

Pendekatan Konsep Arsitektur Hijau pada Perancangan Terminal Angkutan Umum Tipe B di Kabupaten Bantaeng

Muhammad Fauzan Akbar¹ | Irnawaty Idrus*² | Ashari Abdullah² | Muhammad Syarif² | Sahabuddin Latif² | Andi Yusri²

¹ Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia. fauzan170102@gmail.com

² Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia.

irnawatyidrus@unismuh.ac.id
ashariabdullah@unismuh.ac.id
muhsyarif00@unismuh.ac.id
sahabuddin.latief@unismuh.ac.id
yusri.andi76@unismuh.ac.id

Korespondensi

Irnawaty Idrus,

irnawatyidrus@unismuh.ac.id

ABSTRAK: Terminal angkutan umum memiliki peran penting sebagai pusat aktivitas ekonomi dan sosial, khususnya di Kabupaten Bantaeng, sehingga memerlukan sistem transportasi dan pelayanan yang berkualitas. Penerapan konsep arsitektur hijau menawarkan solusi untuk meningkatkan efisiensi energi, mengurangi emisi karbon, dan menciptakan sistem transportasi berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan elemen arsitektur hijau dalam perancangan terminal angkutan umum Tipe B di Kabupaten Bantaeng. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan dan analisis data berdasarkan pendekatan arsitektur hijau. Kajian difokuskan pada penerapan prinsip-prinsip utama, seperti pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami, penyediaan ruang terbuka hijau sebagai elemen esensial, penggunaan material alami untuk meningkatkan kenyamanan, serta pemanfaatan material daur ulang sebagai bentuk kepedulian lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan arsitektur hijau dapat menciptakan terminal yang tidak hanya berfungsi secara efisien, tetapi juga ramah lingkungan dengan memaksimalkan penggunaan sumber daya seperti air, listrik, dan material secara optimal. Terminal yang dirancang dengan konsep ini mampu menyediakan pelayanan yang baik sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan melalui pengurangan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. Dengan demikian, perancangan terminal angkutan umum berbasis arsitektur hijau di Kabupaten Bantaeng dapat menjadi model desain yang inovatif untuk fasilitas transportasi di masa depan.

KATA KUNCI

Arsitektur Hijau, Terminal Angkutan Umum, Bantaeng

ABSTRACT: Public transportation terminals play a vital role as hubs for economic and social activities, particularly in Bantaeng Regency, requiring high-quality transportation systems and services. The application of green architecture concepts provides a solution to enhance energy efficiency, reduce carbon emissions, and establish sustainable transportation systems. This study aims to identify the implementation of green architectural elements in designing a Type B public transportation terminal in Bantaeng Regency. The method employed involves data collection and analysis based on a green architecture approach. The focus is on implementing key principles, such as optimizing natural lighting and ventilation, providing green open spaces as essential components, using natural materials to enhance comfort, and utilizing recycled materials as a form of environmental awareness. The results indicate that applying green architecture can create terminals that are not only functionally efficient but also environmentally friendly by optimizing the use of resources such as water, electricity, and materials. Terminals designed with this concept are capable of providing excellent services while supporting environmental sustainability by minimizing negative impacts on human health and ecosystems. Therefore, the design of a public transportation terminal based on green architecture in Bantaeng Regency can serve as an innovative model for future transportation facilities.

Keywords:

Green architecture, public transport terminal, Bantaeng

(Fisamawati & Suryandari, 2019)1 | PENDAHULUAN

Di era yang semakin maju ini, transportasi jalan raya adalah salah satu masalah yang harus diperhatikan. Kendaraan perkotaan terus meningkat karena pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi yang pesat (Syafira, 2022). Menurut Wibowo & Putranto, (2018) transportasi juga memainkan peran yang sangat penting dalam pertumbuhan kedua pembangunan ekonomi dan nonekonomi. Contohnya, keberhasilan transportasi akan sangat berdampak pada pertumbuhan ekonomi sebuah negara. Sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk dan pengembangan pemukiman yang semakin luas, serta peningkatan kebutuhan akan jasa transportasi untuk orang dan barang semakin meningkat, terutama di wilayah strategis. Transportasi memainkan peran yang sangat penting dalam kemajuan suatu bangsa dan negara. Peranan transportasi merupakan daya saing suatu bangsa sebagai cara untuk berinteraksi dalam semua hal, dan dalam hal ini, bagaimana suatu bangsa mampu mengelola sistem transportasi yang efektif (Kudri et al., 2023).

Peranan transportasi darat memiliki posisi penting dan strategis, sehingga kebijakan manajemen transportasi darat perlu ditata dalam satu kesatuan kebijakan manajemen transportasi darat dan pertumbuhan perekonomian masyarakat (Abdurrahman & Ikaputra, 2022; Dhias et al., 2024). Terminal merupakan simpul-simpul dalam jaringan transportasi yang mengatur kedatangan dan keberangkatan angkutan umum serta bongkar muat barang dan orang (Saiful, 2022). Adapun menurut Tumewu et al. (2021) mengatakan salah satu bagian dari sistem transportasi, terminal berfungsi sebagai tempat pemberhentian sementara kendaraan umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan barang hingga sampai ke tujuan akhir perjalanan. Salah satu terminal tersebut adalah Terminal Sasayya yang ada di Kabupaten Bantaeng.

Kabupaten Bantaeng memiliki kegiatan perekonomian dan sosial yang berkembang pesat (Sabaruddin & Dzul Ikram, 2022). Namun, saat ini fenomena yang terjadi di Kabupaten Bantaeng adalah sebagian besar masyarakat lebih sering menggunakan mobil pribadi dibandingkan jasa angkutan daerah untuk melakukan mobilisasi. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pelayanan transportasi umum semakin menurun, khususnya angkutan regional (Bantaeng-Makassar). Menurut Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng, penurunan jumlah penumpang dari tahun 2019 ke 2020 sebesar 66%. Kemudian ditahun 2021 terjadi lagi penurunan sebesar 47%. Di tahun 2022 terjadi sedikit peningkatan jumlah penumpang sebesar 17% dan terakhir ditahun 2023 terjadi penurunan sebesar 15%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam 5 tahun terakhir jumlah penumpang angkutan umum semakin menurun setiap tahunnya.

