

## ANALISIS ARSITEKTUR HIJAU TURI BEACH RESORT BATAM UNTUK PARIWISATA BERKELANJUTAN

Arya Jeffrey Oliver<sup>1</sup>, Stivani Ayuning Suwarlan<sup>2</sup>, I Gusti Ngurah Anom Gunawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Internasional Batam, Indonesia

E-mail: [arya.joliver@gmail.com](mailto:arya.joliver@gmail.com)<sup>1</sup>), [stivani@uib.ac.id](mailto:stivani@uib.ac.id)<sup>2</sup>), [anom.iap@gmail.com](mailto:anom.iap@gmail.com)<sup>3</sup>)

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penerapan arsitektur hijau di Turi Beach Resort, Batam, untuk mendukung pariwisata berkelanjutan dan menjaga kualitas lingkungan pesisir. Dalam menghadapi tantangan seperti peningkatan pembangunan dan fluktuasi jumlah wisatawan, penelitian ini menggunakan metode kualitatif, termasuk observasi, wawancara, dan dokumentasi, untuk mengevaluasi penerapan prinsip arsitektur hijau. Kota Batam merupakan kota strategis di jalur laut internasional dan pusat industri yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan pariwisata yang ramah lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain resor ini berhasil mengintegrasikan bangunan dengan alam, dengan menonjolkan pelestarian ruang terbuka hijau, penggunaan material lokal yang ramah lingkungan, serta efisiensi energi melalui pencahayaan dan ventilasi alami. Ventilasi alami dapat mengurangi konsumsi energi yang biasanya digunakan untuk sistem pendingin udara, sehingga menekan emisi karbon dan mendukung efisiensi energi. Penggunaan material lokal tidak hanya menurunkan jejak karbon dari transportasi, tetapi juga mendorong ekonomi lokal dan memastikan penggunaan bahan yang lebih sesuai dengan iklim dan lingkungan setempat. Dengan pendekatan desain yang berkelanjutan ini, resor tidak hanya menciptakan ruang yang menarik dan fungsional, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian ekosistem pesisir. Temuan ini menjadikan desain Turi Beach Resort sebagai model bagi pengembangan destinasi wisata pesisir lainnya yang ingin menerapkan prinsip-prinsip pariwisata berkelanjutan dan menjaga kelestarian lingkungan.

**Kata kunci:** Arsitektur hijau, Resor, kawasan pesisir, pariwisata berkelanjutan

### ABSTRACT

*This study investigates the implementation of green architecture at Turi Beach Resort, Batam, aimed at supporting sustainable tourism and preserving the quality of the coastal environment. In response to challenges such as increased development and fluctuations in tourist numbers, the research employs qualitative methods, including observations, interviews, and documentation, to evaluate the application of green architecture principles. Batam is a strategic city located along international shipping routes and serves as a major industrial hub, presenting significant potential for developing environmentally friendly tourism. The findings indicate that the resort's design successfully integrates buildings with nature, emphasizing the preservation of green open spaces, the use of environmentally friendly local materials, and energy efficiency through natural lighting and ventilation. Natural ventilation reduces energy consumption typically required for air conditioning systems, thereby lowering carbon emissions and enhancing energy efficiency. Additionally, the use of local materials not only reduces the carbon footprint associated with transportation but also supports the local economy and ensures the use of materials that are more compatible with the local climate and environment. This sustainable design approach enables the resort to create attractive and functional spaces while contributing to the preservation of coastal ecosystems. These findings position the design of Turi Beach Resort as a model for the development of other coastal tourist destinations that seek to implement sustainable tourism principles while maintaining environmental conservation.*

**Keyword:** green architecture, Resort, coastal areas, sustainable tourism

## 1. PENDAHULUAN

Pariwisata adalah kegiatan perjalanan sementara dari tempat tinggal asal ke lokasi tujuan, bukan untuk menetap atau bekerja, melainkan untuk memenuhi rasa ingin tahu, mengisi waktu luang, atau tujuan lain [1]. Berdasarkan Undang-Undang No. 10 Tahun 2009, pariwisata mencakup berbagai kegiatan wisata yang didukung oleh fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha dan pemerintah [2]. Peraturan Menteri Pariwisata Republik Indonesia No. 14 Tahun 2016 menjelaskan bahwa pariwisata berkelanjutan adalah bentuk kegiatan wisata yang mempertimbangkan dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan secara menyeluruh. Artinya, aktivitas pariwisata tidak hanya berfokus pada keuntungan saat ini, tetapi juga memperhatikan kesejahteraan masyarakat lokal dan kelestarian lingkungan untuk generasi mendatang. [3]

Konsep pariwisata berkelanjutan bertujuan untuk memastikan bahwa perkembangan pariwisata tidak hanya menghasilkan manfaat ekonomi jangka pendek, tetapi juga memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat setempat. Tujuan utamanya adalah menciptakan keseimbangan antara kebutuhan wisatawan, pelaku industri pariwisata, dan kelestarian lingkungan serta budaya. Dengan memperhatikan dampak jangka panjang, konsep ini memastikan bahwa sumber daya alam, keanekaragaman hayati, dan warisan budaya lokal tetap terjaga dan dapat dinikmati oleh generasi mendatang. Sasaran utama dari konsep ini adalah untuk memenuhi kebutuhan berbagai pihak, mulai dari wisatawan yang menginginkan pengalaman wisata yang memuaskan, industri pariwisata yang memerlukan keberlanjutan bisnis, hingga lingkungan dan masyarakat lokal yang harus mendapatkan manfaat dari kegiatan pariwisata tanpa merusak ekosistem alami dan sosial.

