

APPLICATION OF GREEN ARCHITECTURE IN MEDAN BEAUTY AND WELLNESS CENTER

Syahrma^{1*}, Dwi Lindarto Hadinugroho²

^{1,2,3} Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.

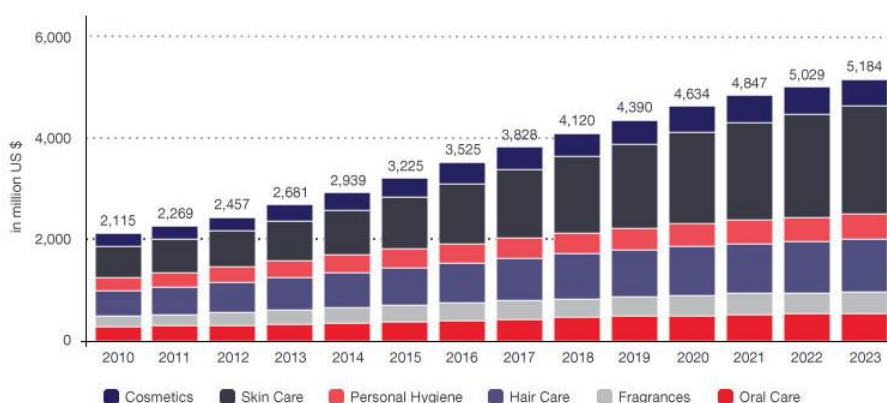
*Corresponding Author: syhrim13@gmail.com

Informasi artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel: Diterima 9 Juli 2024 Revisi 28 Agustus 2024 Dipublikasikan 30 September 2024 Kata kunci: Arsitektur Hijau Efisiensi Energi Material Ramah Lingkungan Perancangan Arsitektur Pusat Kecantikan dan kebugaran	Pusat kecantikan dan kebugaran memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan kesehatan fisik dan mental. Namun, peningkatan jumlah fasilitas semacam ini menimbulkan tantangan terhadap lingkungan, terutama dalam hal konsumsi energi, penggunaan air, dan produksi limbah. Artikel ini membahas penerapan pendekatan arsitektur hijau dalam perancangan pusat kecantikan dan kebugaran yang bertujuan menciptakan bangunan yang aman dan nyaman bagi pengguna, sekaligus ramah lingkungan. Pendekatan ini melibatkan beberapa strategi utama, seperti efisiensi energi, pengelolaan air yang efektif, pemilihan material ramah lingkungan, dan desain yang berfokus pada kesehatan dan kenyamanan pengguna. Dalam perancangan ini, isu-isu utama yang diidentifikasi mencakup keseimbangan antara fungsi dan keberlanjutan, penerapan sistem hemat energi, pengelolaan air secara efisien, serta pemilihan material yang mendukung konservasi sumber daya. Selain itu, aspek adaptasi terhadap perubahan iklim dan integrasi dengan konteks lingkungan lokal juga menjadi perhatian penting. Desain bangunan yang dihasilkan tidak hanya bertujuan untuk menyediakan fasilitas kecantikan dan kebugaran yang fungsional, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kesejahteraan pengguna melalui penerapan prinsip-prinsip arsitektur hijau. Perancangan ini menunjukkan bahwa dengan penerapan arsitektur hijau, pusat kecantikan dan kebugaran dapat menjadi model bangunan yang berkelanjutan, yang mampu memberikan dampak positif bagi lingkungan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Edukasi dan partisipasi pengguna dalam menjaga keberlanjutan lingkungan juga menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan penerapan desain ini.
Key word:	ABSTRACT
Green Architecture Energy Efficiency Eco-Friendly Materials Architectural Design Beauty and Wellness Center	Beauty and wellness centers play a significant role in meeting society's needs for physical and mental health. However, the increasing number of such facilities presents environmental challenges, particularly in terms of energy consumption, water usage, and waste production. This study explores the application of green architecture principles in the design of beauty and wellness centers, aiming to create buildings that are safe and comfortable for users while being environmentally friendly. This approach involves several key strategies, including energy efficiency, effective water management, the selection of environmentally friendly materials, and designs that prioritize user health and comfort. In this design, the primary issues identified include balancing functionality with sustainability, implementing energy-saving systems, efficiently managing water resources, and selecting materials that support resource conservation. Additionally, adaptation to climate change and integration with the local environmental context are important considerations. The resulting building design is not only intended to provide functional beauty and wellness facilities but also to enhance environmental quality and user well-being through the application of green architecture principles. This design demonstrates that by applying green architecture, beauty and wellness centers can serve as models of sustainable buildings, capable of delivering positive environmental impacts and improving the quality of life for the community. Educating and involving users in maintaining environmental sustainability is also a crucial factor in the successful implementation of this design.