Selain itu masalah lain yang terjadi di Terminal Sasayya adalah tata letak bangunan yang tidak sesuai, pemeliharaan terminal yang buruk dan kegagalan memenuhi standar pelayanan terminal penumpang tipe B (A, 2023), tidak adanya pemisahan antara area kedatangan dan keberangkatan untuk setiap rute, dan pola lalu lintas pribadi dan swasta yang tidak terarah atau bahkan tercampur angkutan umum yang menghambat terciptanya sirkulasi yang jelas. Penelitian menunjukkan bahwa evaluasi terhadap standar pelayanan minimum di terminal angkutan umum sangat penting untuk meningkatkan kepuasan penumpang dan efisiensi operasional (Muzammil et al., 2019; Wahdana et al., 2022). Dengan demikian, perancangan ulang Terminal Sasayya harus mempertimbangkan aspek-aspek ini untuk menciptakan sistem yang lebih terintegrasi dan fungsional. Oleh karena itu, terminal Sasayya dipilih sebagai objek dalam perancangan ini dimana terminal ini dirancang sesuai dengan persyaratan terminal tipe B dan disusun menjadi satu sistem terintegrasi guna mengatasi kesulitan yang terjadi saat ini. Terminal dengan setting alam dapat menciptakan suasana ramah lingkungan yang mendukung kesehatan, efisiensi energi, pengoprasian dan pemeliharaan yang baik. Penerapan konsep arsitektur ramah lingkungan pada terminal angkutan umum tipe B diharapkan dapat mengurangi konsumsi energi yang berlebihan pada fasilitas tersebut. Desain yang baik dapat mempengaruhi perilaku pengguna dan meningkatkan kepuasan mereka (Martha & Febriyantoro, 2019; Salaswari et al., 2020).

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kembali penggunaan angkutan umum sebagai transportasi utama dalam mobilisasi guna meningkatkan perekonomian di Kabupaten Bantaeng. Selain itu, penerapan arsitektur hijau pada Terminal sasayya diharapkan mampu menciptakan suasana ramah lingkungan yang mendukung kesehatan, pemanfaatan sumber daya energi yang seminimal mungkin serta pengoprasian dan pemeliharaan terminal yang tertata dengan baik. Penelitian menunjukkan bahwa bangunan yang ramah lingkungan tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan kenyamanan pengguna (Fisamawati & Suryandari, 2019).

Menurut Salaswari et al. (2020) Arsitektur hijau mengurangi dampak lingkungan dari suatu struktur, meningkatkan kenyamanan manusia dengan efisiensi, mengurangi konsumsi energi, lahan, dan sampah, serta meningkatkan pengelolaan limbah. Dikutip dari Nugraha & Sari (2020) desain hijau, yang menggunakan struktur berkelanjutan, ramah lingkungan, dan berkinerja tinggi untuk mengeksplorasi lahan dan membatasi konsumsi sumber daya alam, membantu menjaga lingkungan. selain itu, menurut Fisamawati & Suryandari (2019), arsitektur hijau merupakan suatu pendekatan perencanaan bangunan yang berusaha untuk meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Arsitektur hijau bertujuan untuk menciptakan bangunan yang alami, berkelanjutan, dan ramah lingkungan (Naufal & Abioso, 2022).

Untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum dan mempertimbangkan dampak pembangunan terhadap lingkungan, maka terminal ini dirancang dengan konsep arsitektur hijau. Berdasarkan hal tersebut di atas maka disusun skripsi dengan judul "Perancangan Terminal Angkutan Umum dengan Pendekatan Arsitektur Hijau di Kabupaten Bantaeng" berdasarkan uraian yang telah diberikan di atas.

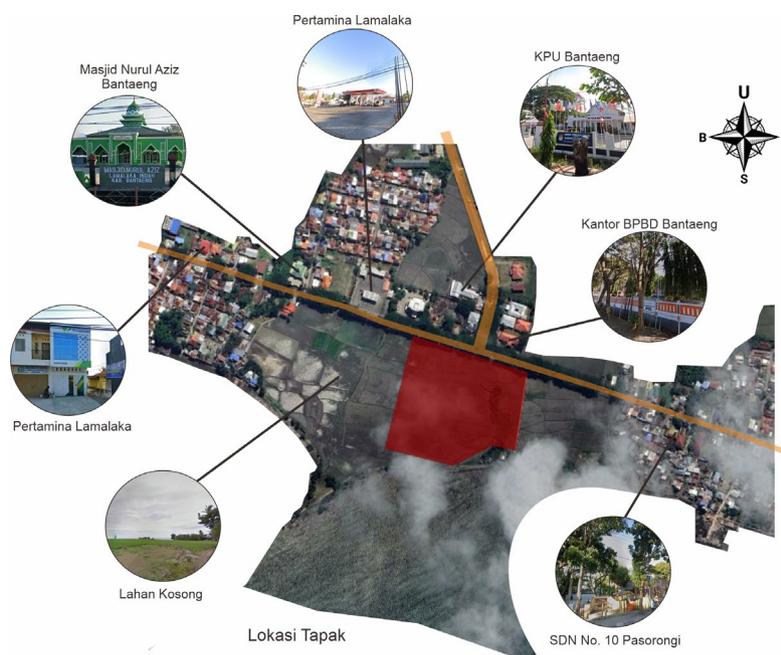
2 | METODE

Metode perancangan merupakan rangkaian tahapan yang dirancang untuk mempermudah proses desain, terutama dalam mendukung perancang dalam mengumpulkan informasi yang relevan, merumuskan ide-ide kreatif, serta menghasilkan gagasan inovatif yang dapat menunjang proses perancangan bangunan secara keseluruhan. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan landasan yang kuat dalam memahami kebutuhan proyek dan mengidentifikasi solusi desain yang tepat. Dalam proses ini, terdapat beberapa metode yang akan digunakan, di antaranya adalah pengumpulan data sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi penting, diikuti dengan analisis data guna memahami pola, kebutuhan, dan potensi yang relevan dengan proyek perancangan.

2.1 | Pengumpulan Data

2.1.1 | Metode Survey

Metode Survei adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari sekelompok responden melalui penggunaan kuesioner atau wawancara terstruktur. Metode ini umumnya digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur variabel tertentu, seperti sikap, perilaku, atau karakteristik demografis dari populasi.



GAMBAR 1. Lokasi Penelitian

Berdasarkan fungsi perencanaan pembangunan dan ketentuan yang dijelaskan dalam RTRW Kabupaten Bantaeng. Pemilihan lokasi untuk /), Ketersediaan lahan kosong sesuai dengan kebutuhan perancang. Keberadaan bangunan-bangunan di sekitar yang mendukung terminal.

