

PERANCANGAN KAWASAN *RESORT* PESISIR BERBASIS MITIGASI RISIKO BENCANA DI PANTAI WATUKARUNG DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR *RESILIEN*

Brilliant Trialdhi Sulistyanto; Dyah Widi Astuti
Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Pengembangan kawasan wisata pesisir memiliki potensi besar dalam meningkatkan perekonomian daerah, namun juga dihadapkan pada tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana alam seperti gelombang tinggi, abrasi, dan tsunami. Pantai Watukarung di Kabupaten Pacitan merupakan salah satu destinasi wisata unggulan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai kawasan resort, namun memerlukan pendekatan perancangan yang mempertimbangkan aspek mitigasi risiko bencana. Oleh karena itu, perancangan kawasan resort pesisir berbasis mitigasi risiko dengan pendekatan arsitektur resilien menjadi penting untuk menciptakan lingkungan yang aman, adaptif, dan berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam perancangan ini meliputi observasi lapangan, analisis data, serta pendekatan desain berbasis arsitektur resilien. Analisis dilakukan terhadap kondisi tapak, potensi wisata, serta risiko bencana pesisir sebagai dasar dalam menentukan konsep perancangan. Pendekatan arsitektur resilien diterapkan melalui strategi penataan zonasi aman, pengolahan tata massa bangunan, penyediaan jalur evakuasi, serta pemilihan material yang sesuai dengan karakteristik lingkungan pesisir. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan konsep mitigasi bencana yang terintegrasi dengan prinsip arsitektur resilien mampu menghasilkan kawasan resort yang tidak hanya memenuhi aspek fungsi, kenyamanan, dan estetika, tetapi juga memiliki ketahanan terhadap risiko bencana pesisir. Konsep ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam pengembangan kawasan wisata pesisir yang berkelanjutan serta memberikan kontribusi terhadap peningkatan keamanan dan kualitas lingkungan binaan.

Kata Kunci: resort pesisir, mitigasi bencana, arsitektur resilien, Pantai Watukarung.

Abstract

The development of coastal tourism areas has significant potential to contribute to regional economic growth; however, these areas are also highly vulnerable to natural hazards such as high waves, coastal erosion, and tsunamis. Watukarung Beach in Pacitan Regency is one of the region's prominent tourist destinations with considerable potential for development as a coastal resort area, yet its development requires a design approach that incorporates disaster risk mitigation. Therefore, the design of a coastal resort based on disaster risk mitigation through a resilient architecture approach is essential to create a safe, adaptive, and sustainable environment. The methods used in this design include field observation, data analysis, and a resilient architecture-based design approach. The analysis focused on site conditions, tourism potential, and coastal disaster risks as the basis for developing the design concept. The resilient architecture approach was implemented through strategies including safe zoning, adaptive building massing, the provision of evacuation routes, and the selection of materials appropriate to coastal environmental conditions. The design results indicate that integrating disaster mitigation strategies with resilient architecture principles can produce a resort area that not only meets functional, comfort, and aesthetic requirements but also demonstrates greater resilience to coastal disaster risks. This concept is expected to contribute to the

sustainable development of coastal tourism areas while improving the safety and quality of the built environment.

Keywords: *coastal resort, disaster mitigation, resilient architecture, Watukarung Beach.*

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang berperan dalam pembangunan ekonomi wilayah melalui pengembangan transportasi, perdagangan, perhotelan, dan jasa (Annisa Nilam Cahaya, 2020). Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Pacitan, wilayah Pacitan mempunyai garis pantai yang kurang lebih panjangnya 70 kilometer yang menghadap langsung ke Samudra Hindia. Garis pantai tersebut membentuk berbagai bentang alam pesisir seperti teluk, tebing karst, serta pantai berpasir putih yang memiliki potensi sebagai destinasi wisata alam. Potensi tersebut menjadikan sektor pariwisata sebagai salah satu sektor strategis yang berperan dalam mendorong pembangunan ekonomi daerah serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat (BPS Kabupaten Pacitan, 2023). Beberapa destinasi wisata pantai yang berkembang di Pacitan antara lain Pantai Klayar, Pantai Srau, Pantai Banyu Tibo, Pantai Teleng Ria, dan Pantai Watukarung.

