dimanfaatkan sebagai metode representasi grafis tiga dimensi (3D) dalam dua dimensi (2D) yang mempertahankan semua tiga sumbu

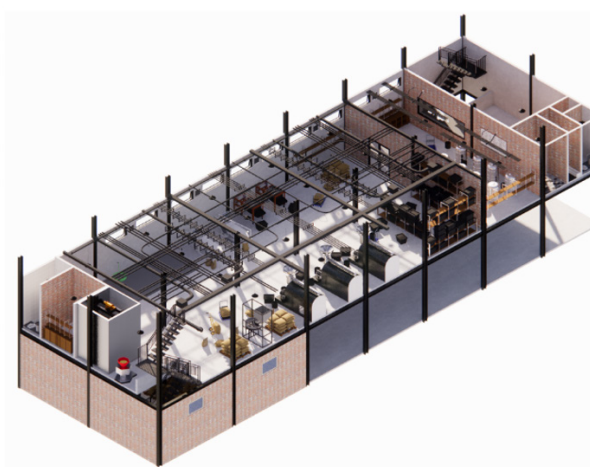
utama dalam proporsi yang sama atau disebut “aksonometri”. Aksonometri digunakan dalam beberapa aspek seperti perancangan, pembangunan, dan komunikasi.

Dalam perancangan *Coffee Shelter* ‘Uncle Fly’, konsep rumah lumbung atau *barn house* terwujud melalui pemanfaatan aksonometri sebagai metode representasi grafis. Aksonometri mempertahankan proporsi yang sama untuk semua tiga sumbu utama, menciptakan visualisasi yang jelas dan terperinci dari ruang tersebut. Pendekatan ini memudahkan perancangan dan komunikasi ide-ide terkait bentuk dan struktur bangunan. Penerapan teknologi BIM (*Building Information Modeling*) dalam proyek ini juga memperkuat relevansi konsep rumah lumbung.

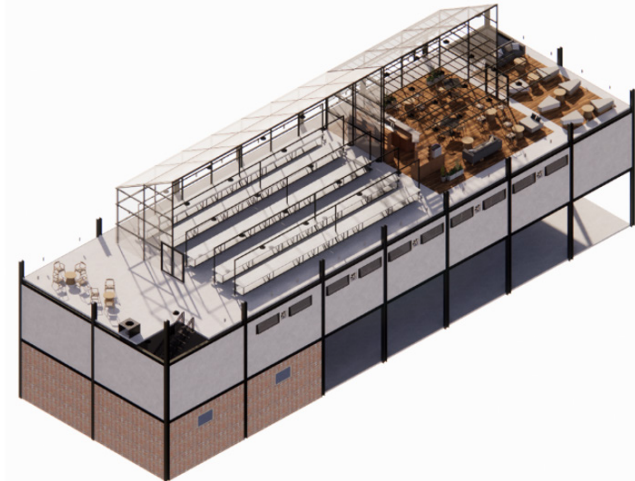
BIM memanfaatkan aksonometri untuk membuat model bangunan virtual yang tidak hanya mencakup aspek visual, tetapi juga informasi detil seperti struktur, material, sistem mekanikal, elektrik, dan *plumbing* (MEP). Dengan demikian, BIM memfasilitasi kolaborasi yang lebih baik di antara berbagai pemangku kepentingan proyek, memungkinkan mereka untuk bekerja sama dalam merinci dan merealisasikan konsep *barn house* secara efisien.



Gambar 8 Aksonometri pada Lantai 1. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 9 Aksonometri pada Lantai 2. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 10 Aksonometri pada Lantai 3 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Desain Ruang

Pada lantai dasar atau lantai paling bawah terdapat beberapa ruang yang didesain untuk menunjang kebutuhan di *Coffee Shelter* 'Uncle Fly', antara lain seperti gudang penyimpanan kopi, toilet, lift barang, lalu ada tempat untuk transaksi. Fasilitas memadai dalam sebuah bangunan memberikan berbagai manfaat baik untuk penghuni, pengunjung, maupun keberlangsungan operasional bangunan itu sendiri. Ditambah dengan adanya fitur-fitur berbasis teknologi bangunan yang menunjang kemandirian dalam desain pembangunan *coffee shelter* ini, antara lain seperti *ceiling pipe*, penggunaan material yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Gudang Penyimpanan

Desain gudang penyimpanan (**Gambar 11**) yang dibuat tidak hanya mementingkan keindahan dan kenyamanan, tapi juga gudang penyimpanan kopi pada *coffee shelter* dengan konsep *barn house* ini menggunakan sensor suhu yang terhubung dengan sistem pipa (**Gambar 13**) untuk memantau dan mengontrol suhu gudang secara otomatis menggunakan sensor suhu digital atau termometer sensor. Sensor suhu digital atau termometer sensor adalah perangkat sederhana yang dapat ditempatkan di berbagai lokasi di gudang untuk mengukur suhu secara langsung. Suhu yang stabil dan terkendali sangat penting untuk menjaga kualitas biji kopi.