2.2 | Pengumpulan Data

2.2.1 | Metode Studi Literatur

Metode Studi Preseden adalah teknik dalam penelitian yang melibatkan analisis mendalam terhadap proyek-proyek sebelumnya (preseden) untuk mendapatkan wawasan yang dapat diterapkan dalam konteks baru. Metode ini digunakan untuk memahami solusi desain, pendekatan arsitektural, atau keputusan perancangan yang sudah ada, sehingga peneliti dapat belajar dari kesuksesan atau kegagalan proyek terdahulu. Beberapa studi preseden yang di analisis yaitu:

Terminal Jombor

Terminal Bus Jombor merupakan pusat transportasi yang terletak di Daerah Istimewa Kabupaten Sleman Yogyakarta. Terminal ini meraih penghargaan Wahana Tata Nugraha Wiratama 2019 dan berperan penting dalam sistem transportasi Yogyakarta. Terminal Bus Jombor merupakan bagian dari terminal kategorisasi tipe B yang diawasi oleh Terminal dan Pusat Pengelolaan Parkir Dinas Perhubungan DIY. Terminal ini memberikan akses menuju Yogyakarta dari arah utara. Terminal Giwangan berfungsi sebagai pusat bus antar kota yang menghubungkan kota-kota besar di Sumatera seperti Merak, Muria Raya, Jakarta Raya, Semarang, dan Kota Klaten. Terminal seluas 9.200 meter persegi ini dikelola oleh Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta. Transportasi umum yang ditawarkan fasilitas ini menghubungkan kota, desa, dan Trans Jogja.



GAMBAR 2. Terminal Jombor

Terminal ini memiliki tata ruang yang sederhana dengan area yang mencakup parkir bus, ruang tunggu penumpang, dan jalur keluar-masuk kendaraan. Fasilitas yang tersedia meliputi ruang tunggu penumpang, toilet, loket tiket, dan area parkir. Namun, elemen hijau seperti taman atau area terbuka belum dioptimalkan, sehingga kenyamanan dan daya dukung lingkungan di sekitar terminal masih terbatas.

Dalam hal konektivitas, Terminal Jombor menjadi simpul utama bagi angkutan umum menuju kota-kota seperti Magelang, Temanggung, atau wilayah Sleman lainnya. Selain melayani bus AKDP, terminal ini juga terintegrasi dengan layanan Trans Jogja, memudahkan penumpang untuk melanjutkan perjalanan ke pusat kota Yogyakarta.

Meskipun Terminal Jombor belum sepenuhnya menerapkan prinsip arsitektur hijau, terdapat potensi besar untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungannya. Area semi-terbuka pada terminal dapat dioptimalkan untuk memanfaatkan ventilasi alami, yang akan mengurangi ketergantungan pada AC. Selain itu, pencahayaan alami dapat ditingkatkan dengan merancang bukaan strategis sehingga penggunaan listrik pada siang hari dapat diminimalkan.

Penghijauan di sekitar terminal juga menjadi peluang besar. Area terbuka di sekitar fasilitas ini dapat dimanfaatkan untuk penanaman vegetasi hijau yang berfungsi sebagai elemen peneduh, penambah estetika, dan penyerap karbon. Pohon-pohon rindang di area parkir, misalnya, akan menciptakan kenyamanan lebih bagi pengguna terminal sekaligus menurunkan suhu lingkungan. Selain itu, Terminal Jombor juga dapat mengadopsi pengelolaan limbah yang lebih baik. Pemisahan sampah organik dan anorganik dapat diterapkan untuk meminimalkan dampak lingkungan. Di sisi lain, pengelolaan air hujan melalui instalasi tangki penyimpanan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan irigasi dan kebersihan tanpa membebani pasokan air bersih.

Berdasarkan analisis studi literatur, penerapan yang akan diterapkan yaitu penggunaan model atap perisai (limas) pada bangunan utama terminal. Model atap ini tidak hanya memiliki nilai estetika yang sederhana namun elegan, tetapi juga menawarkan keuntungan fungsional, seperti kemampuan untuk mengoptimalkan sirkulasi udara di dalam bangunan dan meminimalkan panas yang masuk. Selain itu, bentuk atap perisai memungkinkan pengaliran air hujan yang lebih efektif, sehingga dapat mendukung pengelolaan air hujan untuk keperluan terminal. Penerapan model atap ini juga relevan dengan prinsip arsitektur hijau karena mampu meningkatkan kenyamanan termal dan mengurangi kebutuhan energi pendingin udara.

Terminal Bus Joyoboyo

Terminal ramah lingkungan pertama di Indonesia, Terminal Antarmoda Joyoboyo, representatif, menyenangkan, dan ramah lingkungan. Dibangun di atas lahan seluas 8.669 meter persegi, terminal ini berfungsi sebagai park and ride, penunjang Kebun Binatang Surabaya di bagian utara terminal.

Terminal Joyoboyo dirancang dengan konsep yang terintegrasi, memudahkan pengguna untuk berpindah antar moda transportasi, seperti bus kota, bus antar kota, dan angkutan umum lainnya. Selain itu, terminal ini juga terhubung dengan jalur pedestrian dan halte angkutan umum lain, termasuk Trans Semanggi Suroboyo, yang merupakan bagian dari sistem Bus Rapid Transit (BRT) di Surabaya.

Fasilitas yang tersedia di Terminal Joyoboyo meliputi ruang tunggu yang nyaman, loket tiket digital, area parkir yang memadai, toilet, dan fasilitas penunjang lainnya seperti kios makanan dan area hijau. Terminal ini memiliki lift, tangga berjalan, tangga biasa, dan lampu bertenaga surya. Ide fasad hijau menggunakan tanaman vertikal untuk meningkatkan daya tarik bangunan. Revitalisasi terminal ini juga memperhatikan kebutuhan kelompok difabel dengan menyediakan jalur akses yang ramah pengguna, seperti ramp dan guiding block.



GAMBAR 3. Terminal Joyoboyo

Terminal Bus Joyoboyo telah mengintegrasikan beberapa elemen arsitektur hijau sebagai bagian dari upaya menciptakan infrastruktur transportasi yang berkelanjutan.