Pantai Watukarung di Kecamatan Pringkuku merupakan salah satu destinasi wisata unggulan dengan potensi alam, sosial, ekonomi, dan budaya serta karakter ombak yang mendukung aktivitas *surfing*. Jumlah kunjungan wisatawan ke Pantai Watukarung mencapai 116.205 orang pada tahun 2022 (BPS Kabupaten Pacitan, 2023). Kawasan pesisir memiliki kerentanan terhadap gelombang tinggi, abrasi, banjir rob, gempa bumi, dan tsunami sehingga pengembangan wisata perlu mempertimbangkan aspek mitigasi bencana. Mitigasi pada kawasan wisata pesisir dapat diterapkan melalui pengaturan zonasi, elevasi bangunan, jalur evakuasi, dan fasilitas evakuasi (Fahrudin Siregar et al., 2023). Arsitektur resilien mendukung upaya tersebut melalui kemampuan bangunan dan kawasan dalam menghadapi gangguan, beradaptasi terhadap perubahan, serta mempertahankan fungsi melalui strategi struktur, tata massa, material, dan sistem utilitas yang responsif terhadap lingkungan.

Berdasarkan pokok-pokok isu tersebut, perancangan kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung diperlukan untuk mengembangkan potensi wisata sekaligus meningkatkan keamanan dan ketahanan kawasan terhadap risiko bencana. Pendekatan *arsitektur resilien* diterapkan untuk menghasilkan kawasan resort yang adaptif, aman, dan berkelanjutan. Permasalahan yang diangkat dalam perancangan ini dapat dirumuskan sebagai berikut: **(1)** Bagaimana merancang kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung yang memenuhi prinsip dan standar resort ideal serta adaptif terhadap kondisi lingkungan dan risiko bencana pesisir? **(2)** Bagaimana menerapkan prinsip *arsitektur resilien* dalam perancangan kawasan resort sehingga tercipta lingkungan yang aman, adaptif, dan berkelanjutan bagi pengguna serta ekosistem sekitar?. Tujuan perancangan yaitu: **(1)** Merancang kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung yang memenuhi prinsip dan standar resort ideal serta

adaptif terhadap kondisi lingkungan melalui strategi mitigasi risiko bencana; **(2)** Menerapkan prinsip *arsitektur resilien* untuk menciptakan kawasan yang aman, adaptif, dan berkelanjutan bagi pengguna serta ekosistem sekitarnya.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung meliputi observasi lapangan, analisis data, dan pendekatan perancangan. Observasi dilakukan secara langsung di kawasan Pantai Watukarung untuk memperoleh data mengenai kondisi fisik tapak, karakteristik lingkungan pesisir, aktivitas wisata, serta potensi dan permasalahan kawasan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan kawasan sebagai dasar perancangan. Analisis meliputi kondisi tapak, potensi wisata, serta risiko bencana pesisir yang berkaitan dengan gelombang tinggi, tsunami, dan kondisi lingkungan kawasan. Hasil analisis digunakan dalam pendekatan perancangan berbasis arsitektur resilien. Pendekatan ini diterapkan untuk menghasilkan rancangan kawasan yang mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan pesisir serta memiliki ketahanan terhadap risiko bencana. Penerapannya diarahkan pada pengolahan tapak, tata massa, dan strategi mitigasi yang mendukung kawasan resort yang adaptif, aman, dan berkelanjutan. Tabel 1 berikut merupakan parameter perancangan.

Tujuan 1: Merancang kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung yang memenuhi prinsip dan standar resort ideal serta adaptif terhadap kondisi lingkungan melalui strategi mitigasi risiko bencana.

Tujuan 2: menerapkan prinsip *arsitektur resilien* untuk menciptakan kawasan yang aman, adaptif, dan berkelanjutan bagi pengguna serta ekosistem sekitarnya.