Gambar 11 Desain Gudang Penyimpanan. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

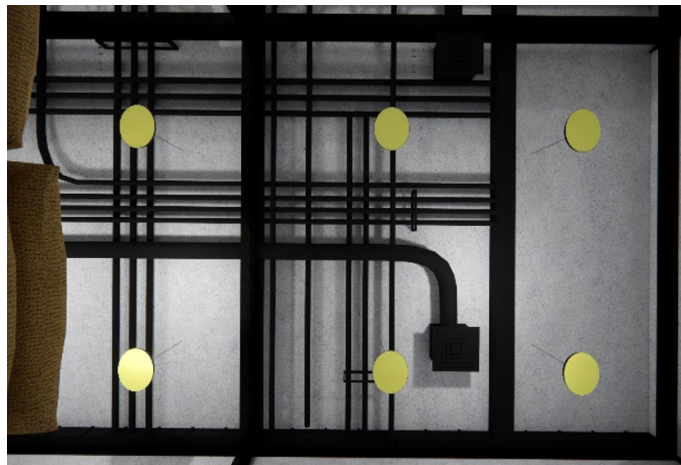


Gambar 12 *Polished Concrete Textured.* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Adanya intergrasi dengan sistem pipa, perangkat pengatur kelembaban dapat membantu menjaga tingkat kelembaban yang optimal di dalam gudang. Hal ini penting untuk mencegah kelembaban berlebih yang dapat merusak biji kopi dan menjaga kualitas kopi. Selain itu, pada gambar di atas (**Gambar 12**) terlihat material lantai yang berbeda dari biasanya, pemilihan material pada lantai juga sangat diperhatikan untuk mendukung terhadap kontrol suhu dalam ruangan, material lantai yang digunakan adalah *polished concrete* atau beton poles. Pemilihan lantai tersebut dilihat dari aspek ketahanan; beton poles memiliki daya tahan yang baik terhadap beban berat dan abrasi, lalu kebersihan; permukaan yang mudah dibersihkan dan tahan terhadap noda, dan teknologi; cocok dengan sistem pemantauan suhu dan kelembaban untuk menjaga kondisi penyimpanan.

Ceiling Pipe dan Ventilasi Udara

Seperti yang terlihat pada gambar di bawah (**Gambar 13**) penggunaan *ceiling pipe* (pipa langit-langit) dalam teknologi bangunan berkaitan erat dengan sistem penyediaan utilitas seperti air bersih, sistem pemanasan, ventilasi, dan pendingin udara. Pipa langit-langit adalah pipa yang terpasang di bagian atas atau di langit-langit suatu ruangan.



Gambar 13 *Ceiling Pendant Systems with Exposed Exhaust.* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Secara umum, ini merujuk pada sistem yang digantung di langit-langit yang berisi berbagai layanan atau peralatan. Dalam pengaturan perawatan kesehatan, sebagai contoh, sistem *pendant* langit-langit mungkin digunakan untuk mendukung peralatan medis, gas, dan utilitas lainnya, menyediakan solusi yang fleksibel dan terorganisir. Instalasi pipa langit-langit dapat dilakukan terbuka atau tertutup dengan sistem pelindung atau pelapis, tergantung pada desain dan kebutuhan spesifik suatu proyek. *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' menggunakan *ceiling pipe* pada lantai 1 dan 2 untuk menciptakan suasana yang nyaman, estetis, dan modern. Penerapan *ceiling pipe* tidak hanya berfungsi secara teknis dalam distribusi udara dan utilitas, tetapi juga menjadi elemen desain yang menarik.

