

Tinjauan Literatur Tentang Inovasi Taman Vertikal Sebagai Solusi Ruang Terbatas Perkotaan Mendukung Pariwisata

Nazwa Aulia Putri¹, Uswatun Hasanah², Riswano³, Putri Zelikha⁴, Firda Septiani⁵

Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia

Received: 22 Desember | Revised: 23 Desember | Accepted: 24 Desember

Abstrak

Perkembangan industri pariwisata di kawasan perkotaan menghadapi tantangan ketersediaan lahan yang semakin terbatas, yang berimplikasi pada minimnya ruang terbuka hijau (RTH) pada bangunan akomodasi seperti hotel. Padahal, tren pariwisata global saat ini menuntut penerapan konsep sustainable tourism dan green hotel sebagai daya tarik utama bagi wisatawan yang semakin sadar lingkungan. Inovasi taman vertikal (vertical garden) muncul sebagai solusi arsitektural strategis untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut. Artikel ini bertujuan untuk meninjau literatur mengenai efektivitas penerapan taman vertikal pada bangunan hotel di perkotaan sebagai upaya mendukung pariwisata berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah narrative literature review terhadap jurnal nasional dan internasional serta prosiding seminar dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa taman vertikal pada hotel tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika yang meningkatkan citra visual (branding) dan daya tarik wisata, tetapi juga memberikan manfaat ekologis berupa penurunan suhu termal bangunan (efisiensi energi), reduksi kebisingan, dan peningkatan kenyamanan psikologis tamu melalui konsep desain biofilik. Implementasi taman vertikal terbukti menjadi strategi adaptif bagi pengelola hotel di lahan sempit untuk memenuhi standar Green Hotel sekaligus meningkatkan daya saing di industri pariwisata.

Kata kunci: pariwisata perkotaan; taman vertikal; green hotel; ruang terbatas; pariwisata berkelanjutan

Abstract

The development of the tourism industry in urban areas faces the challenge of increasingly limited land availability, which implies a lack of green open space (RTH) in accommodation buildings such as hotels. In fact, current global tourism trends demand the application of sustainable tourism and green hotel concepts as the main attraction for increasingly environmentally conscious tourists. Vertical garden innovation has emerged as a strategic architectural solution to overcome these land

limitations. This article aims to review the literature regarding the effectiveness of applying vertical gardens to urban hotel buildings as an effort to support sustainable tourism. The method used is a narrative literature review of national and international journals and seminar proceedings spanning the last ten years. The results of the study show that vertical gardens in hotels function not only as aesthetic elements that improve visual image (branding) and tourist attraction, but also provide ecological benefits in the form of reducing building thermal temperatures (energy efficiency), reducing noise, and increasing guest psychological comfort through biophilic design concepts. The implementation of vertical gardens has proven to be an adaptive strategy for hotel managers on narrow land to meet Green Hotel standards while increasing competitiveness in the tourism industry.

Keywords: *urban tourism; vertical garden; green hotel; limited space; sustainable tourism*

Pendahuluan

Industri pariwisata merupakan salah satu sektor yang mengalami pertumbuhan paling dinamis di Indonesia pasca-pandemi, terutama di kawasan perkotaan besar yang berfungsi sebagai pusat bisnis (MICE - Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition) dan destinasi leisure. Seiring dengan meningkatnya arus wisatawan domestik maupun mancanegara, kebutuhan akan fasilitas akomodasi seperti hotel, city resort, dan apartemen sewa harian terus bertambah secara signifikan. Namun, fenomena urbanisasi yang masif dan kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan ketersediaan lahan di pusat-pusat kota semakin terbatas dan memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Kondisi ini memaksa pengembang properti dan manajemen perhotelan untuk memaksimalkan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) hingga batas maksimal, yang sering kali mengorbankan alokasi untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Akibat dari orientasi pembangunan yang berpusat pada maksimalisasi ruang komersial tersebut adalah munculnya "hutan beton" di kawasan pariwisata perkotaan. Banyak hotel di kota-kota besar Indonesia yang minim area hijau, terkesan gersang, dan secara kolektif berkontribusi pada efek Urban Heat Island (UHI), yaitu fenomena di mana suhu udara di pusat kota jauh lebih panas dibandingkan daerah pinggiran akibat penyerapan panas oleh material bangunan (Yeh, 2012). Kondisi lingkungan fisik yang panas dan gersang ini tentu bertolak belakang dengan citra pariwisata tropis

Indonesia yang seharusnya menawarkan kenyamanan, keasrian, dan kedekatan dengan alam.