Dengan demikian, semua pemangku kepentingan mendapatkan keuntungan dari pengelolaan pariwisata yang bertanggung jawab. Konsep pariwisata berkelanjutan juga sangat fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai jenis kegiatan wisata, mulai dari wisata massal yang melibatkan sejumlah besar wisatawan hingga aktivitas wisata yang lebih spesifik seperti ekowisata, wisata budaya, dan wisata petualangan. Dengan pendekatan ini, pariwisata

dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan zaman tanpa mengorbankan keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Kota Batam adalah salah satu kota dengan lokasi strategis karena berada di jalur pelayaran internasional serta menjadi salah satu pusat industri terbesar di Kepulauan Riau, Indonesia, dengan luas wilayah 715 km<sup>2</sup> dan total area mencapai 1.575 km<sup>2</sup> [4] Kota Batam memiliki berbagai destinasi wisata yang berpotensi menarik wisatawan internasional. Karena itu, pengembangan pariwisata di Batam harus mengacu pada prinsip pariwisata berkelanjutan. Ini berarti perlu ada keseimbangan antara keuntungan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan pelestarian lingkungan. Dengan menerapkan konsep ini, pariwisata di Batam dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi perekonomian lokal tanpa merusak sumber daya alam atau budaya setempat.

Jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Batam pada bulan Juli 2023 tercatat sebanyak 95.063 kunjungan, mengalami penurunan sebesar 29,21 persen dibandingkan dengan bulan sebelumnya yang mencapai 134.280 kunjungan. Namun, jika dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun 2022, terjadi peningkatan sebesar 66,37 persen. Penurunan jumlah kunjungan wisatawan ini terutama terjadi di beberapa pintu masuk utama Kota Batam, seperti Pelabuhan Ferry Batam Center, Pelabuhan Nongsa Pura, Pelabuhan Ferry Harbourbay, Pelabuhan Internasional Sekupang, dan Bandara Internasional Hang Nadim. Kondisi ini menunjukkan adanya tantangan bagi sektor pariwisata di Batam, sehingga perlu adanya pengembangan kawasan wisata yang lebih berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan meningkatkan kualitas wisata.

Salah satunya adalah kawasan pesisir pantai Nongsa, kawasan ini memiliki masalah-masalah lingkungan yang perlu ditindaklanjuti seperti abrasi pantai, dimana ini merupakan permasalahan lingkungan yang cukup serius dan mengancam keberadaan atau eksistensi dari pantai Nongsa itu sendiri. Abrasi merupakan kerusakan garis pantai yang diakibatkan oleh lepasnya material pantai yang dapat berlangsung secara terus menerus, dan juga hantaman dari gelombang laut yang dapat menimbulkan perubahan pada sedimen di perairan pantai. Perubahan ini menjadikan area pantai mengalami

penyusutan hingga garis pantai semakin mundur [5].

Selain itu, berbagai kegiatan industri dan pengembangannya yang dilakukan di Kota Batam juga telah menimbulkan kerusakan pada sumber daya pesisir dan lautnya. Hal ini jugalah yang dapat membawa dampak dan pengaruh buruk bagi kondisi pariwisata di kawasan pesisir dan merusak lingkungan sekitar. Sehingga, untuk menjaga keseimbangan lingkungan perlu dilakukan penelitian pada kawasan pesisir Kota Batam, khususnya pada Turi Beach Resort untuk mengetahui sejauh apa dan bagaimana implementasinya dalam menjaga lingkungan.

Mengingat kondisi lingkungan yang semakin buruk dan menjadi lingkungan pariwisata, kenyamanan pengunjung dan juga ciri khas kawasan pesisir yang menjadi daya tarik perlu dijaga dan dikembangkan. Konsep *sustainable tourism* atau pariwisata berkelanjutan adalah pengembangan wisata yang memberikan dampak jangka panjang terhadap lingkungan, sosial, budaya, serta ekonomi, baik bagi masyarakat lokal maupun wisatawan. [6] Penelitian ini akan mengeksplorasi implementasi arsitektur hijau di Turi Beach Resort, yang berlokasi di pesisir Batam, sebagai upaya untuk mendukung pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan tersebut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Resor Pesisir

Resor yang berada di kawasan pesisir memiliki peran vital dalam perekonomian, terutama di negara-negara yang bergantung pada pariwisata sebagai sektor utama. Kawasan pesisir menjadi tujuan utama bagi wisatawan mancanegara, dengan permintaan yang semakin meningkat untuk pengalaman wisata yang dekat dengan alam. Resor di area ini tidak hanya menawarkan akomodasi dan fasilitas rekreasi yang menarik bagi pengunjung, tetapi juga menciptakan lapangan kerja serta mendukung bisnis lokal, seperti restoran, pusat hiburan, dan layanan transportasi bagi wisatawan. [7]

Pengembangan resor di kawasan pesisir juga membawa dampak sosial dan budaya, baik yang bersifat positif maupun negatif. Di satu sisi, keberadaan resor dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat lokal melalui penciptaan lapangan kerja dan perbaikan infrastruktur. Namun, di sisi lain, interaksi antara wisatawan

dan masyarakat lokal yang tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan hilangnya nilai-nilai budaya lokal serta perubahan dalam gaya hidup masyarakat setempat. Hal ini menciptakan tantangan dalam mengelola pariwisata agar tetap mendukung pelestarian budaya sambil menghasilkan dampak sosial yang positif.

Salah satu masalah penting dalam pengembangan resor di kawasan pesisir adalah dampak lingkungan yang ditimbulkan. Kegiatan pembangunan dan operasional resor dapat mengakibatkan perubahan pada ekosistem pesisir, seperti kerusakan terumbu karang, pencemaran air laut, dan penurunan keanekaragaman hayati. Dampak lingkungan ini menjadi perhatian yang signifikan karena kawasan pesisir adalah ekosistem yang sensitif terhadap perubahan akibat aktivitas manusia. [8]

Penerapan prinsip-prinsip arsitektur hijau menjadi semakin relevan. Arsitektur hijau dapat mengurangi dampak negatif dari pembangunan Resor dengan memanfaatkan teknologi ramah lingkungan, menggunakan bahan bangunan yang berkelanjutan, serta mengoptimalkan penggunaan energi terbarukan [9]. Dengan demikian, Resor yang dikembangkan di kawasan pesisir tidak hanya berfungsi sebagai akomodasi wisata, tetapi juga menjadi contoh pengembangan yang berwawasan lingkungan.