Penggunaan *ceiling pipe* dapat memberikan sentuhan desain interior yang unik dan modern. Penggunaan pipa langit-langit juga dapat memiliki nilai estetika. Desain langit-langit yang terbuka dengan pipa-pipa yang terlihat dapat menciptakan tampilan yang unik dan modern dalam desain interior bangunan. Adanya pipa ini dapat menciptakan estetika yang menarik dan khas dari bangunan *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' yang dipadukan dengan konsep *barn house*.



Gambar 14 Ventilasi Udara pada Gudang Penyimpanan.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tersedianya ventilasi udara (**Gambar 14**) menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh sistem saluran udara terlihat atau terbuka. Sistem saluran udara bertanggung jawab untuk menghilangkan udara, asap, atau polutan yang tidak diinginkan dari area tertentu. Penting untuk merancang sistem ventilasi udara dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan lokal, kebutuhan bangunan, dan jenis aktivitas di dalamnya. Memiliki saluran udara terbuka dapat memudahkan pemeriksaan dan pemeliharaan.

Ventilasi yang digunakan adalah ventilasi hibrida, ventilasi tersebut menggabungkan unsur-unsur ventilasi alami dan ventilasi mekanis dalam suatu bangunan. Tujuan

dari sistem ini adalah untuk memanfaatkan kelebihan masing-masing jenis ventilasi dengan cara yang optimal, sehingga dapat mencapai keseimbangan antara kenyamanan, efisiensi energi, dan kualitas udara dalam ruangan. Kombinasi antara ventilasi alami dan mekanis untuk memanfaatkan kondisi cuaca yang baik dan mengoptimalkan efisiensi energi saat dibutuhkan. Sistem ini dapat beralih antara ventilasi alami, ventilasi mekanis, atau keduanya berdasarkan kebutuhan spesifik.

Lift Barang

Penggunaan lift barang pada *coffee shelter* merupakan perangkat mekanis yang dirancang khusus untuk mengangkut barang atau muatan berat dari satu tingkat ke tingkat lainnya. Fungsi utama lift barang adalah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengangkutan barang di dalam suatu bangunan. Berdasarkan konsep bangunan *barn house* yang memiliki tiga lantai, dengan lantai 1 tempat penyimpanan kopi, lantai 2 ada tempat pengolahan kopi, dan lantai 3 tempat penjemuran kopi, sehingga perlunya pemanfaatan teknologi bangunan dengan menggunakan lift. Lift barang membantu dalam memindahkan barang atau muatan dari satu lantai ke lantai lainnya secara cepat dan efisien. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam operasional suatu bisnis atau industri.



Gambar 15 Lift Barang. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Secara sederhananya lift barang dirancang untuk menangani muatan berat yang sulit atau bahkan tidak mungkin diangkat secara manual. Ini memungkinkan perusahaan atau fasilitas untuk mengangkut barang-barang yang berat atau besar tanpa mengalami kesulitan fisik yang signifikan. Namun, lift barang pada *Coffee Shelter 'Uncle Fly'* ini menggunakan sistem kontrol otomatis memungkinkan lift untuk beroperasi dengan efisien dan tepat waktu. Sensor dan perangkat kontrol otomatis membantu lift berhenti secara akurat di setiap lantai dan memastikan bahwa barang atau muatan diangkut dengan aman. Selain itu dengan adanya sistem penggerak modern yaitu pemanfaatan teknologi penggerak terbaru, seperti motor listrik yang efisien energi atau bahkan teknologi penggerak magnetik, dapat meningkatkan keandalan dan efisiensi lift barang.

Pengolahan Kopi



Gambar 16 Tempat Pengolahan dan Fermentasi Kopi Sebelum Dirancang.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tempat pengolahan kopi sebelum dirancang (**Gambar 16**) memiliki ruang yang tidak terstruktur, alat-alat pengolahan kopi tidak tersusun dengan rapi, dan kondisi bangunan hampir terbuka, tidak ada tembok atau penghalang sebagai pelindung bangunan, mungkin faktor utama yang menyebabkan bangunan dibuat ala kadarnya adalah *budget*. Tempat pengolahan kopi yang terdapat di lantai 2 *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' memiliki fokus utama pada aspek produksi dan operasional, bukan untuk tujuan pengunjung. Berbeda dengan lantai 3 yang mungkin terbuka untuk pengunjung dan menampilkan area untuk menikmati pemandangan alam Manglayang sembari menikmati kopi langsung dari sumbernya.