1. Ventilasi dan Pencahayaan Alami:

Salah satu inovasi yang diterapkan di terminal ini adalah desain yang memaksimalkan ventilasi dan pencahayaan alami. Bangunan terminal dirancang dengan bukaan lebar pada dinding dan atap, sehingga udara dapat bersirkulasi dengan baik tanpa memerlukan pendingin udara. Pencahayaan alami juga mengurangi penggunaan lampu pada siang hari, yang berkontribusi pada efisiensi energi.

2. Pengelolaan Air:

Terminal Joyoboyo mengintegrasikan pengelolaan air hujan dengan menggunakan area resapan di sekitar terminal. Sistem ini tidak hanya membantu mengurangi risiko genangan, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan pasokan air untuk kebutuhan irigasi tanaman di area hijau terminal.

3. Material Bangunan Ramah Lingkungan:

Material yang digunakan untuk revitalisasi terminal mengutamakan bahan lokal yang berdaya tahan tinggi dan rendah emisi karbon. Penggunaan material ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga mendukung keberlanjutan pembangunan.

4. Ruang Terbuka Hijau:

Terminal Joyoboyo menyediakan area hijau yang cukup luas di sekitar bangunan. Area ini tidak hanya meningkatkan estetika terminal, tetapi juga berfungsi sebagai ruang peneduh yang membantu mengurangi efek panas di lingkungan sekitar.

Berdasarkan Berdasarkan analisis studi literatur Terminal Bus Joyoboyo, penerapan yang akan diadopsi mencakup beberapa elemen utama yang mendukung konsep arsitektur hijau. Pertama, pencahayaan alami yang cukup akan dimanfaatkan melalui desain bangunan yang memiliki bukaan lebar pada dinding dan atap. Hal ini tidak hanya mengurangi konsumsi energi listrik pada siang hari, tetapi juga menciptakan suasana ruang yang lebih terang dan nyaman bagi pengguna.

Kedua, sistem daur ulang air akan diterapkan untuk memanfaatkan kembali air hujan atau limbah air dari terminal. Air yang telah diolah dapat digunakan untuk kebutuhan irigasi tanaman di area hijau atau untuk fasilitas kebersihan, sehingga mendukung pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

Ketiga, sistem pengelolaan sampah yang memisahkan limbah menjadi tiga jenis organik, anorganik, dan limbah berbahaya—akan diterapkan untuk mendukung program daur ulang dan pengurangan sampah. Sistem ini akan dilengkapi dengan fasilitas penampungan sampah yang jelas dan edukasi bagi pengguna terminal untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab.

Dengan mengadopsi strategi ini, terminal dapat menciptakan lingkungan yang lebih ramah lingkungan, efisien, dan nyaman bagi masyarakat.

Terminal Bandara Banyuwangi

Terminal Bandara Banyuwangi, yang dikenal sebagai "Bandara Hijau Pertama di Indonesia," merupakan contoh nyata dari penerapan prinsip arsitektur hijau pada fasilitas transportasi udara. Terletak di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, terminal ini mulai beroperasi penuh pada tahun 2018 dan dirancang oleh arsitek terkenal Andra Matin dengan pendekatan yang menonjolkan keberlanjutan lingkungan, estetika lokal, dan efisiensi energi. Terminal ini dibuka pada tahun 2017 dengan tujuan tidak hanya sebagai fasilitas transportasi tetapi juga sebagai objek wisata yang memberikan ruang nyaman bagi wisatawan.



GAMBAR 4. Terminal Bandara Banyuwangi

Terminal ini menampilkan teknologi hemat energi khas bangunan tropis, yang memprioritaskan penggunaan udara alami. Dengan desain pasif, terminal dapat menghemat energi tanpa mengandalkan teknologi canggih. Desain interiornya mengadopsi konsep ruang terbuka dengan sedikit sekat, sehingga aliran udara dan sinar matahari dapat masuk secara optimal. Selain itu, tanaman yang menghiasi bagian luar gedung menambah keindahan lanskap dan memberikan suasana hijau yang menyegarkan bagi para pengunjung. Kombinasi antara efisiensi energi, keindahan desain, dan keberlanjutan menjadikan terminal ini sebagai inspirasi dalam perancangan fasilitas ramah lingkungan.



GAMBAR 5. Eksterior Terminal Bandara Banyuwangi

Karakteristik dan Desain Terminal sebagai berikut :

1. **Desain Ramah Lingkungan:**
Terminal Bandara Banyuwangi menggunakan konsep "Eco-Friendly Airport" yang mengintegrasikan elemen ramah lingkungan dalam setiap aspek desain. Bangunan ini didominasi material lokal seperti bambu dan kayu, yang tidak hanya mencerminkan kearifan lokal, tetapi juga mengurangi jejak karbon dalam proses konstruksi.
2. **Ventilasi dan Pencahayaan Alami:**
Salah satu ciri utama bandara ini adalah desainnya yang terbuka tanpa pendingin udara (AC). Ventilasi alami yang optimal diperoleh melalui penggunaan atap tinggi dan celah-celah udara pada dinding, sehingga aliran udara dapat mengalir bebas di seluruh bangunan. Pencahayaan alami dimaksimalkan melalui atap transparan di beberapa area, yang meminimalkan kebutuhan listrik di siang hari.
3. **Pemanfaatan Air Hujan:**
Bandara ini dilengkapi dengan sistem pengelolaan air hujan yang dikumpulkan untuk berbagai keperluan, seperti penyiraman tanaman dan kebersihan. Sistem ini tidak hanya membantu mengurangi konsumsi air bersih, tetapi juga mengelola limpasan air secara efektif untuk mencegah genangan.
4. **Ruang Hijau dan Lanskap:**
Terminal Bandara Banyuwangi dikelilingi oleh area hijau yang luas, yang tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi

juga sebagai area resapan air dan pengendali suhu mikro di sekitar bangunan. Tanaman yang dipilih sebagian besar adalah vegetasi lokal yang tahan terhadap iklim setempat.

Berdasarkan analisis studi literatur, penerapan yang akan diterapkan dalam perancangan terminal ini meliputi beberapa elemen desain yang mendukung keberlanjutan dan kenyamanan pengguna. Pertama, pencahayaan alami akan dimaksimalkan untuk memanfaatkan sinar matahari, mengurangi kebutuhan energi listrik dan menciptakan suasana yang lebih nyaman di dalam ruangan. Selain itu, penggunaan kayu bekas akan dipilih sebagai material bangunan untuk mendukung prinsip daur ulang dan mengurangi dampak lingkungan dari penggunaan material baru.