### 2.2 Arsitektur Hijau

Arsitektur hijau atau *green architecture* merupakan salah satu pendekatan penting dalam dunia arsitektur modern yang menekankan pada keberlanjutan dan keseimbangan antara desain bangunan dengan ekosistem alam. Prinsip utama dari arsitektur hijau adalah meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia melalui perancangan yang efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan [10]. Arsitektur hijau merupakan proses perancangan yang bertujuan untuk menciptakan bangunan yang tidak hanya indah dan fungsional, tetapi juga memiliki kepedulian terhadap kelestarian alam. Salah satu prinsip kunci dalam arsitektur hijau adalah penggunaan hemat energi dan material ramah lingkungan [11]. Penggunaan material ramah lingkungan adalah prinsip kedua dalam arsitektur hijau yang berkaitan dengan pemilihan bahan yang memiliki dampak minimal terhadap lingkungan.

Material ramah lingkungan mencakup bahan yang dapat didaur ulang, memiliki ketahanan

yang baik, dan menghasilkan emisi karbon yang rendah. Contoh penggunaan bahan bangunan ini adalah sumber daya terbarukan seperti bambu dan kayu daur ulang, yang membantu mengurangi ketergantungan pada bahan-bahan yang lebih berbahaya bagi lingkungan. Desain berbasis alam dalam arsitektur hijau mengacu pada pendekatan desain yang meniru prinsip-prinsip dan pola dari alam untuk menciptakan bangunan yang harmonis dengan lingkungannya. Desain yang berorientasi pada alam melibatkan strategi seperti penempatan bangunan untuk memaksimalkan penggunaan pencahayaan dan ventilasi alami, serta pemilihan bentuk bangunan yang dapat mengoptimalkan sirkulasi udara dan cahaya. [12]

### 2.3 Arsitektur Hijau Pada Kawasan Pesisir

Arsitektur hijau memainkan peran penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup di kawasan pesisir. Daerah pesisir sering menghadapi tantangan lingkungan khusus seperti abrasi pantai dan cuaca ekstrem sebagai dampak dari perubahan iklim [13]. Proses adaptasi arsitektur hijau terhadap bangunan di daerah pesisir adalah fokus pada penggunaan teknologi ramah lingkungan untuk melindungi ekosistem pesisir dengan mengurangi dampak negatif pembangunan dan mempromosikan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan [14]. Salah satu teknologi ramah lingkungan tersebut adalah penghematan energi yang orientasi bangunan yang optimal. Oleh karena itu desain bangunan dikawasan pesisir harus mempertimbangkan arah matahari dan angin untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan ventilasi silang. [14]

Misalnya, jendela besar yang menghadap ke arah matahari pagi dapat memanfaatkan sinar matahari untuk pemanasan pasif dan mengurangi kebutuhan pencahayaan buatan. Merancang tata letak bangunan untuk memfasilitasi ventilasi silang yang efisien, mengurangi kebutuhan pendinginan mekanis dengan memanfaatkan angin alami. Mengintegrasikan desain hemat energi dalam seluruh proses pembangunan untuk memastikan bahwa bangunan mematuhi standar efisiensi energi dan keberlanjutan.

### 2.4 Pariwisata Berkelanjutan

Pariwisata berkelanjutan adalah pariwisata yang memperhitungkan dampak ekonomi, sosial dan lingkungan saat ini dan masa depan,

memenuhi kebutuhan pengunjung, industri, lingkungan dan masyarakat setempat serta dapat diaplikasikan ke semua bentuk aktifitas wisata di semua jenis destinasi wisata, termasuk wisata masal dan berbagai jenis kegiatan wisata lainnya [15]. Prinsip-prinsip dasar pariwisata berkelanjutan meliputi pengelolaan sumber daya secara efisien, pelibatan komunitas lokal, dan perlindungan terhadap lingkungan dan budaya. Efisiensi sumber daya mencakup pengelolaan air, energi, dan limbah yang berkelanjutan [16]. Destinasi wisata yang mengadopsi teknologi hemat energi dan sistem pengelolaan air yang efisien dapat mengurangi dampak ekologis dan biaya operasional.

Prinsip-prinsip utama dari pariwisata berkelanjutan meliputi pelestarian lingkungan, peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal, dan pengalaman wisata yang bertanggung jawab. Prinsip pertama adalah pelestarian lingkungan, yang merupakan dasar utama dari pariwisata berkelanjutan yang menekankan perlindungan dan pemeliharaan ekosistem serta sumber daya alam. Ini mencakup pengurangan emisi polusi dan penerapan praktik ramah lingkungan, seperti penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan limbah yang efisien [17].