Gambar 17 Rancangan Tempat Pengolahan Kopi di Lantai 2.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 18 Rancangan Jendela Pintar pada Tempat Pengolahan Kopi.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Setelah dilakukan perancangan atau desain dengan menggunakan teknologi bangunan, tempat pengolahan kopi dibuat dengan mementingkan aspek keindahan dan optimalisasi dalam penggunaan teknologi bangunan untuk memberikan ruang yang nyaman bagi para pekerja dan pengunjung. Salah satu implementasi dari pemanfaatan teknologi bangunan di tempat pengolahan kopi adalah jendela cerdas. Jendela cerdas atau pintu kaca otomatis dapat dikombinasikan dengan teknologi sensor dan otomatisasi (**Gambar 18**). Misalnya, jendela yang dapat terbuka atau tertutup secara otomatis berdasarkan suhu, kelembaban, atau tingkat polusi udara di dalam ruangan.

Sistem ini dapat diintegrasikan dengan sensor pintar dan perangkat kontrol untuk mengoptimalkan kondisi lingkungan di dalam tempat pengolahan kopi. Penggunaan teknologi sensor udara untuk memantau kualitas udara di sekitar tempat pengolahan kopi. Sensor ini dapat mendeteksi partikel debu, kelembaban, gas, atau bau yang dapat mempengaruhi kualitas udara. Data dari sensor tersebut dapat digunakan untuk mengontrol bukaan atau penutupan jendela secara otomatis atau memberikan informasi *real-time* kepada operator.

Tempat Fermentasi Kopi

Tempat fermentasi kopi ini didesain secara sederhana supaya mendukung proses fermentasi kopi dengan efisien. Ruang dan fasilitas dirancang untuk memfasilitasi langkah-langkah dalam proses fermentasi. Meskipun sederhana, desain harus tetap menarik secara estetika untuk menciptakan identitas visual yang positif bagi *Coffee Shelter 'Uncle Fly'*.

Teknologi bangunan dan mesin fermentasi kopi memiliki keterkaitan yang signifikan dalam pengimplementasian pada *Coffee Shelter 'Uncle Fly'*. Hubungan ini dapat mempengaruhi efisiensi operasional, kualitas produk, dan keberlanjutan proses pengolahan kopi. Dalam pengolahan kopi, proses fermentasi merupakan langkah penting yang dapat memengaruhi karakteristik rasa dan aroma biji kopi. Mesin fermentasi kopi dapat diterapkan bertujuan untuk mengoptimalkan dan mengontrol proses fermentasi.



Gambar 19 Rancangan Tempat Fermentasi Kopi. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dalam perancangan tempat fermentasi kopi, penggunaan teknologi bangunan lebih dioptimalkan lagi, supaya ada relevansi antara alat dan ruangan yang mendukung, salah satu teknologi bangunan yang tepat untuk digunakan di tempat fermentasi kopi yaitu sistem HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*) yang canggih dapat mengontrol suhu dan kelembaban untuk menciptakan kondisi fermentasi yang stabil. Tujuan dari penggunaan sistem ini, adalah untuk mengatur dan memelihara kondisi termal, kelembaban, dan kualitas udara di dalam suatu bangunan atau ruangan. Sistem HVAC bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang nyaman, sehat, dan produktif bagi penghuninya disamping menjaga kualitas kopi.

Smart Glass pada Atap Bangunan



**Gambar 20 Atap Tempat Penjemuran Kopi Sebelum Dirancang.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)**



Gambar 21 Rancangan Atap Tempat Penjemuran Kopi.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pada awalnya *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' hanya memiliki 2 lantai. Lantai 1 digunakan sebagai ruang untuk memproses kopi dan sebagai tempat penyimpanan kopi, sedangkan untuk lantai 2 digunakan sebagai tempat penjemuran kopi, lalu setelah diobservasi dan melakukan analisis bangunan dengan tinggi 9 meter bisa menjadi bangunan 3 lantai.

Atap pada tempat penjemuran kopi ini tidak sepenuhnya terbuka, tapi bagian atapnya ditutup plastik transparan seperti rumah kaca yang bertujuan sederhana yaitu ketika hujan tidak repot memindahkan kopi-kopi tersebut.

Menggabungkan panel surya dengan *smart glass* pada atap bangunan adalah cara yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi energi dan memanfaatkan energi matahari (**Gambar 22**). Hal tersebut dapat memberikan manfaat penghematan energi dan keberlanjutan. Panel surya dapat menghasilkan listrik dari sinar matahari, yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan daya di dalam bangunan sehingga akan terciptanya efisiensi energi.

