

PERANCANGAN AGROWISATA PERIKANAN DENGAN PENDEKATAN WATERFRONT DESIGN DI BANYUDONO BOYOLALI

**Teja Khair Rio Irianto; Prof. Dr . Ir . Widyastuti Nurjayanti,
M.T, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Abstrak

Banyudono, Kabupaten Boyolali memiliki potensi sumber daya perairan, kegiatan perikanan air tawar, serta karakter kawasan agraris yang dapat dikembangkan sebagai destinasi agrowisata. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sebagai kawasan wisata yang mengintegrasikan fungsi produksi, edukasi, rekreasi, dan ekonomi masyarakat. Penelitian dan perancangan ini bertujuan menghasilkan konsep kawasan agrowisata perikanan yang terintegrasi dengan pendekatan waterfront design untuk memperkuat identitas Banyudono sebagai kawasan berbasis sumber daya air. Metode yang digunakan adalah deskriptif-analitis dan konseptual melalui studi literatur, observasi lapangan, studi komparatif, analisis tapak, analisis aktivitas dan kebutuhan ruang, serta sintesis konsep desain. Hasil perancangan menunjukkan bahwa kawasan dapat dikembangkan melalui lima zona utama, yaitu front area, core visitor experience, core production area, economic and public space, dan back of house. Elemen waterfront tidak ditempatkan sebagai zona tersendiri, tetapi diintegrasikan pada seluruh kawasan melalui kolam budidaya, promenade, area duduk tepi air, taman waterfront, dan atraksi air. Konsep bangunan mengambil bentuk ikan koi dengan pola gerak menyerupai yin-yang, dilengkapi courtyard dan water fountain untuk mendukung orientasi ruang dan cross ventilation. Total program ruang mencapai $\pm 15.739,24 \text{ m}^2$ yang terdiri atas ruang indoor dan outdoor. Perancangan diharapkan mampu meningkatkan nilai ekonomi, edukasi, rekreasi, serta identitas lokal Banyudono secara berkelanjutan.

Kata kunci: Agrowisata Perikanan; Waterfront Design; Banyudono; Budidaya Ikan; Lanskap.

Abstract

Banyudono, Boyolali Regency, has significant potential in water resources, freshwater fisheries, and an agrarian landscape that can be developed as an agro-tourism destination. However, these potentials have not yet been optimally utilized as an integrated tourism area that combines production, education, recreation, and local economic activities. This design study aims to develop a fishery agro-tourism area that integrates aquaculture, educational, and recreational activities through a waterfront design approach, thereby strengthening the identity of Banyudono as a water-resource-based area. The method employed is descriptive-analytical and conceptual, consisting of literature studies, field observations, comparative studies, site analysis, activity and spatial requirement analysis, and design synthesis. The results indicate that the area can be developed into five main zones: front area, core visitor experience, core production area, economic and public space, and back of house. Waterfront elements are not treated as a separate zone but are distributed throughout the area through fish ponds, promenades, waterfront seating areas, waterfront gardens, and water attractions. The building concept is inspired by the form of koi fish viewed from above, with two masses representing a yin-yang-like movement, complemented by a courtyard and water fountain to support spatial orientation and cross ventilation. The total programmed area is approximately $15,739.24 \text{ m}^2$, comprising indoor and outdoor spaces. The design is expected to enhance the economic, educational, and recreational value of the area while strengthening the local identity of Banyudono in a sustainable manner.

Keywords: Fishery Agro-tourism; Waterfront Design; Banyudono; Fish Farming; Landscape.