Prinsip kedua adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal, yang merupakan salah satu aspek penting untuk memastikan bahwa manfaat ekonomi dan sosial dari pariwisata dapat dirasakan oleh komunitas setempat. Manfaat ini dapat diperoleh secara langsung melalui penyediaan lapangan kerja dan peluang usaha, serta secara tidak langsung melalui peningkatan infrastruktur dan layanan publik [18]

Prinsip yang ketiga adalah pengalaman wisata yang bertanggung jawab berfokus pada cara wisatawan berinteraksi dengan destinasi dan komunitas lokal dengan cara yang meminimalkan dampak negatif dan mempromosikan perilaku yang etis dan sadar lingkungan. Wisatawan diharapkan untuk mengikuti prinsip-prinsip pariwisata yang bertanggung jawab, seperti menghormati budaya lokal, mengurangi jejak lingkungan, dan berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian

### 3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan menggunakan data deskriptif yang dikumpulkan melalui pengamatan. Pendekatan ini fokus pada penalaran, makna, dan definisi dari situasi tertentu, serta mengeksplorasi aspek-aspek yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Teknik pengumpulan data mencakup studi pustaka, di mana peneliti melakukan pembelajaran, pembacaan, dan analisis terhadap jurnal dan buku yang berkaitan dengan topik penelitian. Selain itu, observasi dilakukan dengan cara interpretasi visual serta pengamatan melalui citra satelit yang tersedia di *Google earth* [19]. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan arsitektur hijau di Turi Beach Resort dengan fokus pada efektivitas ventilasi alami dan penggunaan material lokal. Proses pengambilan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu observasi langsung dan wawancara dengan responden yang relevan.

Kriteria desain yang relevan digunakan sebagai pedoman dalam penerapan solusi tersebut. Berdasarkan hasil analisis, fenomena yang ditemukan dihubungkan dengan prinsip-prinsip desain arsitektur hijau untuk menciptakan sebuah perancangan yang ramah lingkungan. Penelitian ini berfokus pada bangunan Turi Beach Resort di Batam. Data penelitian yang diambil merupakan hasil observasi lapangan terhadap kondisi bangunan Turi Beach Resort yang didukung oleh dengan wawancara kepada pegunjung Turi Beach Resort untuk mengetahui sudut pandang dari implementasi arsitektur hijau pada Turi Beach Resort dalam menjaga lingkungan sebagai *sustainable tourism* (pariwisata berkelanjutan).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Turi Beach Resort merupakan salah satu pilihan akomodasi terbaik di Pulau Batam, terletak di Jl. Hang Lekiu, Sambau, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau. Resor ini berdiri di atas lahan seluas 9,16 hektar dan mengusung konsep modern minimalis yang menawarkan penginapan dengan pemandangan pantai.



**Gambar 1.** Kondisi eksisting pada Resor Turi Beach

Kondisi eksisting tapak menghadap ke utara dengan view laut. Kondisi Eksisting pada tapak ini sudah menerapkan beberapa prinsip arsitektur hijau yang mengarah kepada Pariwisata berkelanjutan (*Sustainable Tourism*). Perancangan desainnya pun sudah merespon kondisi topografi lingkungan setempat. Namun penerapan tersebut belum terarah sehingga memberi kesan tidak rapi pada tapak. Arah pandang mempengaruhi bentuk bangunan untuk pencapaian pandangan keluar bangunan, yaitu view laut dan view pegunungan. Hal ini dapat membuat pengunjung merasa nyaman dan tertarik untuk melakukan liburan. View tapak menghadap ke laut. Arah pandang mempengaruhi bentuk bangunan untuk pencapaian pandangan keluar bangunan, yaitu view laut dan view pegunungan.

Pada penelitian ini, untuk menjamin validitas dan akuntabilitas informasi yang didapatkan dilakukan wawancara kepada para pihak di Turi Beach Resort.

**Tabel 4.1.** Identitas responden wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban	Prese ntase jawab an
1.	Usia	<20 Tahun	20.5 %
		21-28 Tahun	40.2 %
		28-34 Tahun	17.7 %
		36-39 Tahun	20.1 %

		>40 Tahun	5.2%
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	38.1%
		Perempuan	60.2%
3.	Status	Pengerja	35.0%
		Fulltime	6.2%

**Tabel 4.2.** Hasil wawancara tentang kualitas hunian kondisi bangunan Turi Beach Batam

No	Item	Hasil
	Kualitas hunian resor: ketersediaan sarana prasarana, kecukupan ruang, lokasi, pengelolaan, komunikasi, interaksi pengunjung	Turi Beach Resort telah menyediakan sarana dan prasarana yang cukup baik, termasuk penggunaan material bangunan yang ramah lingkungan seperti kayu daur ulang, bambu, serta bahan lokal yang dapat didaur ulang. Namun, untuk mendukung konsep arsitektur hijau yang lebih holistik, perlu dilakukan peningkatan efisiensi penggunaan energi. Ini dapat dicapai dengan optimalisasi desain bangunan yang lebih memanfaatkan ventilasi dan pencahayaan alami, guna mengurangi ketergantungan pada sistem pendingin udara dan penerangan buatan.
	Kualitas hunian resor:	para pengunjung mengharapkan

tipe/luas bangunan, segi keamanan, bahan bangunan yang digunakan, pertimbangan aspek kondisi alam, dsb) dalam menjaga keseimbangan lingkungan kawasan pesisir	Turi Beach Resort menyediakan sistem keamanan yang lebih andal, baik dalam hal perlindungan bangunan dari cuaca ekstrem di kawasan pesisir, maupun penjagaan yang baik seperti CCTV dan keamanan 24 jam, terutama di area publik dan sekitar pantai. Hal ini penting untuk menjaga kenyamanan dan keselamatan selama mereka berkunjung.
Kualitas hunian resor: dalam interaksi sosial di dalam kawasan Turi Beach Resort dan interaksi sosial terhadap pengunjung lainnya dan masyarakat sekitar. (Misalnya: apakah sarana khusus untuk berinteraksi sosial atau memanfaatkan area yang ada)	meskipun fasilitas umum seperti kolam renang dan bar mendukung interaksi antar-pengunjung, kurangnya privasi dapat mengganggu kenyamanan. Solusi yang diharapkan adalah penambahan zona privasi di area umum untuk menjaga keseimbangan antara sosialisasi dan kenyamanan pribadi.
Kualitas hunian resor: permasalahan selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort. Jika merasakan,	Beach Resort berisiko terkena dampak pasang surut laut, yang dapat merendam fasilitas pantai dan mengurangi aksesibilitas. Pengunjung disarankan

sebutkan bagaimana cara responden mengatasinya (Misalnya: bila terjadi fenomena alam seperti pasang, sistem prasarana / utilitas seperti air bersih dan sistem drainase masih kurang layak, dsb).	untuk merencanakan aktivitas outdoor saat air surut dan memanfaatkan fasilitas indoor untuk tetap menikmati pengalaman di resor.
---	--