Tanaman hijau akan ditempatkan di berbagai area, termasuk di ruang tunggu, untuk memberikan nuansa alami yang menyegarkan serta meningkatkan kualitas udara. Di atap bangunan utama, akan ada *roof garden* yang tidak hanya mempercantik tampilan bangunan, tetapi juga berfungsi sebagai area resapan air hujan dan tempat relaksasi bagi pengguna. Terakhir, area terbuka hijau akan disediakan pada lantai 3, yang memberikan ruang tambahan bagi pengunjung untuk bersantai dan menikmati lingkungan sekitar, sekaligus berkontribusi pada pengelolaan suhu mikro dan peningkatan kualitas lingkungan di sekitar terminal. Semua elemen ini diharapkan dapat menciptakan terminal yang ramah lingkungan, efisien, dan nyaman bagi penggunanya.

3 | PEMBAHASAN PENERAPAN KONSEP

Pada pembahasan penerapan konsep akan dibagi menjadi 2 segmen, yaitu segmen bagian dalam bangunan dan segmen bagian luar bangunan.

3.1 | Bagian Luar Bangunan

Beberapa penerapan konsep hijau pada terminal angkutan umum tipe B yaitu sebagai berikut :

a. Pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami

Penyediaan pencahayaan alami pada sisi barat bangunan utama dan penerapan horizontal *sun shading* merupakan strategi yang efektif untuk menciptakan kenyamanan termal sekaligus mendukung efisiensi energi dalam bangunan. Pencahayaan alami pada sisi barat memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber cahaya utama pada siang hari, meskipun tantangan utama adalah intensitas panas matahari pada sore hari. Untuk mengatasi hal ini, jendela berlapis kaca Low-E dapat digunakan untuk mengurangi panas yang masuk tanpa menghalangi cahaya. Selain itu, bukaan pada sisi barat dirancang secara strategis di area yang membutuhkan pencahayaan, seperti ruang tunggu atau ruang kerja, dan dapat dikombinasikan dengan elemen hijau, seperti pohon rindang atau tanaman rambat, untuk menyaring sinar matahari langsung.

Penerapan horizontal *sun shading*, di sisi lain, dirancang untuk memblokir sinar matahari langsung ke bukaan, menjaga ruangan tetap terang tanpa panas berlebih. Material yang digunakan biasanya berupa aluminium, kayu, atau material daur ulang yang tahan cuaca, dengan desain yang menyesuaikan sudut datangnya matahari. Selain mengurangi panas, shading ini juga meningkatkan ventilasi pasif di sekitar bukaan, membantu menjaga suhu dalam ruangan tetap sejuk. Secara estetis, horizontal *sun shading* dapat diintegrasikan ke dalam fasad bangunan, memberikan tampilan yang modern dan ramah lingkungan. Kombinasi dari kedua elemen ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan dan pendingin udara tetapi juga mendukung prinsip arsitektur hijau yang berkelanjutan, menciptakan lingkungan yang nyaman, efisien, dan estetis.



GAMBAR 6. Penerapan Pencahayaan Alami

Penyediaan pencahayaan alami pada sisi utara bangunan utama dan penerapan vertical garden merupakan langkah penting dalam mendukung prinsip arsitektur hijau yang berkelanjutan. Sisi utara memiliki keunggulan karena sinar matahari yang masuk bersifat tidak langsung, sehingga pencahayaan alami yang dihasilkan cenderung stabil dan tidak menimbulkan panas berlebih. Bukaan pada sisi ini

dapat dirancang lebih luas untuk memaksimalkan masuknya cahaya, seperti jendela besar dengan kaca bening yang memungkinkan penyinaran maksimal tanpa mengorbankan kenyamanan termal. Strategi ini mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan, khususnya pada siang hari, sehingga konsumsi energi menjadi lebih efisien.

Selain itu, penerapan vertical garden pada sisi utara bangunan utama berfungsi tidak hanya sebagai elemen estetika tetapi juga memberikan manfaat fungsional. Vertical garden, yang terdiri dari tanaman hijau yang tumbuh secara vertikal pada dinding atau struktur khusus, membantu menyaring udara, menurunkan suhu di sekitar bangunan, dan menciptakan suasana yang lebih sejuk. Tanaman pada vertical garden juga bertindak sebagai insulasi alami, mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan. Penempatan vertical garden di sisi utara sangat efektif karena mendapatkan pencahayaan yang cukup tanpa risiko kerusakan akibat paparan sinar matahari langsung yang berlebihan.

Kombinasi antara pencahayaan alami dan vertical garden pada sisi utara memberikan manfaat ganda. Selain mendukung kenyamanan visual dan termal, solusi ini juga meningkatkan kualitas udara dan efisiensi energi, sejalan dengan prinsip arsitektur hijau yang bertujuan menciptakan bangunan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.



GAMBAR 7. Penerapan Pencahayaan Alami

Penyediaan balkon di lantai 2 pada sisi timur bangunan merupakan strategi desain yang mendukung penghawaan alami dan menciptakan lingkungan yang lebih sejuk berdasarkan pola pergerakan angin. Sisi timur secara alami menerima angin dari arah timur-tenggara, yang umumnya membawa udara segar terutama pada pagi hingga siang hari. Dengan merancang balkon terbuka di lantai dua, angin dari arah ini dapat diarahkan masuk ke dalam bangunan, menciptakan sirkulasi udara alami yang efektif dan mengurangi kebutuhan akan ventilasi buatan seperti kipas angin atau pendingin ruangan.

Balkon juga berfungsi sebagai area transisi yang memungkinkan udara panas di dalam ruangan keluar, digantikan oleh udara segar dari luar. Penggunaan material seperti lantai berpori atau tanaman hijau di balkon dapat meningkatkan kualitas udara yang masuk sekaligus menambah estetika ruang. Desain ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan termal tetapi juga membantu menjaga stabilitas suhu di dalam bangunan tanpa menggunakan energi tambahan.

Strategi ini mencerminkan pemanfaatan pola angin yang cerdas dalam mendukung prinsip arsitektur hijau. Dengan memaksimalkan potensi penghawaan alami, bangunan menjadi lebih efisien secara energi, sekaligus menciptakan ruang yang nyaman dan ramah lingkungan. Balkon di sisi timur tidak hanya berfungsi sebagai elemen fungsional tetapi juga memberikan nilai tambah dari segi estetika, menciptakan hubungan yang harmonis antara ruang interior dan lingkungan luar.