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali memiliki karakter kawasan agraris dengan potensi perikanan air tawar serta jaringan sumber daya air berupa sungai, saluran irigasi, dan genangan air. Kondisi tersebut memberikan peluang pengembangan kegiatan berbasis perikanan yang tidak hanya berorientasi pada produksi, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi aktivitas edukasi dan rekreasi. Dalam kondisi eksisting, pemanfaatan potensi tersebut masih cenderung berorientasi pada kegiatan produksi primer dan belum didukung oleh penataan kawasan wisata yang terintegrasi. Di sisi lain, jaringan perairan yang terdapat di Banyudono memiliki potensi sebagai elemen lanskap sekaligus pembentuk identitas kawasan. Pengembangan agrowisata perikanan menjadi relevan karena konsep tersebut memungkinkan kegiatan budidaya ikan diintegrasikan dengan aktivitas edukasi dan rekreasi. Sigit et al. (2023) menjelaskan bahwa pendekatan **AgroEduTourism** dapat menggabungkan fungsi produksi, edukasi, dan rekreasi dalam satu kawasan. Aktivitas wisata dapat melibatkan pengunjung dalam proses pemberian pakan, pengamatan budidaya, pemanenan, pengolahan hasil perikanan, hingga aktivitas rekreatif seperti memancing dan menikmati kuliner berbasis ikan. Dengan demikian, aktivitas produksi tidak hanya menghasilkan komoditas, tetapi juga menjadi bagian dari pengalaman wisata.

Potensi pengembangan wisata juga didukung oleh perkembangan sektor pariwisata Kabupaten Boyolali. Data yang digunakan dalam perancangan menunjukkan jumlah kunjungan wisatawan sekitar **3,5 juta wisatawan pada 2024** dengan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sekitar **Rp78 miliar**. Tren tersebut menunjukkan peluang pengembangan destinasi baru berbasis potensi lokal, termasuk agrowisata dan wisata perairan. Permasalahan berikutnya adalah bagaimana menghubungkan aktivitas manusia dengan potensi air secara spasial. Pendekatan waterfront design dipilih karena menempatkan hubungan antara daratan dan air sebagai bagian penting dalam pembentukan ruang. Auliya et al. (2021) menekankan aspek ekologis, sosial, visual, dan ekonomi dalam pengembangan waterfront, dengan prinsip konektivitas, aksesibilitas, keberlanjutan, dan interaksi manusia dengan air. Pendekatan tersebut sesuai dengan karakter Banyudono yang memiliki identitas sebagai kawasan dengan sumber daya air serta kebutuhan untuk mengembangkan ruang wisata yang produktif, edukatif, rekreatif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perancangan ini bertujuan (1) menghasilkan kawasan agrowisata perikanan yang mengintegrasikan budidaya, edukasi, dan rekreasi; serta (2) menghasilkan konsep waterfront design yang memperkuat identitas Banyudono sebagai “sumber air” dan meningkatkan daya tarik wisata.

2. METODE

Penelitian dan perancangan menggunakan metode deskriptif-analitis dengan pendekatan konseptual. Metode tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, potensi, permasalahan, kebutuhan pengguna, serta karakter tapak yang kemudian diterjemahkan menjadi strategi dan konsep perancangan. Proses perancangan dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu studi literatur, studi lapangan, studi komparatif, serta analisis dan sintesis.

Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori mengenai perancangan arsitektur, agrowisata, perikanan, *waterfront design*, kenyamanan termal, *cross ventilation*, lanskap, serta standar dan regulasi perancangan. Teori perancangan arsitektur mengacu pada Singh dan Joshi (2026), sedangkan konsep agrowisata perikanan mengacu antara lain pada Sigit et al. (2023). Konsep waterfront mengacu pada Auliya et al. (2021), sedangkan aspek kenyamanan termal dan ventilasi silang mengacu pada Zhao et al. (2021) dan Kosutova et al. (2019).

Studi juga mempertimbangkan standar fasilitas wisata agro berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Nomor 4 Tahun 2021, serta ketentuan tata ruang Kabupaten Boyolali. Standar tersebut menjadi dasar dalam menentukan fasilitas penerimaan, parkir, sanitasi, aksesibilitas, keselamatan, ruang administrasi, gudang, serta fasilitas pendukung wisata.