**Tabel 4.3.** Responden wawancara tentang implementasi arsitektur hijau (*Green Architecture*) pada Turi Beach Resort di Batam, Kawasan Pesisir dalam menjaga lingkungan sebagai Pariwisata Berkelanjutan (*Sustainable Tourism*)

No	Pertanyaan	Jawab
1.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>Conserving energy</i> (hemat energi) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort? Jika ada sebutkan.	Turi Beach Resort perlu memperbaiki penerapan prinsip arsitektur hijau untuk penghematan energi, terutama dengan mengurangi ketergantungan pada AC dan meningkatkan ventilasi alami.
2.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>working with climate</i> (memanfaatkan kondisi iklim dan sumber energi alam) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort? Jika ada sebutkan	Turi Beach Resort perlu meningkatkan desain bangunan untuk memaksimalkan ventilasi alami dan mengurangi ketergantungan pada pendingin udara.

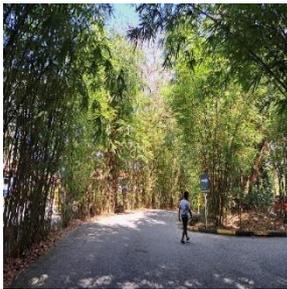
3.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>minimizing new resources</i> (meminimalisasi penggunaan sumber daya baru) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort? Jika ada sebutkan	Turi Beach Resort perlu meningkatkan penerapan prinsip meminimalisasi penggunaan sumber daya baru dengan mempromosikan penggunaan material daur ulang dalam pembangunan dan furnitur untuk mengurangi dampak lingkungan.
4.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>respect for user</i> (memperhatikan pengguna) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort? Jika ada sebutkan	Turi Beach Resort perlu meningkatkan komunikasi dan memberikan informasi lebih jelas kepada pengunjung mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau dan cara partisipasi mereka dalam menjaga keberlanjutan.
5.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>respect for site</i> (memperhatikan tapak) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach Resort? Jika ada sebutkan	Turi Beach Resort perlu meningkatkan perhatian terhadap penempatan bangunan dan pengelolaan sumber daya alam agar lebih harmonis dengan lingkungan, demi keberlanjutan ekosistem pesisir.
6.	Kualitas hunian resor: permasalahan mengenai penerapan prinsip arsitektur hijau <i>holism</i> (keseluruhan) selama berkunjung di dalam kawasan Turi Beach	Turi Beach Resort perlu mengimplementasikan pendekatan holistik yang lebih menyeluruh agar semua fasilitas mendukung prinsip arsitektur hijau secara konsisten.

Resort? Jika ada sebutkan

Hasil survei yang mencakup lebih banyak responden menunjukkan penilaian yang umumnya positif terhadap berbagai aspek efisiensi energi, seperti penggunaan material, pencahayaan alami. Namun, pengunjung memberikan pandangan yang lebih kritis dan mendalam, mengungkapkan beberapa masalah, seperti kurangnya pencahayaan alami dan desain yang kurang ramah lingkungan.

Berdasarkan hasil dokumentasi didapatkan data-data sebagai berikut:

**Tabel 4.4** Hasil dokumentasi pada Resor Turi Beach Batam

Dokumentasi	Keterangan
1 	Turi Beach memiliki penghijauan yang lebat seperti bamboo, pohon pisang dan pohon lainnya. tanaman-tanaman ini mendukung prinsip arsitektur hijau dengan berkontribusi pada pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.
2 	Resor yang dibangun dengan material kayu dan berbentuk rumah panggung, dikelilingi pepohonan, memberikan manfaat besar dalam desain, keberlanjutan, dan pengalaman pengunjung. Desain ini tidak hanya memenuhi kebutuhan akomodasi, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan kualitas hidup masyarakat setempat.

3



Keberadaan pantai yang indah serta bangunan beberapa resor di kawasan pesisir menciptakan daya tarik wisata yang signifikan dan menjadi faktor penting dalam pengembangan pariwisata. Kombinasi ini tidak hanya menarik pengunjung untuk datang tetapi juga memberikan dampak positif terhadap ekonomi lokal dan penerapan arsitektur hijau yang mendukung keberlanjutan lingkungan.

4



Saluran drainase berfungsi mengalirkan air hujan atau limpasan dari permukaan tanah ke tempat pembuangan yang aman, menjaga area sekitar resor tetap kering dan nyaman bagi pengunjung.

5		<p>Keberadaan teras dan penggunaan material kayu dalam desain bangunan resort memiliki peran yang sangat penting, baik dari segi estetika maupun fungsionalitas. Penggunaan material lokal yang ramah lingkungan mencerminkan prinsip arsitektur hijau, yang tidak hanya memberikan daya tarik visual tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan.</p>
6		<p>Penggunaan kayu sebagai bahan utama dalam pembangunan lobby resort Turi Beach mencerminkan penerapan prinsip arsitektur hijau yang berfokus pada keberlanjutan dan efisiensi lingkungan.</p>

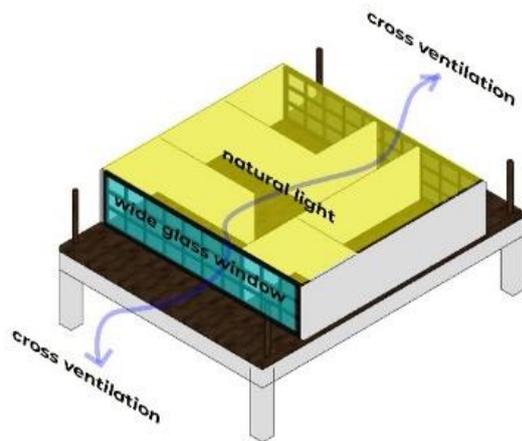
Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Turi Beach Resort di Batam belum sepenuhnya efisien dalam penggunaan energi, sesuai dengan prinsip-prinsip Arsitektur Hijau. Untuk meningkatkan kinerja lingkungan dan efisiensi bangunan, perlu diterapkan strategi yang lebih menyeluruh.