GAMBAR 8. Penerapan Pencahayaan dan Penghawaan Alami

b. Penyediaan ruang terbuka hijau

Penyediaan ruang terbuka hijau di lantai 3 merupakan elemen desain yang tidak hanya mendukung prinsip arsitektur hijau tetapi juga berperan penting dalam menciptakan ruang sosial yang inklusif. Ruang terbuka hijau ini dirancang sebagai area multifungsi yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung maupun pengelola terminal untuk berkumpul, berinteraksi, atau mengadakan kegiatan bersama. Dengan menempatkan ruang hijau di lantai 3, area ini memberikan suasana yang lebih privat sekaligus menawarkan pemandangan yang menarik, sehingga menciptakan pengalaman yang menyenangkan bagi para pengguna terminal.

Tanaman hijau yang ditempatkan di ruang ini tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika tetapi juga membantu meningkatkan kualitas udara, menurunkan suhu di sekitar area, dan menciptakan suasana yang lebih sejuk dan nyaman. Desain ruang hijau ini dapat mencakup elemen seperti tempat duduk, jalur pedestrian, dan taman tematik yang mendukung berbagai aktivitas sosial. Penggunaan material alami dan ramah lingkungan pada fasilitas di ruang terbuka ini semakin memperkuat komitmen terhadap prinsip arsitektur hijau.

Dengan menyediakan ruang terbuka hijau yang mendukung interaksi sosial, terminal tidak hanya menjadi tempat transit tetapi juga area yang memperkuat kohesi sosial antarindividu. Kehadiran ruang ini menciptakan lingkungan yang lebih humanis dan ramah bagi semua pengguna terminal, serta memberikan kontribusi positif dalam membangun komunitas yang harmonis dan berkelanjutan. Hal ini menjadikan terminal lebih dari sekadar fasilitas transportasi, tetapi juga sebagai pusat aktivitas sosial yang dinamis.



GAMBAR 9. Penerapan Ruang Terbuka Hijau

Penyediaan *rooftop* yang difungsikan sebagai taman merupakan langkah strategis dalam mendukung prinsip arsitektur hijau yang berkelanjutan. Taman di atas atap tidak hanya mempercantik bangunan tetapi juga memiliki manfaat fungsional, seperti membantu menyaring air hujan untuk dikumpulkan dan dimanfaatkan kembali, misalnya untuk irigasi tanaman atau kebutuhan *non-potable* lainnya. Dengan menanam sayuran dan buah, *rooftop* ini juga dapat menjadi sumber pangan lokal yang ramah lingkungan dan mendukung konsep keberlanjutan. Tanaman pada *rooftop* mampu menyerap air hujan secara alami, sehingga mengurangi risiko limpasan air yang dapat menyebabkan genangan atau banjir di sekitar bangunan.

Selain itu, taman *rooftop* memiliki peran penting dalam meredam panas yang masuk ke dalam bangunan. Lapisan tanah dan vegetasi pada taman bertindak sebagai insulator alami yang mengurangi panas dari paparan sinar matahari langsung, sehingga suhu di dalam bangunan tetap stabil tanpa memerlukan penggunaan pendingin udara secara berlebihan. Efek ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan termal bagi pengguna tetapi juga mengurangi konsumsi energi bangunan secara signifikan. *Rooftop* yang hijau juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas udara di lingkungan sekitar dengan menyerap karbon dioksida dan memproduksi oksigen, menjadikannya solusi yang ramah lingkungan dan mendukung gaya hidup yang lebih sehat dan berkelanjutan.



GAMBAR 10. Penerapan *Rooftop*

c. Penggunaan material alami

Penggunaan material bambu pada bangunan menjadi salah satu elemen desain yang efektif dalam menciptakan estetika yang ramah lingkungan dan harmonis dengan konsep arsitektur hijau. Bambu dipilih karena memiliki sifat fleksibilitas, keunikan visual, serta daya tahan yang baik jika dirawat dengan tepat. Material ini dapat diaplikasikan pada berbagai elemen bangunan, seperti pemisah area atau elemen dekoratif, yang memberikan kesan alami dan estetik tanpa mengorbankan fungsi. Dengan karakteristiknya yang ringan dan mudah dipasang, bambu juga memungkinkan fleksibilitas dalam desain sambil tetap mempertahankan kesan modern yang berkelanjutan.

Selain sebagai elemen estetika, bambu juga digunakan sebagai pemisah antara sirkulasi mobil angkot/MPU dengan area sirkulasi mobil bus. Penggunaan bambu dalam konteks ini bertujuan untuk menciptakan batas yang jelas antara kedua area tersebut tanpa menciptakan kesan yang kaku atau membatasi pandangan visual. Desain pemisah dari bambu mampu menciptakan ruang yang ramah dan nyaman bagi pengguna terminal sambil menjaga sirkulasi lalu lintas tetap terorganisir dengan baik. Dengan memanfaatkan bambu, proyek ini juga menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan melalui pemilihan material yang berkelanjutan dan mudah didaur ulang.



GAMBAR 11. Material Bambu

Penggunaan material kayu pada aksesibilitas komunikasi dirancang sebagai solusi yang ramah lingkungan dan estetis dalam mengurangi dampak panas akibat paparan sinar matahari langsung. Kayu dipilih karena memiliki karakteristik alami yang memberikan kesan hangat dan estetika visual yang menarik, sambil tetap berfungsi sebagai penghalau panas yang efektif. Struktur kayu dapat dirancang dengan teknik yang memungkinkan perlindungan maksimal dari sinar matahari tanpa mengurangi kenyamanan bagi pejalan kaki dan pengunjung yang melintasi area tersebut. Dengan demikian, kayu tidak hanya berfungsi sebagai elemen struktural tetapi juga sebagai elemen perlindungan termal yang menciptakan pengalaman nyaman bagi pengguna aksesibilitas komunikasi.

Selain berfungsi sebagai penghalau panas, kayu juga memberikan keuntungan dalam mendukung konsep arsitektur berkelanjutan dan menciptakan nuansa yang natural serta harmonis dengan lingkungan sekitar. Aksesibilitas yang menggunakan kayu dirancang agar mudah diakses oleh semua pengunjung, sehingga mendukung sirkulasi yang nyaman dan ramah lingkungan. Dengan pemilihan kayu sebagai material, area ini dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan sejuk bagi pejalan kaki sambil mengurangi kebutuhan akan pendinginan buatan yang memerlukan energi tambahan. Hal ini menjadikan kayu sebagai pilihan yang ideal untuk mengintegrasikan estetika, kenyamanan, dan prinsip keberlanjutan dalam desain aksesibilitas komunikasi.