Studi Lapangan dan Analisis Tapak

Observasi dilakukan terhadap kondisi fisik dan nonfisik kawasan Banyudono, meliputi penggunaan lahan, jaringan perairan, aksesibilitas, lingkungan sekitar, aktivitas masyarakat, serta kondisi sosial-ekonomi. Tiga alternatif tapak kemudian dibandingkan berdasarkan aspek land use, ketersediaan lahan, aksesibilitas, sarana-prasarana, dan kondisi lingkungan. Tapak terpilih memperoleh nilai tertinggi, yaitu 20, dibandingkan alternatif pertama sebesar 17 dan alternatif ketiga sebesar 15.

Tapak terpilih memiliki luas sekitar 69.337 m², dengan batas selatan 406 m, utara 453 m, timur 160 m, dan barat 92 m. Tapak berada pada lingkungan agraris dan memiliki akses terhadap Jalan Raya Boyolali–Semarang. Berdasarkan ketentuan tata ruang yang digunakan dalam skripsi, KDB maksimum sebesar 50%, KDH minimum 30%, KLB maksimum 2, dan GSB terhadap jalan arteri primer sebesar 20 m.

Studi Komparatif

Studi komparatif dilakukan terhadap beberapa preseden, yaitu Gubug Makan Mang Engking Solo, Waduk Cengklik, Waduk Kedung Ombo, Umbul Nilo, dan Saheliyon Ki Bari. Kajian diarahkan pada pemanfaatan badan air, integrasi kegiatan perikanan dan wisata, hubungan ruang dengan air, serta

penggunaan courtyard dan water fountain. Salah satu hasil penting studi adalah pemanfaatan courtyard sebagai pusat orientasi dan elemen air sebagai bagian dari kenyamanan iklim mikro.

Analisis dan Sintesis

Analisis dilakukan terhadap kondisi matahari, angin, kebisingan, aksesibilitas, view, aktivitas pengguna, kebutuhan ruang, hubungan ruang, program ruang, zonasi, bentuk, tata massa, lanskap, struktur, dan utilitas. Hasil analisis kemudian disintesis menjadi konsep kawasan yang mengintegrasikan fungsi produksi, edukasi, rekreasi, komersial, pengelolaan, dan waterfront.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi dan Permasalahan Tapak

Bagian Tapak memiliki beberapa potensi utama, yaitu ketersediaan sumber air dari jaringan irigasi dan kolam eksisting, aksesibilitas yang relatif tinggi melalui jalan utama, kondisi lahan yang relatif datar, serta lingkungan agraris yang mendukung pengembangan agrowisata. Kedekatan dengan Jalan Raya Boyolali–Semarang juga mendukung mobilitas pengunjung dan distribusi hasil perikanan.

Permasalahan utama tapak adalah belum adanya penataan kawasan wisata yang terintegrasi, sistem perikanan yang masih bersifat tradisional, minimnya fasilitas pendukung wisata, serta potensi penurunan kualitas air. Peluang pengembangan muncul dari meningkatnya wisata berbasis alam dan edukasi serta potensi UMKM dan kuliner lokal. Ancaman yang perlu diantisipasi meliputi pencemaran dan sedimentasi air, alih fungsi lahan, persaingan destinasi wisata, dan kurangnya pengelolaan berkelanjutan. Dengan kondisi tersebut, strategi desain diarahkan pada pengintegrasian budidaya–edukasi–rekreasi–ekonomi dengan air sebagai elemen pengikat kawasan.

Konsep Agrowisata Perikanan

Konsep agrowisata perikanan dikembangkan sebagai kawasan yang memungkinkan pengunjung melihat sekaligus mengalami proses budidaya perikanan. Area budidaya tidak sepenuhnya dipisahkan dari area wisata, tetapi dihubungkan melalui jalur interpretasi, area demonstrasi, area praktik, dan ruang edukasi. Pendekatan ini memungkinkan aktivitas produksi menjadi bagian dari pengalaman wisata tanpa mengganggu operasional produksi.