PENDAHULUAN

Dalam era yang terus berkembang, kebutuhan individu terhadap penampilan mengalami peningkatan yang signifikan. Penampilan bukan hanya cerminan dari kepribadian seseorang tetapi juga memainkan peran penting dalam kehidupan sosial dan profesional. Di kalangan perempuan, terutama di kalangan perempuan yang berkarier dan remaja putri, kecantikan telah menjadi kebutuhan mendasar. Perawatan diri melalui perawatan wajah, kebugaran, dan penggunaan produk-produk kecantikan kini menjadi bagian integral dari gaya hidup modern.

Peningkatan kebutuhan ini tercermin dalam pertumbuhan pesat industri kosmetik dan kecantikan di Indonesia. Data dari Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian Setjen DPR RI mencatat bahwa industri kosmetik terus menunjukkan pertumbuhan setiap tahun, dengan peningkatan jumlah industri kosmetik sebesar 12,6 persen pada tahun 2023. Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian Setjen DPR RI (2023) pertumbuhan ini tidak hanya memberikan dampak positif pada perekonomian nasional, tetapi juga menciptakan permintaan yang semakin tinggi terhadap fasilitas yang dapat memenuhi layanan kecantikan dan kebugaran secara terintegrasi.



Gambar 1. Pertumbuhan nilai pasar kosmetik di Indonesia

Namun, meskipun telah banyak pusat kecantikan dan kebugaran yang berdiri di kota-kota besar seperti Medan, sebagian besar fasilitas ini masih terpisah dan tidak menawarkan layanan yang terintegrasi dalam satu lokasi. Padahal, di tengah kehidupan modern yang semakin sibuk, masyarakat memerlukan solusi yang efisien dan nyaman untuk memenuhi berbagai kebutuhan kecantikan dan kebugaran mereka di satu tempat. Oleh karena itu, direncanakan pembangunan sebuah Beauty and Wellness Center di Kota Medan yang akan menyediakan layanan lengkap mulai dari klinik kecantikan, salon kecantikan, barbershop, klinik bedah kecantikan, gym, dan spa, serta fasilitas pendukung seperti restoran, beauty market, dan butik.

Dalam perancangan pusat kecantikan dan kebugaran ini, isu-isu arsitektur menjadi sangat penting, terutama terkait dengan keseimbangan antara fungsi bangunan dan keberlanjutan lingkungan. Salah satu tantangan terbesar adalah dampak lingkungan yang diakibatkan oleh konsumsi energi, penggunaan air, dan produksi limbah yang tinggi. Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan Arsitektur Hijau dipilih sebagai strategi utama dalam desain bangunan ini.

Arsitektur Hijau adalah pendekatan desain yang tidak hanya fokus pada aspek fisik bangunan, tetapi juga pada kesejahteraan manusia dan ekosistem. Pendekatan ini mencakup penerapan prinsip-prinsip seperti efisiensi energi, konservasi sumber daya alam, pengelolaan air yang efektif, serta desain yang responsif terhadap iklim dan kondisi lokal. Di Kota Medan, yang merupakan salah satu kota terbesar dengan populasi yang terus bertambah, isu keberlanjutan semakin mendesak. Oleh karena

itu, penerapan arsitektur hijau dipandang sebagai pilihan yang tepat untuk menciptakan bangunan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Arsitektur Hijau, menurut Tri Harso Karyono dalam bukunya *Arsitektur Hijau, Pengantar Memahami Arsitektur Hijau di Indonesia*, tidak hanya memperhatikan aspek fisik bangunan, tetapi juga menciptakan lingkungan yang mendukung kesejahteraan manusia dan ekosistem. Karyono (2010) Kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam arsitektur hijau meliputi *Respect for the site, respect for users, conserving energy, Minimizing new resources, Working with climate, and Holism*.