Tabel 1. Parameter Perancangan

No.	Parameter	Sub - Parameter	Indikator	Sumber
1.	Kesesuaian lokal	Potensi wisata	Lokasi memiliki daya Tarik alam (Pantai, ombak, landskapp)	Darsiharjo (2014)
		Kondisi geografis	Karakter pesisir (karst, Pantai Selatan)	BPS Kab. Pacitan (2023)
		Keamanan Lokasi	Mempertimbangkan resiko bencana pesisir	Henda Fahrudin Siregar
	Klasifikasi & standar resort	Jumlah kamar	Min. 50 kamar (standar Bintang 4)	Dirjen Pariwisata No.14/U/II/1998
		Luasan kamar	Min. 44 m2	Dirjen Pariwisata No. 14/U/II/1988
	Kelengkapan fasilitas resort	Fasilitas utama	Akomodasi (kamar/villa), Lobby, Lounge, Resepsionis, Kamar, Restoran, Kolam Renang	Darsiharjo (2014)
		Fasilitas Rekreasi	Watar Sport, Jogging track / sepeda, outdoor games,	Studi Preseden

No.	Parameter	Sub - Paramter	Indikator	Sumber
			Kolam Renang tematik, Surfing, berenang	
		Fasilitas outdoor	Yoga & Meditation, Sauna, Jacuzzi, Spa outdoor, Jalur Refleksi	Studi Preseden
		Fasilitas Keluarga	Kids Club, Playground Outdoor, Kolam Anak	Studi Preseden
		Fasilitas Hiburan & Budaya	Area Pertunjukan, Bar & Resto, Workshop Budaya Lokal, Galeri Seni Lokal	Asumsi
		Fasilitas Penunjang	Co – Working Space, Mini Library / reading lounge Business center	Asumsi
	Aksebilitas dan sirkulasi	Akses eksternal	Mudah dicapai kendaraan	Syahri Romadlon
	Prinsip desain resort	Integrasi alam	Menyatu dengan lingkungan	Sinta Marito Br. Panjaitan
		Kontekstual	Sesuai karakter tapak	Sinta Marito Br. Panjaitan
	Pola penataan kawasan	Organisasi ruang	Linear, radial, cluster, grid	Francis D.K. Ching
		Zonasi	Public, semi privat, privat	Analisis
		Orientasi	Menghadap view terbaik	analisis
	Adaptasi lingkungan pesisir	Iklim pesisir	Tahan angin dan kelembaban	Wijanarko et al. (2022)
		Material	Tahan korosi air laut	Wijanarko et al. (2022)
		Vegetasi	Buffer alami Pantai	Kajian pesisir
		Topografi	Mengikuti kontur	Analisis
	Migitasi pesisir dasar	Setback Pantai	Jarak aman dari pantai	Hendra Fahrudin Siregar
		Zonasi aman	Area rawan tidak dibangun	Siregar
		Drainase	System air hujan & rob	analisis
	Standar Pesisir Pantai	GSB pantai	Menentukan GSB pantai	Undang Undang No. 1 tahun 2014
		Zona aman membangun	Aspek keamanan & mitigasi	RTRW Kab. Pacitan
2.	Ketahanan terhadap bencana	Tsunami	Zona berbasis resiko	Hendra Fahrudin Siregar
		Gelombang tinggi	Bangunan di zona aman	Siregar
		Abrasi	Perlindungan garis Pantai	Kajian pesisir
	Zonasi Kawasan	Tata Massa Adaptif	Mengikuti kontur	Analisis
	Sistem struktur	Ketahanan struktur	Tanah gempa dan beban ekstrem	Wijanarko, Tondobala & Siregar (2022);
		Elevasii bangunan	Rumah pannggung/elevasi tinggi	Prinsip resilien
	Material bangunan	Ketahanan material	Tahan korosi dan kemeababan	Wijanarko et al. (2022)

No.	Parameter	Sub - Paramter	Indikator	Sumber
System utilitas		Material lokal	Adaptif terhadap lingkungan	Dyli Tiara Jatra (2024)
		Air bersih	Tetap berfungsi saat darurat	Sidik et al. (2024)
		Listrik	Backup energi	Sidik et al. (2024)
		Drainase	Tahan banjir/rob	Kajian pesisir
Sistem Evakuasi		Kebakaran dan Bencana Kawasan	Evakuasi kebakaran	Asumsi
		Skenario Tsunami	Zona aman bahaya dan juga aman saat tsunami	Asumsi
		Estimasi Evakuasi	Jarak dan waktu saat melakukan evakuasi	Asumsi

Sumber: BPS Kab. Pacitan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi dan Data Tapak

Lokasi tapak terpilih dapat dilihat pada gambar 1 terletak di desa watukarung, kecamatan pringkuku, kabupaten pacitan. Luas lahan 62.102 m², kondisi eksisting merupakan lahan pada saat ini adalah lahan perkebunan yang berada pada zona pariwisata pada RDTR kabupaten pacitan, sehingga diperbolehkan untuk dilakukan pembangunan dan perencanaan.