Fasilitas utama yang dirancang meliputi area edukasi budidaya, kolam demonstrasi, area praktik perikanan, ruang workshop dan kelas, galeri produk perikanan, area produksi, gudang pakan, ruang sortir dan pengemasan, pusat oleh-oleh, restoran, serta area UMKM. Penyediaan fasilitas tersebut mengacu pada tujuan untuk mengintegrasikan kegiatan produksi dengan edukasi dan rekreasi.

Konsep Waterfront Design

Konsep waterfront diterapkan dengan menjadikan air sebagai **elemen orientasi, penghubung, dan pengalaman ruang**, bukan sebagai zona terpisah. Elemen waterfront disebarakan pada zona edukasi, produksi, dan komersial melalui kolam budidaya, promenade, area duduk tepi air, taman waterfront, serta atraksi air. Strategi tersebut memungkinkan pengunjung berinteraksi dengan elemen air sepanjang perjalanan di dalam kawasan.

Konsep ini juga mempertimbangkan karakter waterfront tropis melalui integrasi air dan vegetasi. Lanskap dirancang menggunakan prinsip *green visibility*, *blue visibility*, *naturalness*, *water-friendliness*, dan keterbukaan ruang. Kombinasi vegetasi, air, jalur pedestrian, ruang duduk, dan area aktivitas menjadikan waterfront tidak hanya bersifat estetis tetapi juga mendukung fungsi ekologis, edukatif, dan rekreatif.

Zonasi Kawasan

Hasil sintesis menghasilkan **lima zona utama** yang disusun secara linear dari jalan utama menuju bagian dalam kawasan.

Tabel 1. Klasifikasi Zonasi

Zona	Fungsi Utama	Karakter
Zona 1 Front Area	Penerimaan	Parkir, drop-off, lobby, informasi
Zona 2 Core Visitor Experience	Edukasi & wisata	Edukasi budidaya, interpretasi, rekreasi
Zona 3 Core Production Area	Produksi	Kolam, produksi, panen dan pascapanen
Zona 4 Economic & Public Space	Ekonomi & sosial	UMKM, kuliner, ruang publik
Zona 5 Back of House	Pengelolaan & servis	Manajemen dan utilitas

Zona 1 ditempatkan pada bagian depan yang berhubungan langsung dengan jalan utama. Zona 2 menjadi pusat pengalaman wisata dan edukasi. Zona 3 ditempatkan pada bagian samping dan belakang sebagai inti produksi. Zona 4 berfungsi sebagai ruang transisi antara wisata dan kegiatan ekonomi masyarakat, sedangkan zona 5 ditempatkan lebih tersembunyi untuk mendukung operasional kawasan. Waterfront tidak dibuat sebagai zona tersendiri, melainkan disebarakan pada seluruh zona sesuai fungsi masing-masing.

Program Ruang

Proyeksi pengunjung yang digunakan dalam perancangan adalah sekitar **900 orang/hari**, kemudian

diproyeksikan selama 20 tahun menggunakan pertumbuhan 0,7% per tahun sehingga diperoleh sekitar **1.034 orang/hari**. Berdasarkan proyeksi tersebut, kebutuhan parkir dihitung menjadi 129 mobil, 155 sepeda motor, dan 7 bus dengan asumsi kapasitas masing-masing 4 orang/mobil, 2 orang/motor, dan 30 orang/bus. Program ruang menghasilkan total luas **15.739,24 m²**, dengan pembagian fungsi indoor dan outdoor. Area produksi perikanan mencapai 2.797,52 m², area kolam 5.500 m², area waterfront 3.158 m², dan area parkir 3.595,5 m².