Penerapan arsitektur hijau di Turi Beach Resort menghadapi sejumlah tantangan spesifik yang memerlukan strategi adaptif serta data konkret untuk menilai efektivitasnya. Salah satunya pada penerapan ventilasi alami di area publik seperti lobi dan restoran diharapkan mampu mengurangi penggunaan AC, namun efektivitas pengurangan ini sangat bergantung

pada tata letak bangunan dan intensitas angin di kawasan tersebut. Berdasarkan hasil observasi, penerapan ventilasi alami di Turi Beach Resort terbukti mampu mengurangi kebutuhan energi untuk AC hingga 10-20%. Disimpulkan bahwa cuaca di Turi Beach Resort cenderung sangat panas, terutama di musim kemarau. Suhu rata-rata harian di kawasan pesisir Batam, tempat resort ini berada, bisa mencapai 30-33°C dengan kelembapan yang tinggi. Kondisi ini menyebabkan ruangan mudah panas dan meningkatkan ketergantungan pada sistem pendingin udara. Agar ventilasi alami tetap efektif dalam kondisi cuaca yang panas ini, perlu adanya strategi tambahan untuk memaksimalkan aliran udara dan mencegah panas berlebih di dalam bangunan. Salah satunya adalah penggunaan bahan bangunan dengan sifat isolasi termal yang baik.

Penggunaan material lokal, seperti kayu dan bambu yang tersedia di sekitar resort, berpotensi menekan biaya konstruksi hingga 10-15% karena mengurangi kebutuhan transportasi serta mendukung perekonomian lokal. Selain itu, pemanfaatan material ini turut mengurangi dampak lingkungan dari emisi transportasi. Namun, kondisi lingkungan pesisir dengan tingkat kelembapan tinggi dan terpaan angin kencang menimbulkan tantangan pada ketahanan material hijau seperti bambu, yang cenderung lebih rentan dan memerlukan perawatan ekstra, sehingga meningkatkan biaya pemeliharaan dalam jangka panjang. Agar material lokal ini lebih tahan lama dalam lingkungan pesisir, beberapa solusi dapat diterapkan. Pertama, material lokal dapat dilapisi dengan pelindung khusus yang tahan terhadap kelembapan dan serangan serangga, sehingga daya tahannya meningkat. Proses pelapisan ini bisa menggunakan bahan pelapis alami yang ramah lingkungan, seperti minyak kayu atau pelindung berbahan dasar air, yang efektif dalam mengurangi kerusakan akibat cuaca ekstrem.

Meskipun resor ini memiliki potensi besar, terdapat beberapa tantangan dalam hal efisiensi energi yang harus diatasi agar sesuai dengan prinsip-prinsip Arsitektur Hijau. Prinsip ini menekankan pada pentingnya penggunaan sumber daya secara efisien dan berkelanjutan, yang merupakan hal krusial dalam konteks pembangunan resor modern.



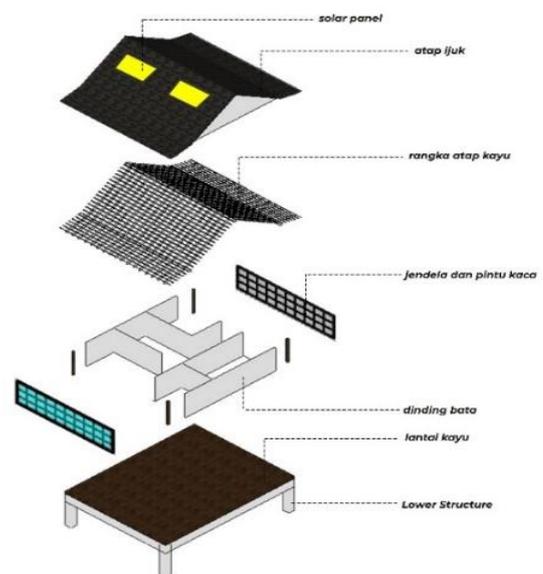
**Gambar 2.** Rekomendasi design jalur sirkulasi udara pada bangunan Resor Turi Beach

Penerapan desain arsitektur hijau melalui jalur sirkulasi yang luas, penggunaan sinar matahari yang optimal, dan pemilihan material ramah lingkungan dapat menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan dan nyaman. Pendekatan ini tidak hanya menguntungkan bagi penghuni bangunan tetapi juga berkontribusi positif terhadap pelestarian lingkungan. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen ini, bangunan dapat mencapai efisiensi energi yang lebih tinggi dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengunjung.

Penggunaan energi pada suatu bangunan komersial salah satunya hotel tidaklah sedikit namun bukan berarti penggunaan energi tersebut tidak dapat diminimalisir atau dihemat. Pada Turi Beach Resort ini sudah menerapkan beberapa upaya dalam penghematan energi. Upaya-upaya tersebut seperti penghematan energi dalam pencahayaan, penggunaan sumber listrik alternatif, dan penghematan energi dengan menurunkan suhu ruang. Menurunkan suhu ruang melalui elemen tanaman.