Gambar 1. Lokasi Tapak

Sumber: *Google Earth*, 2026

3.2 Konsep Dasar Perancangan

Konsep dasar perancangan kawasan resort di Pantai watukarung dirumuskan berdasarkan sintesis antara potensi alam pesisir, Tingkat kerencanaan terhadap bencana, serta kebutuhan fungsi wisata. Konsep utama yang diangkat yaitu; **(1) Resilient coastal resort**, konsep ini menekankan bahwa kasawan resort tidak hanya berfungsi sebagai tempat rekreasi, tetapi juga sebagai lingkungan binaan yang mampu beradaptasi, bertahan, dan merespons resiko bencana pesisir. Konsep dasar ini diterjemahkan ke dalam beberapa prinsip utama seperti; **(1) Adaptif terhadap lingkungan pesisir**, perancangan kawasan menyesuaikan denga kondisi alam seperti topografi karst, arah mata angin laut, serta paparan matahari. Bangunan dirancang mengikuti kontur untuk meningkatkan cut and fill serta menjaga kesemibangan lingkungan. **(2) Mitigasi terhadap lingkungan pesisir**, Penataan kawasan

didasarkan pada Tingkat resiko bencana, khususnya tsunami dan gelombang tinggi, zona aman dimanfaatkan untuk fungsi utama seperti hunian resort, sedangkan zona rawan dijadikan area terbuka atau *bugger*.

3.3 Tujuan 1: Merancang kawasan resort pesisir yang memenuhi standar ideal dan apdatif terhadap lingkungan

3.3.1 Konsep Pengguna dan Kebutuhan Ruang

Perancangan resort didasarkan pada aktivias utama pengguna, yaitu **(1)** Akomodasi (Istirahat, Tidur, Privasi). **(2)** Rekreasi (Berenang, Bersantai, menikmati pantai). **(3)** Sosial (Berkumpul, Makan, Interaksi). **(4)** Relaksasi (Spa, Menikmati suasana alam). **(5)** Aktivitas Wisata (Ekspolrasi pantai, Olahraga air). Konsep fasilitas resort dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Konsep Fasilitas *Resort*

No.	Jenis Fasilitas	Sub – Fasilitas
1.	Fasilitas Utama	(1) Unit hunian: villa privat (<i>sea view</i>), <i>cottage</i> , kamar hotel (standar) (2) Fasilitas dalam unit: kamar tidur, kamar mandi dalam, teras, area duduk (<i>living space</i>), ruang keluarga (3) Fasilitas pendukung: <i>privat pool</i> , <i>room service</i> , jalur akses privat
2.	Fasilitas Penerima (<i>Front Of House</i>)	(1) <i>Lobby</i> utama (2) <i>Receptionis</i> (3) <i>Waiting lounge</i> (4) <i>Concierge</i> (5) Area <i>drop – off</i> dan parkir tamu (6) Informasi wisata
3.	Fasilitas Publik & Komunal	(1) Restoran utama (<i>Indoor & Outdoor</i>) (2) <i>Café / beach club</i> (3) <i>Bar / lounge</i> (4) Area duduk komunal (5) Ruang Serbaguna (<i>event, gathering, wedding</i>) (6) Retail kecil (<i>souvenir shop</i>)
4.	Fasilitas Rekreasi dan Hiburan	(1) Kolam renang utama (<i>infinity pool / family pool</i>) (2) Kolam renang privat (<i>villa</i>) (3) Area pantai (<i>sunbathing, beach activity</i>) (4) Area olahraga : volly pantai, <i>jogging track, fitness center</i>