Pilihan arsitektur hijau ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga untuk menciptakan fasilitas yang mendukung kesehatan dan kenyamanan pengguna. Kenyamanan adalah rasa yang timbul jika seseorang merasa diterima apa adanya, serta senang dengan situasi dan kondisi yang ada sehingga seseorang akan merasakan kenyamanan. Hafiz et al., (2020) Elemen bukaan (*ventilation*) berperan penting dalam aspek kenyamanan dan kesehatan dimana elemen bukaan (*ventilation*) tersebut memengaruhi kualitas udara dalam ruangan (*indoor air quality*), pencahayaan (*visual*), suhu (*thermal*), odor, dan kebisingan (*noise*) (Sitanggang, 2023).

Pendekatan arsitektur hijau membedakan perancangan ini dari proyek-proyek sejenis lainnya yang ada di Indonesia. Dengan fokus pada desain yang efisien energi, pemanfaatan sumber daya terbarukan, serta penggunaan material yang ramah lingkungan, Beauty and Wellness Center di Kota Medan diharapkan menjadi model bangunan berkelanjutan yang dapat diadopsi di proyek-proyek serupa di masa depan.

Tujuan utama dari perancangan ini adalah untuk menciptakan fasilitas yang tidak hanya estetis dan fungsional, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan. Melalui integrasi prinsip-prinsip arsitektur hijau, bangunan ini diharapkan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, menyediakan fasilitas yang efisien dan nyaman bagi pengguna, serta berkontribusi positif terhadap kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, Beauty and Wellness Center ini tidak hanya akan berfungsi sebagai tempat perawatan kecantikan dan kebugaran, tetapi juga sebagai pionir dalam penerapan arsitektur hijau di kota Medan.

METODE PERANCANGAN DESAIN

Dalam perancangan Beauty and Wellness Center, metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (*applied research*), yang berfokus pada penerapan teori arsitektur hijau. Proses penelitian dimulai dengan penelaahan teori arsitektur hijau yang relevan, diikuti oleh tinjauan pustaka, jurnal, dan artikel terkait. Kajian ini mengacu pada karya Brenda dan Vale (1991) dalam *Green Architecture: Design for A Sustainable Living*, yang menjadi dasar pendekatan desain untuk proyek ini. Kriteria yang perlu diperhatikan dalam arsitektur hijau diantaranya ialah : (Brenda dan Robert, 1991)

Respect for site: Dalam memilih tapak untuk bangunan hijau, faktor utama yang dipertimbangkan adalah kemudahan aksesibilitas transportasi kota dan ketersediaan infrastruktur perkotaan yang memadai. Prioritas dalam pemilihan lokasi adalah keamanan bangunan dari potensi bencana alam serta memperhatikan kemungkinan perubahan fisik tapak seperti pengerukan dan pengisian tanah.

- *Conserving energy* : Keberhasilan sebuah bangunan dinilai berdasarkan kemampuannya untuk mengurangi pemakaian energi dan menyediakan lingkungan yang nyaman bagi penghuninya, termasuk aspek kenyamanan termal, visual, dan spasial. Penggunaan energi yang efisien menjadi fokus dalam desain utilitas, dengan mempertahankan kenyamanan dan keamanan bagi penghuni bangunan, termasuk dalam penggunaan listrik untuk penghawaan dan penerangan. (Purisari et al., 2021)