Penggunaan tanaman sekitar tapak

merupakan salah satu penerapan prinsip arsitektur yang *Conserving energy* (hemat energi). Besarnya energi yang dikeluarkan untuk penggunaan AC diminimalisir dengan menggunakan penghawaan alami berupa tanaman-tanaman peneduh pada tapak penambahan bukaan jendela dapat meningkatkan sirkulasi udara dan pencahayaan alami di dalam bangunan, sehingga mengurangi kebutuhan akan penerangan buatan dan pendingin udara[20]. Kedua, optimalisasi penggunaan panel surya sangat penting untuk memanfaatkan sumber energi terbarukan, yang tidak hanya mengurangi biaya energi tetapi juga mengurangi jejak karbon resor

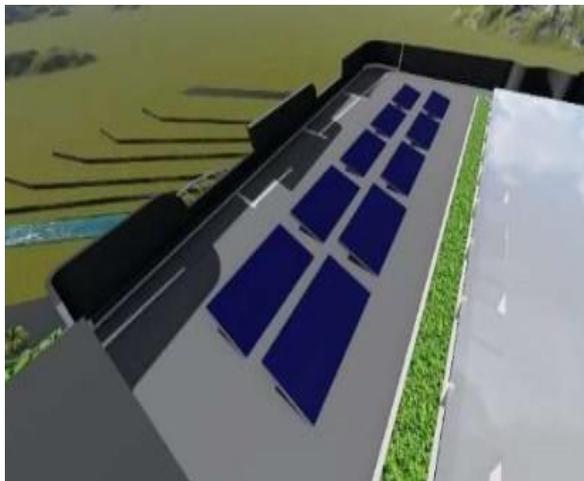


**Gambar 3.** Rekomendasi design sturktur pada bangunan Resor Turi Beach

Penerapan panel surya, atap ijuk, dan rangka atap kayu dalam bangunan arsitektur hijau membawa banyak keuntungan, mulai dari pengurangan biaya energi, peningkatan nilai properti, hingga dampak positif terhadap lingkungan dan masyarakat. Dengan memilih material dan teknologi yang ramah lingkungan, bangunan tidak hanya berkontribusi pada keberlanjutan, tetapi juga menciptakan tempat tinggal dan ruang publik yang lebih sehat dan menyenangkan [21].

Penghematan energi melalui

pencahayaan, memaksimalkan bukaan dengan pengaturan desain bangunan dan fasad agar cahaya matahari tetap dapat dikontrol [22]. Banyaknya cahaya buatan yang digunakan perlu dilakukan upaya penghematan energi melalui beberapa cara yakni seperti penggunaan jenis lampu LED dan motion sensor. Dalam upaya memanfaatkan kondisi iklim dan sumber energi alam, Turi Beach Resort dapat menerapkan orientasi bangunan, pencahayaan alami dan Penggunaan sumber energi alternative panel surya. Penggunaan panel surya di tempatkan pada bagian atap yang menrima pencahayaan penuh pada siang hari.



**Gambar 4.** Rekomendasi design panel surya pada bangunan Resor Turi Beach

Panel surya dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan ini dapat menyumbang sebesar 30% kebutuhan listrik pada hotel ini. Panel surya pada Turi Beach Resort ini diletakan di atap. Dengan begitu penyerapan sinar matahari oleh panel surya dapat maksimal [23]. Orientasi bangunan, berdasarkan analisis topografi area bangunan, dengan kelebihan topografinya yang ada sehingga dapat memanfaatkan kondisi bentuk alam aslinya dengan mempertahankan bentuk topografinya. Serta mengekspose kondisi iklim dan sumber daya alamnya dengan orientasi bangunan menghadap ke arah laut. Pencahayaan alami, mengontrol bukaan untuk memaksimalkan dan mengatur kebutuhan pencahayaan alami, dengan desain bukaan yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengunjung. Penggunaan

sumber energi dengan alternative panel surya. Penggunaan teknologi untuk penghematan sumber energi ini merupakan keuntungan dari lokasi yang beriklim tropis, sehingga dapat menunjang konsep *sustainable* dalam hal working with climate untuk jangka Panjang.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Industri pariwisata di Batam dapat mengadopsi pendekatan holistik terhadap arsitektur hijau dengan berkolaborasi pada level kebijakan dan manajemen. Salah satu langkah strategis adalah membentuk standar keberlanjutan untuk resor di wilayah ini yang mencakup penggunaan energi terbarukan, efisiensi energi, dan pengelolaan limbah serta dijalinnya kerjasama dengan pemerintah setempat untuk mendukung insentif bagi seorang pengusaha pariwisata yang mengimplementasikan teknologi hijau. Bangunan Turi Beach Resort dalam menerapkan arsitektur hijau (*Green Architecture*) dan rekomendasi desain yang diterapkan, Turi Beach Resort sudah menerapkan *Sustainability* pada bangunan, seperti *Conserving energy* (hemat energi) dan *Working with climate* (memanfaatkan kondisi iklim dan sumber energi alam). Dalam penerapannya, bangunan *sustainable* sangat mengedepankan fungsi dari fasilitas penunjang sustainability yang ada pada bangunan tersebut.