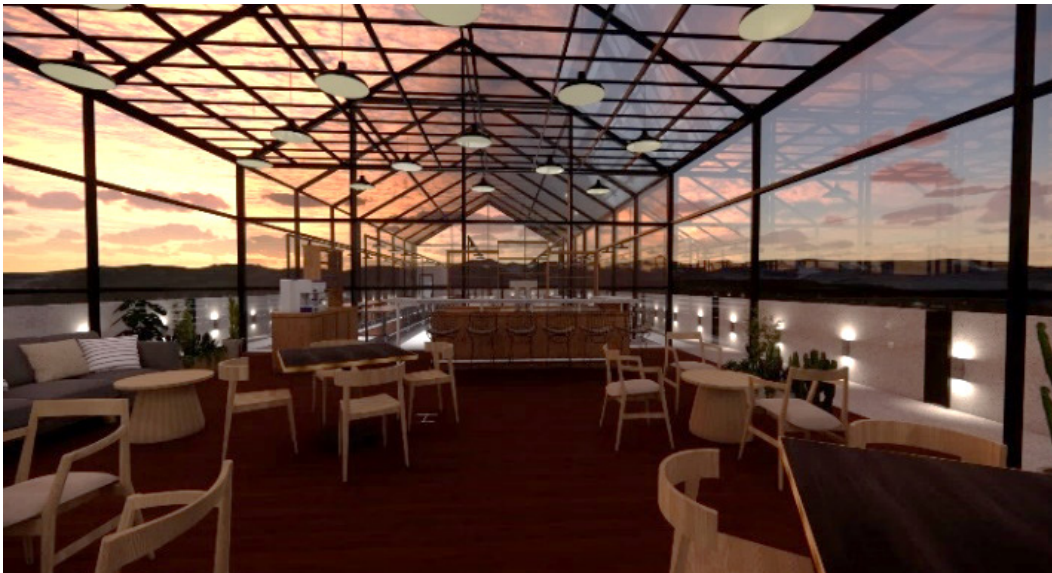
Penggunaan energi dari grid dapat dikurangi atau bahkan dieliminasi, karena energi matahari dapat digunakan untuk menyuplai daya pada saat diperlukan. Integrasi panel surya pada *smart glass* memungkinkan pemanfaatan optimal ruang tanpa mengorbankan fungsi estetika dan transparansi.

Penerapan panel surya pada *smart glass* di atap bangunan adalah langkah progresif menuju bangunan yang lebih efisien dan berkelanjutan. Akan tetapi biaya pemasangan dan pembelian *smart glass* dan panel surya mungkin cukup tinggi pada awalnya, namun, ini dapat diimbangi dengan penghematan energi jangka panjang.

Drink Room



Gambar 22 Panel Surya. (Sumber: www.mustikaland.com)



Gambar 23 Rancangan Drink Room di Coffee Shelter Uncle-Fly.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Kaca transparan memungkinkan pengunjung menikmati pemandangan luar ruangan dengan jelas (**Gambar 23**). Jika tempat minum kopi berada di lokasi yang strategis, seperti di atas gedung tinggi atau di daerah dengan pemandangan alam yang indah, ini bisa menjadi daya tarik utama. Selain dirancang khusus untuk menyajikan dan mengonsumsi minuman, *drink room* di *Coffee Shelter 'Uncle Fly'* juga disuguhkan dengan keunikan bahwa pengunjungnya dapat menikmati pemandangan atau melihat proses penjemuran kopi karena *drink room* ini bersebelahan dengan tempat penjemuran kopi.

Dalam konteks ini, pengalaman minum kopi menjadi lebih menarik karena tidak hanya mencakup rasa dan aroma kopi, tetapi juga memungkinkan para pengunjung untuk menyaksikan dan merasakan bagian dari proses produksi kopi, seperti penjemuran biji kopi, yang dapat menambah nilai estetis dan keunikan pada tempat tersebut.