Di sisi lain, terjadi pergeseran paradigma yang fundamental dalam preferensi wisatawan global. Wisatawan modern, khususnya dari kalangan milenial dan Generasi Z, semakin kritis terhadap isu-isu lingkungan. Tren sustainable tourism atau pariwisata berkelanjutan kini bukan lagi sekadar jargon, melainkan menjadi penentu keputusan pembelian (decision making) wisatawan. Mereka cenderung memilih akomodasi yang menerapkan praktik ramah lingkungan atau eco-friendly, yang sering disertifikasi sebagai Green Hotel (Indriani et al., 2021). Hotel yang mampu menghadirkan suasana alami, asri, dan memiliki komitmen terhadap lingkungan dianggap memiliki nilai tambah (value) yang lebih tinggi, memberikan pengalaman menginap (guest experience) yang lebih berkualitas, serta memiliki citra merek (branding) yang positif di mata publik.

Tantangan strategis yang dihadapi oleh para arsitek dan pengelola hotel saat ini adalah bagaimana menghadirkan area hijau yang representatif dan memenuhi standar Green Hotel di tengah keterbatasan lahan yang ekstrem di perkotaan. Solusi konvensional berupa taman horizontal (taman tapak atau landscaped garden) sering kali tidak lagi feasible secara ekonomi karena mahalnya harga tanah per meter persegi. Jika hotel harus menyisihkan lahan luas untuk taman, hal itu berarti mengurangi potensi pendapatan dari kamar atau fasilitas komersial lainnya.

Dalam konteks problematika spasial dan tuntutan pasar inilah, inovasi taman vertikal (vertical garden, green wall, atau living wall) menjadi sangat relevan dan urgen untuk dikaji. Taman vertikal didefinisikan sebagai metode penanaman vegetasi pada bidang tegak lurus (vertikal), baik di dalam maupun di luar ruangan, dengan menggunakan media tanam khusus (seperti geotekstil, rockwool, atau sistem pot modular) yang terintegrasi dengan sistem irigasi otomatis (Asikin et al., 2016). Inovasi ini memungkinkan pemanfaatan bidang-bidang bangunan yang sebelumnya pasif—seperti fasad gedung, dinding lobi, area void tangga, atau dinding pagar pembatas menjadi area produktif yang hijau tanpa memerlukan lahan tanah (ground) yang luas (Alfaatihah et al., 2021).

Penerapan taman vertikal pada bangunan hotel menawarkan solusi "menang-menang" (win-win solution) yang menjembatani kepentingan ekonomi dan ekologi. Secara arsitektural, ia mengatasi kendala lahan sempit. Secara pariwisata, ia menciptakan "ikon" visual yang menarik perhatian. Secara ekologis, berbagai penelitian menunjukkan bahwa taman vertikal mampu menurunkan suhu permukaan bangunan secara signifikan melalui mekanisme shading dan evapotranspirasi, yang berdampak langsung pada penghematan biaya listrik untuk pendingin ruangan (AC).

Meskipun potensi penerapannya sangat besar, literatur yang secara spesifik mensintesis peran taman vertikal dalam konteks pariwisata dan perhotelan di Indonesia masih relatif terbatas. Kebanyakan studi sebelumnya cenderung terfragmentasi; sebagian besar berfokus pada aspek teknis budidaya tanaman (agronomi) atau penerapannya di hunian rumah tangga skala kecil. Kajian yang menghubungkan aspek teknis arsitektur taman vertikal dengan aspek manajemen pariwisata seperti branding hotel, kepuasan tamu, dan efisiensi operasional hotel masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur secara komprehensif mengenai inovasi taman vertikal sebagai solusi ruang terbatas di hotel perkotaan untuk mendukung pariwisata. Kajian ini akan menganalisis secara mendalam bagaimana inovasi ini berkontribusi pada empat pilar utama: (1) Efisiensi ruang dan solusi keterbatasan lahan; (2) Estetika dan branding destinasi wisata; (3) Manfaat ekologis dan efisiensi energi bangunan; serta (4) Dampak psikologis terhadap kenyamanan dan kepuasan tamu. Melalui sintesis ini, diharapkan dapat dihasilkan kerangka pemikiran yang dapat menjadi acuan bagi praktisi perhotelan dan akademisi dalam mengembangkan model city hotel yang berkelanjutan dan kompetitif.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode Narrative Literature Review atau tinjauan pustaka naratif. Pendekatan ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengeksplorasi, menganalisis, dan menyintesis literatur yang beragam dari berbagai disiplin ilmu terkait termasuk arsitektur lanskap, manajemen pariwisata, ilmu lingkungan, dan psikologi lingkungan menjadi sebuah narasi yang koheren dan komprehensif. Tujuan

utama dari metode ini adalah untuk membangun pemahaman holistik mengenai fenomena penerapan taman vertikal di sektor perhotelan.