- *Minimize new resource* : Pemilihan material bangunan harus memperhitungkan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, dengan menggunakan bahan yang dapat didaur ulang dan tidak mencemari lingkungan. Terlepas dari itu, penggunaan material nonorganik yang diproduksi dengan proses yang hemat energi dan tidak mencemari lingkungan tetap dianjurkan.
- *Respect for users* : Aspek kualitas ruang dalam suatu bangunan mencakup segala hal mulai dari pencahayaan, ventilasi, hingga kebersihan dan keamanan. Kenyamanan fisik yang diperoleh dari pengalaman ruang yang luas, suhu yang nyaman, pencahayaan yang optimal, serta suara dan aroma yang menyenangkan, merupakan indikator keberhasilan desain bangunan dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Bangunan yang mampu menyediakan udara bersih, pencahayaan yang baik, serta lingkungan yang tenang dan nyaman bagi penghuninya akan dianggap sebagai bangunan yang berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan.
- *Working with climate*: yaitu salah satu prinsip arsitektur hijau yang dimana desain ini beradaptasi dengan lingkungan sekitar, memanfaatkan kondisi lingkungan, dan iklim sekitar . Dalam konsep ini mengacu dalam faktor iklim sekitar dan bangunan yang menangkap pencahayaan alami dan penghawaan alami sekitar bangunan. Sehingga pada bangunan ini bisa menerapkan penghematan energi pada bangunan dan memaksimalkan penangkapan pencahayaan dan penghawaan secara alami dalam bangunan khususnya Pasar Tradisional Keputran Utara di Surabaya ini. (Firdausi et al., 2023)

Kriteria-kriteria ini diimplementasikan dalam tiga aspek perancangan utama, yaitu: (a) Pengolahan tapak, (b) Pengolahan bentuk dan sirkulasi penghawaan, dan (c) Pengolahan material. (Zakky & Hardiana, 2021)

-
1. Pengolahan Tapak: Perancangan tapak mempertimbangkan orientasi bangunan untuk memanfaatkan arah angin dan pencahayaan alami guna meningkatkan kesejukan dan efisiensi energi.
 2. Pengolahan Bentuk dan Sirkulasi Penghawaan: Desain bentuk bangunan memaksimalkan cross ventilation, untuk mengoptimalkan sirkulasi udara dan pencahayaan alami di seluruh ruang.
 3. Pengolahan Material: Fokus pada pemilihan bahan ramah lingkungan dan integrasi vegetasi sebagai elemen tambahan (secondary skin) pada fasad untuk mendukung efisiensi energi dan estetika.

Metode ini bertujuan untuk menciptakan desain pusat kecantikan dan kebugaran yang memenuhi kebutuhan fungsional dan estetis, sambil menerapkan kriteria-kriteria arsitektur hijau, sehingga menghasilkan bangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

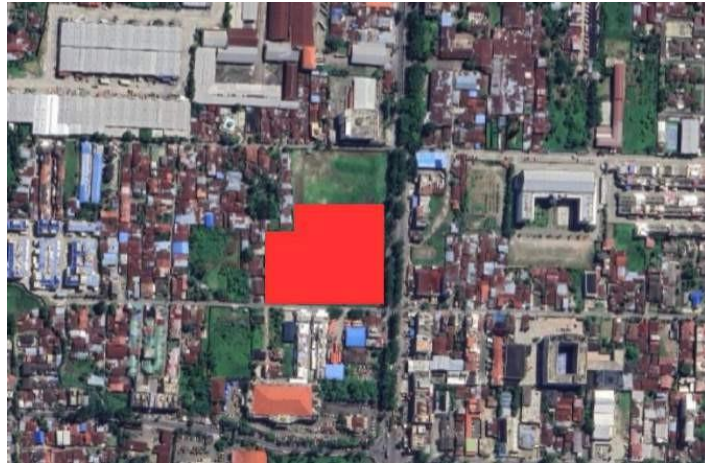
HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Projek

Setelah melakukan proses studi, dilakukan beberapa penerapan kriteria arsitektur hijau yang diimplementasikan ketika melakukan proses perancangan bangunan pusat kecantikan dan kebugaran di kota medan, yaitu :

Pengolahan Tapak

Lokasi perancangan terletak di Jl. Gagak Hitam, Medan, Sumatera Utara. Akses menuju tapak dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan konektivitas dari berbagai fasilitas umum dan sosial di sekitarnya. Tapak ini berdekatan dengan pusat perbelanjaan, hotel, fasilitas pendidikan seperti sekolah dan universitas, serta kawasan perumahan.