Tabel 2. Program Ruang

Kelompok ruang	Luas
Area Parkir	3.595,50 m ²
Kegiatan Manajerial	1.454,92 m ²
Utilitas	744,94 m ²
Kegiatan Edukasi	1.667,12 m ²
Produksi Perikanan	2.797,52 m ²
Area Kolam	5.500,00 m ²
Waterfront & ruang terbuka	3.158,00 m ²
Total	15.739,24 m²

Program tersebut menghasilkan hubungan ruang yang menempatkan area penerimaan dekat dengan area edukasi dan publik, sedangkan area produksi memiliki hubungan kuat dengan utilitas dan area kolam. Waterfront memiliki hubungan kuat dengan area edukasi, produksi, dan komersial sehingga berfungsi sebagai elemen pengikat antarzona.

Respons Tapak terhadap Iklim

Matahari

Analisis matahari pada koordinat tapak menunjukkan pada pukul 08.27 tanggal 13 April 2026 matahari berada pada azimuth sekitar **96,7°** dan elevasi sekitar **17,6°**. Pada periode Januari–April, posisi matahari bergerak menuju ekuinoks Maret sehingga intensitas radiasi siang perlu dikendalikan. Strategi desain berupa optimalisasi pencahayaan alami dari arah timur, peneduhan pada sisi barat dan selatan, serta penggunaan *shading* pada fasad yang menerima radiasi langsung.

Angin dan Ventilasi

Arah angin dominan pada tapak cenderung berasal dari tenggara pada musim kemarau dan barat daya pada musim hujan. Respons desain dilakukan melalui bukaan pada sisi yang menerima angin dan penggunaan vegetasi sebagai *wind breaker* pada area yang berpotensi menerima angin kencang.

Konsep *cross ventilation* kemudian diterapkan dengan menyediakan bukaan berlawanan dan courtyard pada bangunan utama. Sistem ini memungkinkan udara masuk dari sisi *windward* dan

keluar melalui sisi *leeward*, sehingga meningkatkan pertukaran udara alami.

Kebisingan

Sumber kebisingan tertinggi berasal dari Jalan Raya Boyolali–Semarang di sisi selatan. Kebisingan sedang berada pada sisi timur, sedangkan sisi utara dan barat relatif lebih tenang karena berbatasan dengan area perkebunan. Massa publik diarahkan untuk membantu mereduksi gangguan terhadap area privat, sementara vegetasi dan elemen penyerap suara digunakan pada sisi dengan tingkat kebisingan tinggi.

Aksesibilitas

Akses utama kawasan berasal dari Jalan Raya Boyolali–Semarang di sisi selatan, dengan akses tambahan dari sisi timur, utara, dan barat. Jalan utama memiliki lebar sekitar 10,4 m dengan empat lajur dua arah, sedangkan jalan sekitar tapak memiliki lebar sekitar 2,5 m. Konsep aksesibilitas kemudian mengatur pintu masuk pengunjung pada sisi tenggara, pintu keluar melalui sisi timur, serta menyediakan *drop-off* dan jalur khusus kendaraan servis dan darurat.

Konsep Tata Massa dan Bentuk

Konsep bentuk bangunan terinspirasi dari **ikan koi yang dilihat dari atas**, dengan dua massa yang menggambarkan gerakan saling mengejar dan membentuk analogi *yin-yang*. Konsep tersebut diterjemahkan menjadi tata massa yang dinamis dan mengarahkan pergerakan pengguna menuju ruang tengah kawasan. Massa bangunan disusun menyerupai ramp dan mengelilingi **courtyard** sebagai pusat orientasi. Pada bagian tengah courtyard ditempatkan *water fountain*. Elemen tersebut tidak hanya menjadi focal point visual, tetapi juga mendukung sirkulasi udara dan kenyamanan termal melalui integrasi ruang terbuka dan air. Konsep courtyard ini juga diperkuat melalui studi preseden Saheliyon Ki Bari, di mana courtyard dengan *water fountain* digunakan sebagai pusat orientasi, ruang interaksi, dan pembentuk iklim mikro.