Pada gambar di atas (**Gambar 24**) pengunjung dapat melihat pemandangan 360 derajat



Gambar 24 Rancangan Drink Room di Coffee Shelter Uncle-Fly.
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

di lantai 3 *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' dapat menjadi salah satu daya tarik unik. *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' menawarkan pengalaman eksklusif di *Sky Lounge 360°* yang terletak di lantai 3. Lounge ini didesain khusus untuk memberikan pemandangan luas 360 derajat yang menakjubkan. Dari sini, pengunjung dapat menikmati panorama indah sekitar, termasuk pemandangan kebun kopi yang hijau, pegunungan yang memukau, dan langit yang luas. desain *Sky Lounge* mencerminkan konsep *barnhouse* atau arsitektur khas yang melibatkan elemen-elemen alami, seperti kayu, logam, atau batu, untuk menciptakan atmosfer yang unik.

SIMPULAN & REKOMENDASI

Kemajuan teknologi saat ini memberikan dampak yang signifikan pada perancangan dan pembangunan *Coffee Shelter* Ekowisata Kopi Manglayang 'Uncle Fly' di Bandung. Pemanfaatan teknologi dalam perancangan bangunan ini tidak hanya menjadi strategi inovatif, tetapi juga menjadi elemen kunci untuk mendukung pengolahan kopi secara efisien.

Melalui metode analitis yang mencakup skema perancangan, pemahaman desain,

perumusan konsep desain, dan pemetaan pola desain, pemanfaatan teknologi bangunan diorientasikan pada fungsionalisme arsitektur. Fungsionalisme ini menjadi kerangka konseptual untuk meningkatkan efisiensi, keberlanjutan, dan pemanfaatan maksimal bangunan *coffee shelter*.

Secara keseluruhan, integrasi teknologi bangunan memberikan manfaat yang signifikan dalam hal efisiensi operasional dan keberlanjutan proses pengolahan kopi. Dengan menggunakan konsep industrial *barn house* dan pemanfaatan teknologi, *coffee shelter* ini diharapkan dapat menjadi pusat pengolahan kopi yang efisien dan ramah lingkungan di Manglayang, Bandung. Seluruh desain *Coffee Shelter* 'Uncle Fly' mencerminkan konsep *barn house* dengan sentuhan modern dan teknologi bangunan yang berkelanjutan. Dengan demikian, *coffee shelter* ini bukan hanya tempat untuk pengolahan kopi, tetapi juga destinasi yang menarik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashadi. (2019). *Konsep Desain Arsitektur*. Jln. Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510: Arsitektur UMJ Press.
- Bradecki, Tomasz, and Barbara Uherek - Bradecka. (2019). Open Living Concept in Barn-House Architecture: Single-Family House Case Studies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 471:082055. doi: 10.1088/1757-899X/471/8/082055.
- Dalila, Dara Farah. (2022). *Tema Biophilic Architecture*. Thesis, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Eticon. (2023). Mengenal Building Information Modeling yang Ada di Industri AEC (Arsitektur, Engineering, Construction)
- Irianie, Yuslan. (2011). Efektifitas dan Efisiensi Penerapan Sistem Manajemen Konstruksi dalam Proses Pembangunan Industri Konstruksi. *INFO TEKNIK*, Vol 12, No 2, P.75-85
- Jufriyanto, Moh. (2020). Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Pada Kualitas Pelayanan Kedai Kopi Shelter. *MATRIK*, Vol 20, No 2, p. 79. doi: 10.30587/matrik.v20i2.1131.
- Maheswara, I. Gusti Agung Ananta, Cok Gede Rai Padmanaba, and I. Kadek Dwi Noorwatha. (2022). Perancangan Krodha Graha: Pusat Anger *Management Therapy* di Ubud dengan Pendekatan *Healing Environment*. *Jurnal Vastukara: Jurnal Desain Interior, Budaya, dan Lingkungan Terbangun*, Vol 2, No 1, p.55–69. doi: 10.59997/vastukara.v2i1.1484.
- Manurung, Rangga Doli P., and Ayi Budi Santosa. (2019). Akar Yang Menjalar: Peran Emil Salim Dalam Kementerian Pengawasan Pembangunan Dan Lingkungan Hidup Di Indonesia 1972-1983. *FACTUM: Jurnal Sejarah dan Pendidikan Sejarah*, Vol 8, No 2, p.199–212. doi: 10.17509/factum.v8i2.22150.

Ratnasari, E. D. (2017). Kaum Urban Rata-rata Habiskan Dua Jam di Kedai Kopi. CNN Indonesia.

Santosa, Adi. 2005. Pendekatan Konseptual Dalam Proses Perancangan Interior. *Dimensi Interior*, Vol 3, No 2.

Sainttyauw. 2013. Interior Design: A Very Short Introduction. Oxford University Press.