Gambar 2. Lokasi perancangan

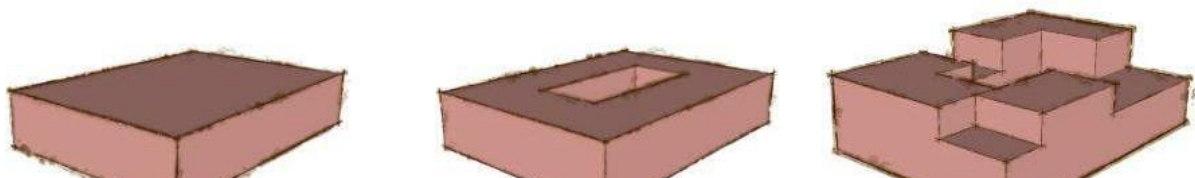
Pada pengolahan tapak dirancang untuk menerapkan kriteria arsitektur hijau yaitu *respect for site*. Respek terhadap tapak diimplementasikan pada desain berupa memaksimalkan ruang terbuka hijau. Penghijauan dapat memberikan efek peningkatan kesehatan mental dan kesejahteraan pada manusia yang melewatinya. Memiliki ruang hijau khususnya pada areal perkotaan dapat membantu untuk meringankan stres dan akumulasi tekanan yang disebabkan oleh tekanan gaya hidup dan bekerja di kota-kota yang sibuk dan ramai.(Ernawati et al., 2022) Pendekatan ini berupa maksimalisasi area hijau pada lokasi dengan lebih dari 10% dari total area hijau lahan. Dengan ukuran lahan 16650 m², desain ini menyediakan area hijau sebesar 2632 m².(Prasertudia et al., 2020)



Gambar 3. Perancangan area hijau pada tapak

Pengolahan Bentuk dan sirkulasi penghawaan

Bentuk dasar bangunan dapat dipengaruhi oleh kondisi tapak. Perencanaan ini menggunakan bentuk dasar bujur sangkar yang mengadaptasi dari bentuk tapak.



Gambar 4. Gubahan Massa

Untuk penerapan kriteria arsitektur hijau dilakukan metode substraktif pada bagian tengah bentuk untuk dipalikasikannya beberapa upaya penerapan kriteria arsitektur hijau yaitu conserving energy dengan pengaplikasian *Inner garden*, *cross ventilation*, dan *rain water harvesting*.

Inner garden secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas lingkungan bangunan, terutama dalam hal ventilasi alami, pencahayaan alami, dan pengendalian suhu. Selain itu, inner gardens juga mendukung kesehatan dan kesejahteraan penghuni dengan menyediakan ruang hijau yang dapat diakses di tengah area urban yang padat. Dengan demikian, penerapan inner garden dalam desain arsitektur tidak hanya berpotensi meningkatkan efisiensi energi, tetapi juga berkontribusi pada penciptaan lingkungan yang lebih nyaman dan sehat bagi penghuninya. (Zotova & Tarasova, 2023).



Gambar 5. Penerapan *Inner garden*

Pada area inner garden ini juga terdapat kolam air yang dapat memfilter udara disekitar. elemen air, seperti kolam dan fitur air lainnya, sangat penting dalam meningkatkan kualitas lingkungan urban. Elemen air berfungsi sebagai pemfilter alami yang membantu mengurangi polusi udara dengan mengikat partikel pencemar dan meningkatkan kelembapan udara, serta berkontribusi pada pengaturan suhu mikro melalui efek pendinginan evaporasi. Selain itu, elemen air juga memberikan manfaat estetika dan psikologis yang meningkatkan kesejahteraan penghuni dengan menciptakan lingkungan yang lebih menyenangkan dan menenangkan. (Feliciano et al, 2006)