No.	Jenis Fasilitas	Sub – Fasilitas
		(5) Aktivitas wisata : <i>surfing, snorkeling</i>
		(6) Area bermain anak
5.	Fasilitas Relaksasi dan Wellness	(1) <i>Spa & massage</i> (2) <i>Sauna / steam room</i> (3) <i>Yoga</i> (4) <i>Area refleksi</i>
6.	Fasilitas Penunjang Bisnis & Event	(1) <i>Meeting room</i> (2) <i>Conference room</i> (3) <i>Ballroom</i> (4) <i>Outdoor event space</i>
7.	Fasilitas Servis (<i>Back of House</i>)	(1) Kantor pengelola (2) Area staf dan ruang istirahat (3) Dapur utama (4) <i>Laundry</i> (5) Gudang (6) <i>Area loading dock</i> (7) Ruang <i>Maintenance</i> / teknisi
8.	Fasilitas Utilitas dan Infrastruktur	(1) Sistem air bersih dan air limbah (2) Sistem <i>drainase</i> kawasan (3) Pengelolaan sampah (4) Genset dan ruang panel Listrik (5) Sistem keamanan (CCTV, pos keamanan) (6) Jalur evakuasi dan titik kumpul
9.	Fasilitas Lanskap dan ruang luar	(1) Taman tematik (2) Area terbuka hijau (3) Jalur pedestrian (4) <i>Viewing deck</i> (view laut) (5) Plaza / ruang terbuka publik (6) <i>Buffer</i> vegetasi (penahan angin & Abrasi)

3.3.2 Besaran Ruang

Tabel 3. Besaran Ruang Standar *Room*

No.	Kelompok fasilitas	Jumlah	Total luas netto (m ²)	Total luas Flow
1.	Zona Kamar Standar	30	1,686	1,686
2.	Zona kamar Deluxe	12	1,051.2	1,051.2
3.	Zona Kamar Suite	12	2,114.4	2,114.4
4.	Zona Publik	-	169	254.8
5.	Zona Privat	-	116	139.2
6.	Zona Servis	-	270	351.1
7.	Zona Restoran	-	332	431.6
8.	Zona Rekreasi & Hiburan	-	809	969
9.	Zona Komersial & Store	-	85	102
10.	Zona Bisnis & Event	-	340	352
11.	Zona Utilitas & Infrastruktur	-	430	469
12.	Zona Area Terbuka & Lanskap	-	1,870	2,675
TOTAL ESTIMASI			9.272,6 m ²	10.595,3 m ²

Sumber: Analisis Penulis, 2026

3.3.3 Analisis Tata Bangunan

Penataan zoning bertujuan dalam membagi kawasan berdasarkan fungsinya. Adapun pembagian zona dalam kawasan terdapat pada gambar 2 berikut.