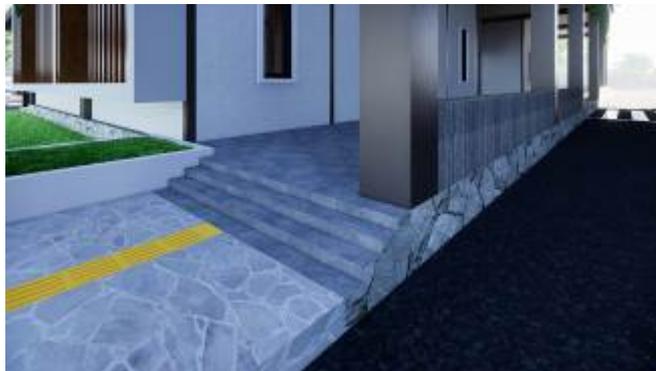


GAMBAR 12. Material Kayu

Penggunaan lantai dari material batu alam pada area lorong dirancang sebagai solusi yang kuat, tahan lama, dan estetis dalam mendukung fungsi bangunan yang memiliki lalu lintas tinggi. Batu alam memiliki karakteristik kuat dan tahan terhadap tekanan berat serta abrasi, sehingga sangat cocok digunakan pada area yang sering dilewati pengunjung atau pengguna terminal dengan aktivitas padat. Dengan daya tahan yang dimilikinya, batu alam mampu mempertahankan penampilan dan kualitasnya dalam jangka panjang tanpa

mengalami kerusakan signifikan, meskipun digunakan secara intensif.

Selain memiliki kekuatan yang tinggi, batu alam juga memberikan nilai estetika yang alami dan elegan pada area lorong. Pola dan tekstur dari batu alam mampu menciptakan kesan visual yang menarik dan harmonis dengan desain arsitektur hijau yang ramah lingkungan. Selain itu, batu alam memiliki kemampuan mempertahankan suhu yang sejuk, yang membantu menciptakan kenyamanan bagi pejalan kaki, terutama pada lingkungan yang terkena paparan sinar matahari langsung. Dengan pemilihan batu alam sebagai material lantai, kombinasi antara fungsi, daya tahan, dan keindahan dapat diwujudkan dengan optimal, sehingga mendukung kenyamanan pengguna terminal secara keseluruhan.



GAMBAR 13. Material Batu Alam

d. Pemanfaatan material daur ulang

Penggunaan material daur ulang dari kayu reklamasi sebagai atap pada area *gate* kedatangan dan keberangkatan bus serta angkot merupakan salah satu solusi desain yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kayu reklamasi dipilih karena berasal dari sumber yang sudah digunakan sebelumnya, sehingga mengurangi limbah dan memberikan nilai ekonomis melalui daur ulang. Selain berfungsi sebagai bahan bangunan, kayu reklamasi memberikan kesan estetis yang unik dengan teksturnya yang khas dan alami, menciptakan tampilan yang menarik dan berkarakter pada bangunan terminal.

Atap dari kayu reklamasi ini berperan penting dalam menciptakan naung atau pelindung dari panas matahari dan hujan bagi pengunjung yang beraktivitas di area kedatangan dan keberangkatan angkot serta bus. Pemilihan kayu daur ulang tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga mendukung konsep arsitektur berkelanjutan dengan pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien. Dengan penerapan kayu reklamasi sebagai atap, area ini menjadi lebih ramah lingkungan, estetis, dan memberikan kenyamanan bagi para pengguna sarana transportasi yang melewati pintu kedatangan dan keberangkatan tersebut.



GAMBAR 14. Material Kayu Reklamasi pada *Gate* Keberangkatan Angkot

Penggunaan material pallet kayu bekas sebagai tempat duduk bagi pengunjung merupakan solusi inovatif yang mendukung prinsip keberlanjutan dalam desain terminal. Pallet kayu bekas yang didaur ulang memiliki daya tarik estetis dengan tampilan yang alami dan unik, serta memberikan nuansa yang ramah dan hangat di lingkungan ruang terbuka dan *rooftop* bangunan. Selain memberikan kenyamanan, pemilihan material ini juga membantu mengurangi limbah kayu dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, sehingga selaras dengan konsep arsitektur hijau dan berkelanjutan.

Tempat duduk dari pallet kayu bekas dirancang agar nyaman dan praktis digunakan oleh pengunjung yang ingin beristirahat atau berinteraksi di area ruang terbuka maupun *rooftop* bangunan. Area ini menjadi tempat yang ideal untuk bersantai sambil menikmati lingkungan sekitar dan suasana yang sejuk dari taman *rooftop* atau ruang terbuka hijau. Dengan pemilihan pallet kayu bekas sebagai bahan, desain ini tidak hanya hemat biaya tetapi juga memperkuat kesan estetis yang ramah lingkungan, berfokus pada pemanfaatan kembali sumber daya yang ada, serta mendukung pengalaman positif bagi para pengunjung terminal.



GAMBAR 15. Material Pallet Kayu Bekas

3.2 | Bagian Dalam Bangunan

a. Pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami

Penyediaan pencahayaan alami pada peron keberangkatan bus dan Angkot/MPU pemanfaatan pencahayaan alami ini berfungsi agar dapat mengurangi penggunaan pencahayaan buatan (lampu).



GAMBAR 26. Peron Keberangkatan Bus dan Angkot/MPU

Penyediaan penghawaan alami pada lantai 3 berfungsi untuk mengalirkan udara segar ke dalam suatu ruangan atau bangunan tanpa menggunakan alat mekanis seperti kipas atau AC.



GAMBAR 17. Penghawaan Alami

b. Penggunaan material alami

Penggunaan material kayu pada papan informasi Locket Peron Keberangkatan terminal sebagai bentuk estetika.



GAMBAR 18. Papan Informasi & Locket Peron Keberangkatan

4 | KESIMPULAN

Terminal Angkutan Umum Tipe B yang terletak di Lembang, Kecamatan Bantaeng, Kabupaten Bantaeng, memiliki luas lahan sekitar 3,50 ha. Lokasi ini berada di pusat ibu kota Kabupaten Bantaeng dengan akses jalan yang sangat baik. Bangunan terminal terdiri dari tiga lantai, di mana lantai pertama mencakup berbagai fasilitas seperti loket peron keberangkatan, ruang pengelola, peron keberangkatan bus, peron kedatangan, peron kedatangan angkot/MPU, toko retail (5 unit ruang), kios makanan/minuman, ruang pusat informasi, serta ruang servis yang mencakup toilet pria dan wanita (3 unit), ruang alat kebersihan, dan ruang mekanikal serta elektrikal.