Konsep Eksterior dan Lanskap

Fasad bangunan utama menggunakan **secondary skin berupa perforated metal panel**. Elemen tersebut berfungsi mengurangi radiasi matahari langsung, mengontrol cahaya alami, mempertahankan ventilasi, serta memberikan karakter visual pada bangunan. Material aluminium/baja ringan dipilih karena relatif ringan, tahan cuaca, dan memiliki ketahanan terhadap korosi. Lanskap waterfront menggabungkan elemen **air, vegetasi, hardscape, dan ruang publik**. Elemen utama berupa kolam budidaya, promenade/jalur air, area duduk tepi air, taman waterfront, dan *water fountain*. Lanskap diarahkan agar pengunjung dapat berinteraksi dengan air secara visual maupun fisik melalui aktivitas berjalan, duduk, edukasi budidaya, dan rekreasi.

Konsep Struktur dan Utilitas

Struktur bangunan menggunakan pendekatan pondasi batu belah/batu kali yang disesuaikan dengan karakter tanah dan skala bangunan. Pondasi ini dipertimbangkan karena sesuai untuk bangunan ringan hingga menengah serta relatif sederhana dalam pelaksanaan. Sistem air bersih menggunakan kombinasi **sumur artesis dan PDAM**. Air sumur dipompa menuju *ground water tank* kemudian didistribusikan menuju *roof tank* dengan sistem *down feed*. Untuk kolam, air dialirkan melalui jaringan pipa yang terhubung dengan ruang pompa dan sistem filtrasi. Air kolam menggunakan sistem resirkulasi dan *overflow circulation* dengan filtrasi mekanis dan biologis. Pompa resirkulasi direncanakan menggunakan pompa sentrifugal sekitar **5–7,5 HP** dengan debit sekitar **20–30 liter/detik**, menyesuaikan volume dan kebutuhan pergantian air kolam.

Air kotor menggunakan **double stack system** untuk memisahkan *black water* dan *grey water*. *Black water* diarahkan menuju septic tank dan sumur resapan, sedangkan *grey water* melalui grease trap dan bak kontrol sebelum menuju pengolahan. Air hujan diarahkan menuju kolam retensi dan area resapan. Limbah kolam melalui bak sedimentasi dan filtrasi biologis sebelum dibuang atau digunakan kembali. Sistem listrik utama berasal dari PLN melalui panel utama dan distribusi kabel bawah tanah. Untuk mendukung konsep *green energy*, panel surya ditempatkan pada atap bangunan, area parkir, dan struktur *shading*. Energi surya digunakan terutama sebagai sumber pendukung kebutuhan listrik area publik. Sistem pencahayaan juga menggunakan lampu hemat energi dan sensor cahaya.

Sintesis Konsep Perancangan

Berdasarkan seluruh analisis, konsep akhir dapat dirumuskan dalam empat strategi utama:

1. Integrasi produksi–edukasi–rekreasi

Aktivitas budidaya ikan menjadi bagian dari pengalaman wisata melalui kolam demonstrasi, jalur interpretasi, area praktik, dan fasilitas pengolahan.

2. Air sebagai struktur ruang

Elemen air tidak menjadi zona terpisah, tetapi tersebar pada seluruh kawasan sebagai penghubung visual, ekologis, sosial, dan rekreatif.

3. Arsitektur responsif iklim

Courtyard, *water fountain*, *cross ventilation*, secondary skin, vegetasi peneduh, dan orientasi massa digunakan untuk meningkatkan kenyamanan termal secara pasif.

4. Penguatan ekonomi dan identitas lokal

Area UMKM, restoran, pusat oleh-oleh, ruang publik, dan aktivitas berbasis perikanan menjadi

sarana untuk meningkatkan nilai ekonomi masyarakat sekaligus memperkuat identitas Banyudono sebagai kawasan “sumber air”.