Substraktif yang dilakukan pada massa bangunan juga berfungsi sebagai *cross ventilation*. *cross ventilation* diidentifikasi sebagai strategi krusial dalam desain bangunan hijau yang berkontribusi terhadap efisiensi energi dan kenyamanan termal. *Cross ventilation* merupakan metode aliran udara alami di mana udara masuk melalui satu sisi bangunan dan keluar melalui sisi yang berlawanan, menciptakan sirkulasi udara yang optimal di dalam ruang. Strategi ini berperan penting dalam meningkatkan kualitas udara dengan memungkinkan pertukaran udara segar dari luar dan mengurangi akumulasi polutan di dalam ruangan. Selain itu, *cross ventilation* mengurangi ketergantungan pada sistem pendinginan mekanis, yang berimplikasi pada pengurangan konsumsi energi dan biaya operasional. Efektivitas *cross ventilation* sangat bergantung pada desain yang tepat, termasuk orientasi bangunan, penempatan jendela, dan elemen-elemen lain yang mempengaruhi aliran udara, serta kondisi lingkungan sekitar seperti arah angin dan obstruksi eksternal. Dengan demikian, *cross ventilation* tidak hanya mengendalikan suhu dan kelembapan dalam ruangan, tetapi juga berkontribusi pada penciptaan lingkungan yang lebih nyaman dan mendukung prinsip-prinsip arsitektur hijau. (Qian & Yang, 2016)



Gambar 6. Penerapan cross-ventilation

Selain itu, pada bagian Tengah bangunan di aplikasikan juga sebuah kenopi yang berfungsi juga sebagai penangkapan air hujan (*rainwater harvesting*) yang nantinya air tersebut dapat digunakan Kembali. Sistem ini efektif dalam mengelola dan memanfaatkan air hujan untuk berbagai kebutuhan, seperti penyiraman tanaman, pembersihan, dan penggunaan non-potable lainnya. Implementasi sistem penangkapan air hujan tidak hanya membantu mengurangi beban pada sumber air utama dan mengurangi limpasan air hujan, tetapi juga berkontribusi pada penghematan biaya operasional dan peningkatan keberlanjutan bangunan (Anantika, 2020).



Gambar 7. Penerapan rainwater harvesting

Kemudian, pada perancangan ini digunakan bentuk atap miring sebagai respon iklim tapak yang diupayakan sebagai penerapan kriteria arsitektur hijau yaitu *working with climate*. Penerapan atap miring menawarkan keunggulan signifikan dibandingkan dengan atap datar dalam konteks iklim tropis. Ini menunjukkan bahwa atap miring lebih efektif dalam mengurangi suhu indoor karena desainnya yang memungkinkan ventilasi alami yang lebih baik dan pengaliran udara yang lebih efisien. (Ponni & Baskar, 2015) Struktur atap miring membantu mengurangi akumulasi panas dan meningkatkan sirkulasi udara, sehingga mengurangi ketergantungan pada sistem pendinginan mekanis dan meningkatkan kenyamanan termal di dalam ruangan. Selain itu, atap miring juga mengurangi risiko kerusakan akibat akumulasi air hujan, yang dapat terjadi pada atap datar jika tidak dirancang dengan baik. Keseluruhan, penggunaan atap miring dalam bangunan di iklim tropis dapat meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan penghuni, serta mendukung prinsip-prinsip arsitektur hijau dengan mengoptimalkan kondisi termal internal dan mengurangi dampak lingkungan.



Gambar 8. Penerapan atap miring

Pengolahan Material

Pada perancangan ini diupayakan menggunakan material yang ramah lingkungan dan membuat pengguna bangunan merasa aman, nyaman, dan selamat. Ini sejalan dengan kriteria arsitektur hijau yaitu *Minimize new resource*. Pada perancangan ini digunakan material kayu dan bata.

Penerapan kriteria arsitektur hijau *respect for users* pada tahap pengolahan material ini juga diaplikasikan pada penggunaan *secondary skin* berupa kisi kisi dan tanaman *lee kwan yew*. *Secondary skin* dalam fasad merujuk pada lapisan tambahan yang dipasang di luar fasad utama bangunan untuk meningkatkan performa energi dan kenyamanan. Dengan menciptakan *buffer termal* dan melindungi fasad utama dari elemen cuaca, lapisan ini membantu mengurangi beban pendinginan dan pemanasan, serta meningkatkan kenyamanan visual dan akustik di dalam bangunan.

Gambar 9. Penerapan *Secondary skin*

PENUTUP

Simpulan

Pusat kecantikan dan kebugaran yang dirancang dengan pendekatan arsitektur hijau telah mencapai tujuan utamanya dalam menciptakan fasilitas yang aman, nyaman, dan berkelanjutan. Berdasarkan analisis dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan arsitektur hijau sangat tepat untuk *Beauty and Wellness Center*, mengingat fokus utama proyek ini adalah memastikan kesejahteraan pengguna serta menjaga kesehatan lingkungan. Implementasi prinsip arsitektur hijau termasuk penggunaan bahan ramah lingkungan, efisiensi energi, pengelolaan lahan, dan perhatian terhadap kenyamanan pengguna telah berhasil menerapkan kriteria arsitektur hijau.