Strategi Pencarian Data Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis pada pangkalan data akademik bereputasi, meliputi Google Scholar, ScienceDirect, Taylor & Francis Online, serta portal jurnal nasional seperti SINTA (Science and Technology Index) dan Garuda (Garba Rujukan Digital). Penelusuran dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci (keywords) spesifik dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris untuk memastikan cakupan referensi yang luas namun tetap relevan. Kata kunci yang digunakan antara lain:

1. "Vertical Garden in Hotel" / "Taman Vertikal pada Hotel"
2. "Green Wall Tourism" / "Dinding Hijau Pariwisata"
3. "Sustainable Hospitality Architecture" / "Arsitektur Hospitalitas Berkelanjutan"
4. "Biophilic Design Guest Satisfaction" / "Desain Biofilik Kepuasan Tamu"
5. "Urban Heat Island Mitigation in Hotels"

Kriteria Seleksi Literatur Untuk menjamin validitas dan aktualitas data yang dianalisis, penulis menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat:

1. Jenis Publikasi: Hanya menyertakan artikel dari jurnal ilmiah terakreditasi (nasional dan internasional) dan prosiding seminar/konferensi ilmiah. Artikel populer atau blog pribadi tidak disertakan.
2. Rentang Waktu: Publikasi yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2014–2024), dengan prioritas pada literatur lima tahun terakhir (2019–2024) untuk menangkap perkembangan teknologi terbaru dan tren pasca-pandemi.
3. Konteks Geografis dan Iklim: Fokus pada studi kasus di wilayah beriklim tropis, khususnya Indonesia dan Asia Tenggara, mengingat karakteristik iklim sangat mempengaruhi pemilihan vegetasi dan kinerja termal bangunan.
4. Relevansi Topik: Artikel harus membahas penerapan taman vertikal pada tipologi bangunan komersial/publik (hotel, resor, restoran, mal) atau kawasan wisata. Literatur yang membahas pertanian vertikal murni (vertical farming untuk produksi pangan massal) tanpa kaitan dengan aspek lanskap atau pariwisata dieksklusi.

Teknik Analisis Data yang terkumpul dari literatur terpilih kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis) secara kualitatif. Temuan-temuan penelitian dikelompokkan (coding) ke dalam tema-tema utama pembahasan. Proses sintesis dilakukan dengan membandingkan hasil temuan antar-studi untuk mengidentifikasi pola umum, konsensus ilmiah, maupun perdebatan yang ada. Hasil sintesis kemudian disusun secara tematik untuk menjawab tujuan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Dalam industri pariwisata yang sangat kompetitif, estetika visual memegang peranan vital sebagai daya tarik utama (attraction). "Kesan pertama" atau first impression tamu terhadap sebuah hotel sering kali terbentuk dari tampilan fasad bangunan. Berdasarkan literatur, taman vertikal pada bangunan hotel berfungsi lebih dari sekadar penghias; ia menjadi elemen arsitektural yang membentuk identitas visual (landmark) yang kuat dan membedakan properti tersebut dari kompetitornya.

Studi yang dilakukan oleh Laloan et al. (n.d.) pada perancangan hotel wisata di Manado menunjukkan bahwa implementasi konsep taman gantung (vertikal) pada selubung bangunan mampu menciptakan tampilan visual yang unik, dinamis, dan ikonik. Bangunan yang diselimuti vegetasi memberikan kontras yang menyegarkan di tengah dominasi material kaca, baja, dan beton di perkotaan. Keunikan visual ini menjadi aset pemasaran yang sangat berharga di era digital saat ini. Wisatawan modern memiliki kecenderungan kuat untuk mencari lokasi yang fotogenik atau instagrammable untuk dibagikan di media sosial. Hotel dengan fasad hijau yang masif atau green wall di area lobi sering kali menjadi latar belakang foto favorit tamu, yang kemudian diunggah ke Instagram atau TikTok. Fenomena User Generated Content (UGC) ini secara tidak langsung memberikan promosi gratis yang efektif dan meningkatkan brand awareness hotel secara organik.