Lantai kedua dirancang untuk fasilitas tempat makan (4 unit ruang), toko retail (9 unit ruang), dan ruang kesehatan (klinik). Sedangkan lantai ketiga berfungsi sebagai ruang privat, mencakup kantor pengelola, mushollah, kamar mess armada (10 unit kamar), serta ruang bermain anak-anak. Bentuk bangunan didesain menyerupai balok persegi panjang, dengan material fasad yang menggabungkan kayu dan bambu daur ulang, batu alam, kaca, serta batu bata ekspos. Struktur rangka bangunan menggunakan kolom beton bertulang berukuran 50 cm x 50 cm, balok bertulang berukuran 30 cm x 40 cm, dan plat lantai bertulang dengan ketebalan 12 cm.

Bangunan terminal ini mengadopsi lima prinsip utama dalam perancangannya, yaitu:

1. Pemanfaatan Energi Alam – Memanfaatkan cahaya alami dan ventilasi alami untuk mengurangi penggunaan pencahayaan buatan dan sistem penghawaan buatan, dengan menambahkan fasad kaca dan bukaan di area utara dan selatan bangunan.
2. Penyediaan Ruang Terbuka Hijau – Ruang terbuka hijau sebagai elemen penting dalam arsitektur hijau yang memberikan manfaat ekologis dan estetis.
3. Elemen Fasad untuk Reduksi Panas Matahari – Penggunaan elemen fasad yang dirancang untuk mereduksi panas matahari guna menciptakan kenyamanan termal di dalam ruang.
4. Penggunaan Material Alami – Pemilihan material alami untuk meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan bagi pengguna ruang.
5. Pemanfaatan Material Daur Ulang – Penggunaan material daur ulang sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan dan untuk mendukung prinsip keberlanjutan dalam desain.

Dengan penerapan prinsip-prinsip ini, terminal ini tidak hanya menyediakan fasilitas yang efisien dan fungsional, tetapi juga mendukung upaya pelestarian lingkungan dan keberlanjutan dalam perancangan bangunan.

Daftar Pustaka

- A, A. S. (2023). *Implementasi Green Supply Chain Strategy Untuk Keberlanjutan Lingkungan*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/hx4wm>
- Abdurrahman, M. I. A., & Ikaputra. (2022). Keterkaitan Konsep Perancangan Kota Terhadap Pengembangan Transportasi Hijau. *Pawon Jurnal Arsitektur*, 6(2), 111–126. <https://doi.org/10.36040/pawon.v6i2.3698>
- Dhias, M., Putra, A., Arief, M., Husaini, A., Susilawaty, M. D., & Rijal, M. (2024). *Indonesian Journal of Science , Perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan Internasional Eco-Technology Architecture*. 1(3), 102–113.
- Fisamawati, G. A., & Suryandari, P. (2019). *PENERAPAN ARSITEKTUR HIJAU PADA PERANCANGAN TERMINAL PENUMPANG DAN WISATA AIR PELABUHAN KOHOD DI KABUPATEN TANGERANG*. 2(2), 323–331.
- Kudri, I., Azhara, A., Priyanti, I., Agustiana, P., & Surya Fahreza, M. (2023). Transportation Information: Media Pembelajaran Sistem Transportasi Berbasis Website Untuk Meningkatkan Literasi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 224–235. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8207310>
- Martha, M., & Febriyantoro, M. T. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pembelian Produk Kosmetik Ramah Lingkungan. *Jurnal Ecodemica Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, 3(2), 218–227. <https://doi.org/10.31311/jeco.v3i2.6117>
- Muzammil, kevin, Koesoemawati, D. J., & Kriswardhana, W. (2019). Evaluasi Standar Pelayanan Minimum Dan Tingkat Kepuasan Penumpang Di Terminal Angkutan Umum Tawang Alun Jember. *Rekayasa Sipil*, 13(2), 89–96. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasasipil.2019.013.02.2>
- Naufal, M. F., & Abioso, W. S. (2022). Penggunaan Rammed Earth Sebagai Solusi Material Ramah Lingkungan. *Desa*, 1(2), 53–58. <https://doi.org/10.34010/desa.v1i2.7775>
- Nugraha, A. F., & Sari, Y. (2020). Konsep Arsitektur Hijau Pada Bangunan Beitou Public Library. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 7(2), 172. <https://doi.org/10.24252/nature.v7i2a3>
- Sabaruddin, S., & Dzul Ikram, M. A. (2022). STRATEGI PROMOSI PENGELOLAAN PARIWISATA INSTAGRAMMABLE DALAM MENINGKATKAN KUNJUNGAN WISATA DI KABUPATEN BANTAENG (Studi Komunikasi Pemasaran Pariwisata Pemandian Alam Batu Doli Kabupaten Bantaeng). *Journal of Communication Sciences (JCoS)*, 4(2), 126–136. <https://doi.org/10.55638/jcos.v4i2.724>
- Saiful, F. (2022). Efektivitas Pengelolaan Jasa Pelayanan Terminal Dalam Mewujudkan Pelayanan Prima Dan Tertib Di Terminal Pinang Baris. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ilmu Sosial Dan Politik [JIMSIPOL]*, 2(1), 1–9.
- Salaswari, R. U., Suroto, W., & Nirawati, M. A. (2020). Penerapan Prinsip Arsitektur Hijau. *Januari*, 3(1), 220–229.
- Tumewu, D., Mantiri, M. S., & Lopian, M. T. (2021). Efektivitas Pengelolaan Terminal Angkutan Umum Tipe B Amurang Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Governance*, 1(2), 1–11.
- Wahdana, R. C., Hayati, N. N., Sulistyono, S., Kriswardhana, W., & Revana, D. Q. (2022). Kinerja Terminal Penumpang Tipe B Arjasa Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, 6(1), 76. <https://doi.org/10.19184/jrsl.v6i1.31972>
- Wibowo, M. L., & Putranto, L. S. (2018). Analisis Sikap Masyarakat Terhadap Penghapusan Layanan Transportasi Umum Di Jakarta. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 1(2), 27. <https://doi.org/10.24912/jmts.v1i2.2613>