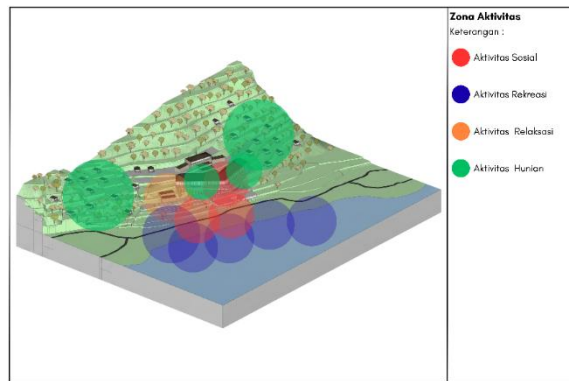


Gambar 2. Peta *Site*

Sumber: *Google Earth*, 2026

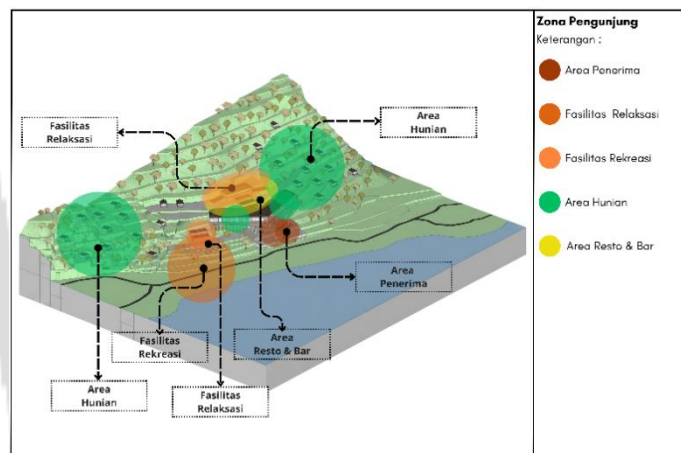
3.3.4 Konsep Zonasi Kawasan Resort

Secara umum, kawasan resort dibagi menjadi beberapa zona yang dapat dilihat pada gambar 3, gambar 4, gambar 5, gambar 6 dan gambar 7 yaitu : zona aktivitas, zona pengunjung, zona pengelola, zona servis, zona aman dan adaptif.