4. PENUTUP

Perancangan Agrowisata Perikanan di Banyudono menghasilkan konsep kawasan yang mengintegrasikan aktivitas **budidaya perikanan, edukasi, rekreasi, ekonomi masyarakat, dan waterfront** dalam satu sistem ruang. Potensi sumber daya air dan karakter agraris tapak menjadi dasar utama pembentukan konsep. Hasil analisis menghasilkan lima zona utama, yaitu *front area*, *core visitor experience*, *core production area*, *economic and public space*, dan *back of house*. Elemen waterfront tidak dipisahkan menjadi zona tersendiri, tetapi disebarkan pada seluruh kawasan melalui kolam, promenade, taman, area duduk tepi air, dan atraksi air. Strategi tersebut memungkinkan air berperan sebagai elemen ekologis sekaligus pembentuk pengalaman ruang.

Konsep arsitektur dikembangkan melalui analogi bentuk ikan koi dengan gerakan *yin-yang*, courtyard sebagai pusat orientasi, dan *water fountain* sebagai elemen air yang mendukung kenyamanan termal dan *cross ventilation*. Konsep lanskap mengintegrasikan elemen biru dan hijau, sedangkan sistem utilitas menerapkan resirkulasi air budidaya, pengolahan air limbah, dan energi surya sebagai pendukung keberlanjutan. Dengan total program ruang $\pm 15.739,24 \text{ m}^2$, perancangan diharapkan dapat menjadi alternatif pengembangan wisata berbasis potensi lokal yang produktif, edukatif, rekreatif, serta mampu meningkatkan nilai sosial-ekonomi masyarakat Banyudono.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliya Rohmah, R., Budi, P., & Wiwik, S. (2021). *Cengklik Reservoir Tourism Development with approach Eco-Waterfront*. Journal of Infrastructure and Facility Asset Management, 3(2).
- Boyolali, Pemerintah Kabupaten. (2024). *Kunjungan Wisata Boyolali Tahun 2024 Meningkatkan Drastis Capai PAD Hingga 78 Miliar*.
- Boyolali, Pemerintah Kabupaten. (2024). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKjIP) Kabupaten Boyolali*.
- De Chiara, J., & Callender, J. (1991). *Time-Saver Standards for Building Types*. McGraw-Hill.
- Kosutova, K., van Hoof, T., Vanderwel, C., Blocken, B., & Hensen, J. (2019). *Cross-ventilation in a generic isolated building equipped with louvers*. Building and Environment.
- Krismon, N. S., Prayitno, B., Handry Sudiarta, A., Mahyuni, & Anwar, H. (2025). *Study Community Involvement in Development*. International Journal of Social Science, 5(1).
- Moraitis, K. (2024). *Composing the Landscape: Analyzing Landscape Architecture as Design Formation*. Land.
- Neufert, E. (2019). *Architects' Data* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
- Saikia, R. (2025). *The Role of Agro-Tourism in Sustainable Rural Development: A Study of Nagaon District, Assam*. JAAFR, 3(12), 576–589.
- Sigit, N., Didik, Tia, N., Rizqy, F., Riko, P., Ningsih, S., et al. (2023). *Program Stimulus Budidaya*

Perikanan Terpadu Berbasis Agrosilvofisheries Plus dan Re-desain Kawasan Agrowisata Pendidikan (AgroEduTourism) Desa Sungai Bakau Besar Laut Mempawah Kalimantan Barat. Jurnal Ilmiah Pangabdhi, 9(1).

Singh, M., & Joshi, S. (2026). *Architecture Design Processes*. Advanced International Journal of Multidisciplinary Research, 4(1). DOI: 10.62127/aijmr.2026.v04i01.1169.

Yan, C., Cai, X., Wu, Y., Tang, X., Zhou, Y., Yang, Q., et al. (2023). *How Do Urban Waterfront Landscape Characteristics Influence...*

Zhao, Q., Lian, Z., & Lai, D. (2021). *Thermal comfort models and their developments: A review*. Energy and Built Environment.