Rekomendasi desain yang diterapkan adalah penggunaan sumber energi alternative dengan menggunakan panel surya yang dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Optimalisasi panel surya dan adaptasi desain bangunan terhadap cuaca ekstrem adalah dua elemen krusial dalam pengembangan arsitektur hijau di kawasan pesisir. Untuk memperluas penerapan panel surya, industri perlu fokus pada teknologi fotovoltaik yang efisien, termasuk panel berkinerja tinggi dan sistem penyimpanan energi yang efektif agar energi surya dapat dimanfaatkan secara optimal, bahkan saat cuaca buruk. Desain bangunan harus responsif terhadap cuaca ekstrem dengan meningkatkan ketahanan terhadap angin, banjir, dan suhu tinggi, menggunakan material tahan lama, teknik konstruksi yang baik, serta elemen desain seperti atap penampung air hujan dan ventilasi silang untuk mengelola suhu dan kelembapan. Sesuai dengan konsep keberlanjutan, Turi Beach Resor ini dapat menjadi salah satu destinasi wisata yang

memikirkan Pariwisata berkelanjutan jangka panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nyayu Ully Auliana, Dwi Hanadya, and M Bambang Purwanto, "Pengembangan Objek Wisata Kambang Iwak Park Sebagai Paru-Paru Kota Palembang," *NAWASENA J. Ilm. Pariwisata*, vol. 1, no. 3, pp. 20–31, 2023, doi: 10.56910/nawasena.v1i3.375.
- [2] F. Hukum and U. Wiraraja, "2982-Article Text-8613-1-10-20231107," vol. 10, no. September, pp. 176–196, 2023.
- [3] T. H. Ftikhar, "Arahan Pengembangan Wisata Beras Basah Melalui Pendekatan Sustainable Tourism," *Arahan Pengemb. Wisata Beras Basah Melalui Pendekatan Sustain. Tour.*, no. 2013, pp. 9–39, 2021.
- [4] R. Kevino, "Perancangan Mixed-Use Building Dengan Pendekatan Konservasi Energi Dan Tepat Guna Lahan Di Kota Batam Design of Mixed-Use Building With Conservation Energy and Appropriate Site Development Approach in Batam," *Univ. Islam Indones.*, pp. 1–155, 2020.
- [5] S. Ayuning Suwarlan, D. Fernando, F. Cassaro Oktavino, W. Maesi Hura, and G. Imanda Utami Rangkuty, "Analisis Efektifitas Groin terhadap Abrasi Pantai Kampung Tua Nongsa Analysis of Groin Effectiveness against Abrasion of Kampung Tua Nongsa," vol. 7, no. 2, pp. 212–219, 2023.
- [6] I. Permatasari, "Peran Model Pengembangan Pariwisata Berbasis Masyarakat (Community Based Tourism) Dalam Mewujudkan Pariwisata Berkelanjutan (Sustainable Tourism) di Bali," *Kertha Wicaksana*, vol. 16, no. 2, pp. 164–171, 2022, doi: 10.22225/kw.16.2.2022.164-171.
- [7] M. S. Dr. Diane Tangian, SH., *Pengantar Wisata*, no. July. 2020.
- [8] H. Latuconsina, "Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman, dan Pengelolaannya. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.," no. May, 2020.
- [9] F. Andrian, "Analisis Kinerja Bangunan Hijau dalam Konteks Kebutuhan Energi," *Tugas Mhs. Progr. Stud. Arsitek*, pp. 1–11, 2024.
- [10] Ridwan, I. Idrus, S. Fuadillah, S. Latif, Rohana, and S. Zainuddin, "Pendekatan Konsep Arsitektur Hijau pada Perancangan Kawasan Wisata Tepian Sungai Saddang di Kabupaten Enrekang," *J. Muhammadiyah's Appl. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 247–258, 2022.
- [11] S. Pokhrel, "No TitleEΛENH," *Ayan*, vol. 15, no. 1, pp. 37–48, 2024.
- [12] Oleh, "Perancangan Galeri Kerajinan Dengan Pendekatan Green Building Penekanan Strategi Desain Pasif Di Kota Pekalongan".
- [13] B. Santoso and S. Sos, *Pilar Sosial Dalam Indikator Pembangunan Berkelanjutan*. 2019.
- [14] Z. Hasid, A. Noor, and E. Kurniawan, *Ekonomi Sumber Daya Alam Dalam Lensa Pembangunan Ekonomi*. 2022.
- [15] I. A. P. Widiati and I. Permatasari, "Strategi Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan (Sustainable Tourism Development) Berbasis Lingkungan Pada Fasilitas Penunjang Pariwisata di Kabupaten Badung," *Kertha Wicaksana*, vol. 16, no. 1, pp. 35–44, 2022, doi: 10.22225/kw.16.1.2022.35-44.
- [16] A. A. Qutbi and M. Sarjan, "Optimalisasi Kebijakan Perlindungan Lingkungan untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan," *Lambda J. Pendidik. MIPA dan Apl.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–57, 2024.
- [17] Khoirunisa Wahida and Hoirul Uyun, "Tatanan Indonesia Dalam Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan Melalui Green Economy," *Harmon. J. Ilmu Komun. dan Sos.*, vol. 1, no. 2, pp. 14–26, 2023, doi: 10.59581/harmoni-widyakarya.v1i2.291.
- [18] I. G. Ayu and A. Tistha, "Corporate\_Social\_Responsibility\_Kearif an," vol. 17, no. 2, pp. 99–105, 2020.
- [19] G. I. Utami, "Analisis Adaptasi Karakteristik Visual Arsitektur Melayu Kampung Tua Tanjung Riau," *J. Archit. Des. Dev.*, vol. 1, no. 2, p. 146, 2020, doi: 10.37253/jad.v1i2.837.
- [20] P. S. Nasional, J. Arsitektur, F. Teknik, and U. S. Kuala, *Seminar Nasional*



*Dengan Tema.*

- [21] Y. Hadibroto, “Peran Arsitektur dalam Meningkatkan Kesehatan dan Kesejahteraan Penghuni,” *Coursework.Uma.Ac.Id*, pp. 1–10.
- [22] B. A. B. Ii and P. P. Perancangan, “Gambar 2. 1 Masterplan Gelanggang Atletik dan Sirkuit Gokart di Boyolali (Sumber: Detik.com, 2017) 9,” pp. 9–60, 2017.
- [23] I. F. Alfathan *et al.*, “PENERAPAN PRINSIP ARSITEKTUR HIJAU,” vol. 3, no. 1, pp. 69–78, 2020.