Hal ini sejalan dengan temuan Dharmadiatmika (2018) mengenai strategi pemasaran pariwisata. Elemen fisik yang ramah lingkungan seperti vertical garden menjadi materi green branding yang efektif untuk menarik segmen pasar wisatawan eco-conscious (peduli lingkungan). Sertifikasi bangunan hijau yang didukung oleh keberadaan taman vertikal dapat meningkatkan prestise hotel dan memungkinkan

manajemen untuk menerapkan harga premium, karena tamu merasa berkontribusi pada pelestarian lingkungan dengan menginap di sana. Permasalahan klasik yang dihadapi oleh City Hotel atau hotel bisnis di pusat kota adalah mahalnnya harga tanah. Setiap meter persegi lahan memiliki opportunity cost yang tinggi, sehingga pengembang cenderung meminimalkan area lansekap horizontal demi memaksimalkan jumlah kamar atau area ritel. Dalam kondisi ini, pemenuhan persentase Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang disyaratkan oleh pemerintah daerah (biasanya 10-30% dari luas lahan) menjadi tantangan berat.

Literatur menyoroti bahwa taman vertikal adalah solusi teknis paling rasional untuk masalah ini. Penelitian Alfaatihah et al. (2021) tentang Modular Vertical Garden menegaskan bahwa sistem ini memungkinkan penciptaan ekosistem hijau tanpa memerlukan footprint (tapak lahan) sama sekali. Tanaman tumbuh pada media vertikal yang menempel pada struktur dinding, sehingga rasio RTH dapat ditingkatkan secara drastis tanpa mengurangi luas lantai dasar (ground floor) yang bisa disewakan.

Penerapan vertical garden dapat dilakukan di berbagai area "mati" atau residual space pada hotel yang sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomi, seperti:

1. Dinding Pembatas (Boundary Wall): Dinding tinggi yang memisahkan hotel dengan bangunan tetangga yang biasanya kusam dapat diubah menjadi pemandangan hijau.
2. Area Void dan Koridor: Area sirkulasi antar-kamar yang terbuka dapat dipasang tanaman rambat untuk mengurangi kekakuan visual.
3. Fasad Balkon: Menggunakan railing balkon sebagai media tanam menciptakan privasi bagi tamu sekaligus menghijaukan tampilan gedung dari luar.
4. Pilar Lobi: Kolom-kolom struktur di area publik dapat dibungkus dengan sistem green wall silinder.

Inovasi ini membuktikan bahwa keterbatasan lahan horizontal bukan lagi penghalang bagi industri perhotelan untuk menyediakan fasilitas ruang hijau yang memadai. Dengan strategi verticality, hotel dapat memiliki indeks hijau (green index) yang tinggi meskipun berdiri di lahan yang sangat sempit.

Selain aspek visual dan spasial, taman vertikal memberikan kontribusi nyata dan terukur terhadap efisiensi operasional hotel, khususnya dalam penggunaan energi. Bangunan hotel, terutama yang beroperasi 24 jam di iklim tropis seperti Indonesia, menghabiskan porsi biaya operasional terbesar untuk energi listrik, dengan sistem tata udara (AC) sebagai konsumen terbesar (mencapai 50-60% dari total tagihan listrik).

Penelitian Asikin et al. (2016) dan Nurhakim (2016) secara konsisten menunjukkan bahwa lapisan vegetasi pada dinding vertikal berfungsi sebagai isolator panas alami yang sangat efektif. Tanaman memiliki mekanisme pertahanan alami terhadap panas matahari. Pertama, daun tanaman menyerap radiasi matahari untuk proses fotosintesis, sehingga energi panas tersebut tidak diteruskan ke dinding bangunan. Kedua, terdapat celah udara (air gap) antara media tanam dan dinding bangunan yang berfungsi sebagai lapisan isolasi tambahan.