Dengan demikian, *Beauty and Wellness Center* tidak hanya memenuhi tujuan fungsional dan estetis tetapi juga menunjukkan penerapan efektif arsitektur hijau. Proyek ini berpotensi menjadi

model bagi pengembangan arsitektur hijau di kota Medan, khususnya dalam integrasi fungsi kecantikan dan kebugaran.

Saran

Merancang sebuah beauty and wellness center dapat melibatkan berbagai tantangan, terutama dalam pengimplementasian pendekatan green architecture. Salah satu tantangan utama yang harus bisa dihadapi adalah memilih dan mengintegrasikan teknologi serta material yang ramah lingkungan tanpa mengorbankan kualitas estetika dan fungsionalitas bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anantika, T. (2020). Application of Green Building Concept (Rainwater Harvesting) at Menara Cibinong Apartment. *Journal of Architectural Research and Education*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.17509/jare.v1i2.22306>
- Brenda dan Robert. (1991). *Green Architecture Design fo Sustainable Future*No Title. Thames & Hudson.
- Ernawati, A., Hamdani, N., & Dwiputri, M. (2022). Konsep Desain Vertical Garden Di Kampung Tangguh Kecamatan Curug Kota Depok. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 5(1), 16. <https://doi.org/10.30998/lja.v5i1.12269>
- Feliciano et al. (2006). The role of green spaces on urban environmental quality. *Proceedings of 2nd International Conference on Environmental Research and Assessment*, 233–249. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/5926>
- Firdausi, S. A. W., Atika, F. A., & Ratniarsih, I. (2023). Konsep Working with Climate pada Rancangan Bangunan Pasar Keputran Utara di Surabaya. *Tekstur (Jurnal Arsitektur)*, 4(1), 11–20. <https://doi.org/10.31284/j.tekstur.2023.v4i1.4354>
- Hafiz, M. A., Rahayu, R. L., & Widyawati, K. (2020). Perancangan Rumah Sakit Paru-Paru Kelas a Di Jakarta Timur: Konsep Arsitektur Organik. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 3(2), 97. <https://doi.org/10.30998/lja.v3i2.7160>
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*.
- Ponni, M., & Baskar, R. (2015). Comparative study of different types of roof and indoor temperatures in tropical climate. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(2), 530–536.
- Prasetudia, A., Nathanael, C., Muchty, G. R., Nissa, K., Iswati, T. Y., & Setyaningsih, W. (2020). Prinsip Arsitektur Hijau Pada Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi. *Senthong*, 3(2), 495–506. <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/article/view/1212/609>
- Purisari, R., Safitri, R., & Mannan, K. A. (2021). Implementasi Konsep Arsitektur Hijau pada Desain Pengembangan Ruang Belajar Komunal. *Widyakala: Journal of Pembangunan Jaya University*, 8(2), 89. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v8i2.477>
- Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian Setjen DPR RI. (2023). Urgensi Meningkatkan Sistem Pengawasan Industri Kosmetik. *Buletin APBN*, 8, 3. <http://www.jdih.kemenparekraf.go.id/>
- Qian, F., & Yang, L. (2016). Natural ventilation environment strategy in green building design. *Nature Environment and Pollution Technology*, 15(1), 129–134.
- Sitanggang, Y. (2023). Consumer Preferences in Choosing Middle Class Housing in Tangerang. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 6(2), 144. <https://doi.org/10.30998/lja.v6i2.16601>
- Zakky, I., & Hardiana, A. (2021). Penerapan Arsitektur Hijau Pada Perancangan Apartemen Di Solo Baru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, 4(1), 87–98.

<https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index>

Zotova, O., & Tarasova, L. (2023). The Courtyard as an Element of the Urban Environment as Perceived by Yekaterinburg Residents. *Urban Science*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/urbansci7030077>