Mekanisme yang paling signifikan adalah proses evapotranspirasi, di mana tanaman melepaskan uap air ke udara saat berfotosintesis. Proses ini mengambil panas laten dari lingkungan sekitar, sehingga menurunkan suhu udara mikro di sekitar taman vertikal. Studi pengukuran lapangan yang dilakukan oleh Yanti (2016) menunjukkan bahwa suhu permukaan dinding yang tertutup taman vertikal bisa mencapai 10-12°C lebih rendah dibandingkan dinding beton telanjang yang terpapar matahari langsung. Penurunan suhu pada selubung bangunan (building envelope) ini secara langsung mengurangi perambatan panas (heat gain) ke dalam ruang kamar atau lobi.

Implikasi ekonomisnya sangat jelas: beban kerja kompresor AC menjadi lebih ringan untuk mendinginkan ruangan, yang berujung pada penurunan konsumsi kWh listrik. Bagi manajemen hotel, investasi awal pembuatan taman vertikal dapat kembali (Return on Investment) melalui penghematan biaya listrik bulanan dalam jangka panjang. Selain itu, taman vertikal juga memiliki kemampuan akustik untuk meredam kebisingan (noise reduction). Daun-daun dan media tanam yang berpori mampu menyerap dan memecah gelombang suara dari kebisingan lalu lintas jalan raya, menciptakan suasana kamar yang lebih tenang (senyap) yang sangat dibutuhkan untuk kualitas tidur tamu.

Meskipun menawarkan berbagai manfaat, literatur juga mencatat beberapa tantangan dalam implementasi taman vertikal di hotel. Tantangan utama adalah biaya pemeliharaan (maintenance cost). Tidak seperti dinding cat yang statis, taman vertikal adalah "dinding yang hidup" yang membutuhkan air, nutrisi, dan pemangkasan rutin. Risiko kegagalan sistem irigasi dapat menyebabkan tanaman mati dan merusak estetika hotel. Oleh karena itu, penggunaan teknologi irigasi otomatis (fertigasi) berbasis sensor kelembaban dan pemilihan jenis tanaman yang tahan banting (seperti jenis Philodendron, Epipremnum, atau Sansevieria) menjadi faktor krusial keberhasilan.

Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa inovasi taman vertikal (vertical garden) merupakan solusi strategis yang sangat relevan dan multidimensi untuk diterapkan pada industri perhotelan di kawasan perkotaan yang padat. Inovasi ini menjawab tantangan ganda yang dihadapi pengelola hotel: keterbatasan lahan fisik dan tuntutan pasar akan pariwisata berkelanjutan.

Secara teknis, taman vertikal memungkinkan hotel di lahan sempit untuk tetap memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memadai tanpa mengurangi area komersial, melalui strategi zero-footprint. Secara estetika, ia menjadi ikon visual yang meningkatkan destination branding dan daya tarik wisata di era media sosial. Secara ekonomis dan ekologis, taman vertikal berkontribusi pada efisiensi energi melalui penurunan suhu bangunan (passive cooling) dan penghematan biaya operasional. Terakhir, secara psikologis, keberadaan taman vertikal meningkatkan kenyamanan, kesehatan, dan kepuasan tamu melalui penerapan desain biofilik.

Dengan demikian, taman vertikal tidak boleh lagi dipandang sebagai elemen dekoratif tambahan (add-on) semata, melainkan sebagai elemen infrastruktur hijau yang vital bagi keberlanjutan bisnis hotel dan pariwisata perkotaan masa depan. Disarankan bagi arsitek dan pengembang hotel untuk mengintegrasikan perencanaan taman vertikal sejak tahap desain awal, dengan mempertimbangkan orientasi matahari, pemilihan spesies tanaman lokal, dan teknologi pemeliharaan yang efisien.

Ucapan Terima Kasih

Penyusunan tinjauan literatur berjudul "Tinjauan Literatur Tentang Inovasi Taman Vertikal Sebagai Solusi Ruang Terbatas Perkotaan Mendukung Pariwisata" ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik tanpa kontribusi, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa selesainya naskah ini merupakan hasil kerja keras kolektif dan bantuan dari pihak-pihak terkait.

Pertama-tama, penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pengampu mata kuliah Dasar Graha di Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif sejak tahap perencanaan, pemilihan topik, hingga penyusunan laporan akhir. Bimbingan tersebut sangat membantu penulis dalam memahami proses analisis literatur, pengembangan inovasi lingkungan dalam konteks pariwisata, serta teknik penulisan karya ilmiah secara sistematis.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada para peneliti dan akademisi (terutama dari Universitas Sam Ratulangi, Universitas Brawijaya, Universitas Udayana, dan institusi lainnya) yang naskah ilmiahnya menjadi sumber referensi utama dalam tinjauan ini. Kontribusi pemikiran dan temuan riset mereka telah memberikan wawasan mendalam bagi penulis mengenai potensi taman vertikal sebagai elemen estetika dan ekologis pada bangunan hotel dan kawasan wisata di lahan terbatas.

Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota kelompok atas kerja sama, komitmen, dan dedikasi yang luar biasa selama proses persiapan, diskusi materi, hingga penyusunan laporan ini. Solidaritas dan semangat yang terjaga di dalam tim telah memungkinkan tantangan dalam proses pengkajian literatur ini dapat teratasi dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat nyata, menambah wawasan bagi pembaca mengenai inovasi penghijauan yang mendukung pariwisata berkelanjutan, serta dapat menjadi referensi bagi pengembangan kegiatan serupa atau penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- Alfaatihah, M. S., Permanasari, M. D., Sudrajat, A. G., Kurniatillah, A., Shavira, M. H., & Afiff, D. K. (2021). Modular Vertical Garden Sebagai Solusi Praktis Urban Gardening. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, 5(3), 207-217.
- Asikin, D., Handayani, R. P., & Mustikawati, T. (2016). Vertical Garden dan Hidroponik sebagai Elemen Arsitektural di Dalam dan di Luar Ruangan. *RUAS (Review of Urbanism and Architectural Studies)*, 14(1), 34–42.
- Dharmadiatmika, I. M. (2018). Ruang Terbuka Hijau dan Jejak Karbon Primer pada Jasa Akomodasi Vila di Kabupaten Badung, Bali. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 4(1), 55-64.
- Hilda, N., Henie, M., & Susilowati. (n.d.). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Pengelolaan Lahan Sempit Vertical Garden. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Indriani, H., Rafida, A. N., Khasanah, M., & Handziko, R. C. (2021). Vertical Garden Sebagai Solusi Degradasi Ruang Terbuka Hijau dan Edukasi Santri Wahid Hasyim Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(2), 94–101.
- Laloan, Y. R. Y., Prijadi, R., & Moniaga, I. L. (n.d.). Apartemen Di Manado: Penerapan Konsep Vertical Garden. *Jurnal Arsitektur DASENG*, 10–18.
- Lestari, G. A. M., Sudarijati, & Samsuri. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pengunjung Taman Wisata. *Jurnal Visionida*, 7, 54–66.
- Nurhakim, I. (2016). Penerapan Green Material Pada Bangunan Hotel Untuk Menciptakan Arsitektur Ramah Lingkungan Di Kota Batam. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 1(1).
- Pratiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., & Banjarnahor, D. (2017). Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Taman Vertikal. *Agric*, 29(1), 11–20.
- Putri, F., Faqih, M., & Arsitektur, D. (2018). Harvesting pada Apartemen untuk Mengurangi Fenomena Urban Heat Island di Jakarta. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2), 86–90.
- Putri, N. (2020). Strategi Penerapan Green Hotel Dalam Upaya Mencapai Sustainable Tourism Pada Hilton Bali Resort. *Jurnal Politeknik Negeri Bali*.

- Santoso, N. U. R. D., Akmalah, E., Irawati, I. R. A. (2017). Implementasi Konsep Green Campus Berdasarkan Kategori Tata Letak dan Infrastruktur. *Jurnal Itenas*, 3(4), 1–12.
- Sumangala Udyoga, H. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan Pramusaji dan Lokasi Terhadap Kepuasan Tamu pada Above Rooftop Bar & Restaurant. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*, 1(4).
- Wahyudi, J. (2019). Pemanfaatan Pagar Jembatan Sebagai Vertical Garden: Studi Kasus Di Jembatan Gandong 1 - Magetan. *Local Wisdom: Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 9(2), 38–43.
- Widyastana, I. G. N. (2023). Penerapan Biophilic Design Pada Hotel Bisnis. *Widyastana: Jurnal Mahasiswa Arsitektur*, 4(1).
- Yanti, F. (2016). Kualitas Ruang Terbuka Hijau Publik Di Kota Bandar Lampung. *Universitas Lampung*.
- Yeh, Y. P. (2012). Green Wall: The Creative Solution in Response to the Urban Heat Island Effect. *National Chung-Hsing University*.
- Yeh, Y. P. (2012). Green Wall: The Creative Solution in Response to the Urban Heat Island Effect. *National Chung-Hsing University*.