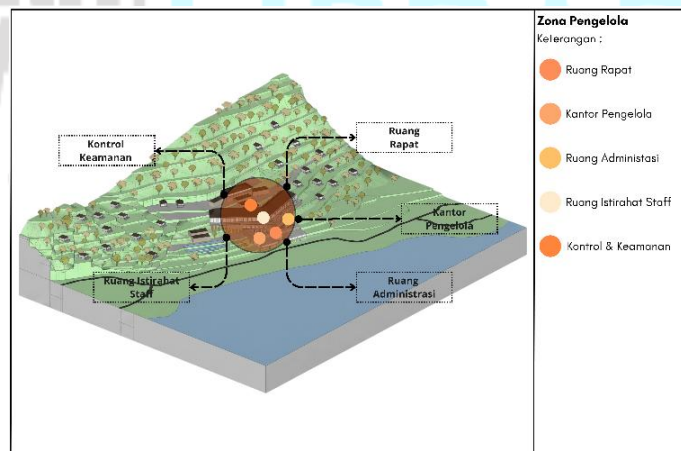
Gambar 3. Zona Aktivitas

Sumber: Analisis Penulis, 2026



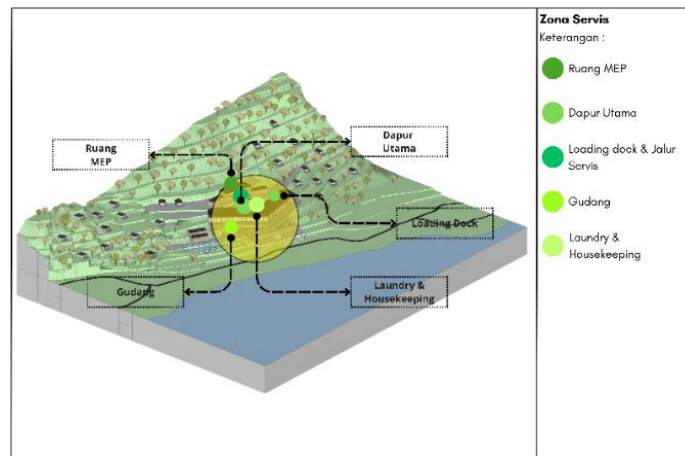
Gambar 4. Zona Pengunjung

Sumber: Analisis Penulis, 2026



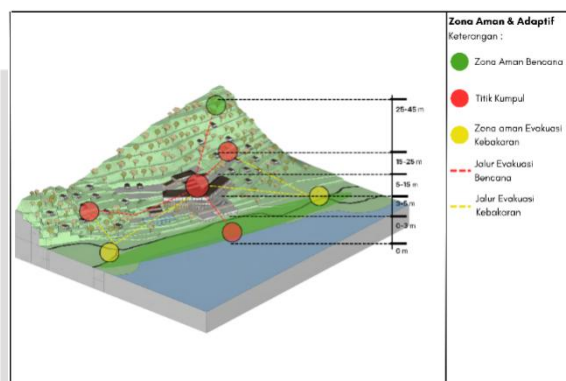
Gambar 5. Zona Pengelola

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 6. Zona Servis

Sumber: Analisis Penulis, 2026



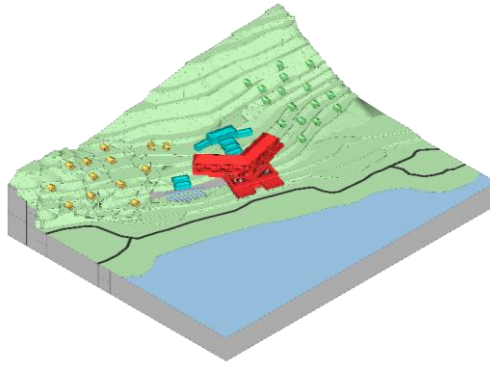
Gambar 7. Zona Aman dan Adaptif

Sumber: Analisis Penulis, 2026

3.3.5 Konsep Sirkulasi Kawasan

Sirkulasi kawasan dirancang dengan prinsip jelas, terarah, dan terstruktur, dengan membedakan jalur berdasarkan fungsi dan pengguna. sistem sirkulasi dibagi menjadi beberapa jenis, pengunjung, sirkulasi pengelola, sirkulasi servis. Sirkulasi pengunjung merupakan jalur utama yang menghubungkan zona publik, semi publik, privat. Jalur ini dirancang dengan orientasi yang jelas serta memberikan pengalaman ruang yang menarik, terutama dengan mengarahkan pergerakan menuju area dengan kualitas visual terbaik seperti pantai dan ruang terbuka Sirkulasi pengelola dan servis dirancang terpisah dari jalur pengunjung untuk menjaga kenyamanan dan kebersihan kawasan. Jalur ini menghubungkan area operasional seperti dapur, gudang, dan ruang maintenance tanpa mengganggu aktivitas utama wisatawan. Selain itu, sirkulasi kawasan juga memperhatikan aspek aksesibilitas dengan menyediakan jalur yang ramah bagi seluruh pengguna, termasuk wisatawan difabel dan lansia.

3.3.6 Gubahan Massa

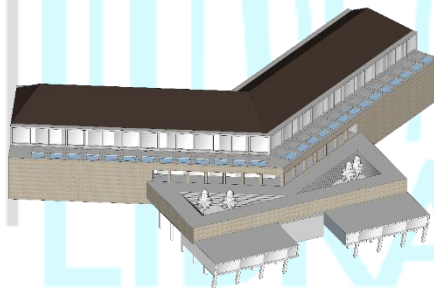


Gambar 8. Gubahan Massa

Sumber: Analisis Penulis, 2026

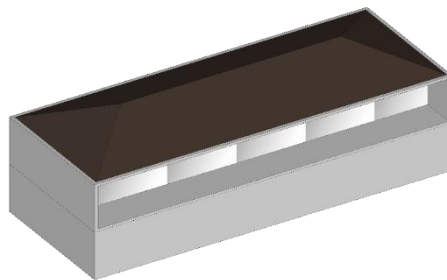
Konsep Gubahan massa pada kawasan resort dirancang berdasarkan pembagian fungsi utama serta karakter aktivitas pengguna. Penataan massa bertujuan untuk menciptakan keteraturan kawasan, memaksimalkan potensi view, serta mendukung kenyamanan dan keamanan pengguna, khususnya pada kawasan pesisir.

Gubahan massa dalam perancangan ini terdiri dari empat kelompok utama, yaitu massa utama, massa fasilitas, massa villa deluxe, dan massa villa *suite*.



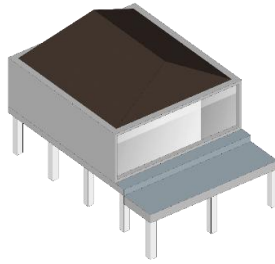
Gambar 9. Gubahan Massa Utama

Sumber: Analisis Penulis, 2026



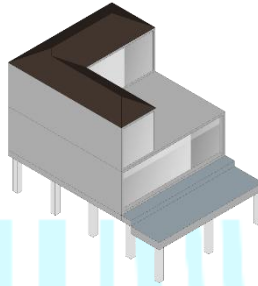
Gambar 10. Gubahan Massa Fasilitas

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 11. Gubahan Massa Villa *Deluxe*

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 12. Gubahan Massa Villa *Suite*

Sumber: Analisis Penulis, 2026

Gubahan massa menggunakan pola *cluster* dengan mempertimbangkan fungsi, tingkat privasi, orientasi terhadap *view*, serta kondisi topografi tapak. Massa ditempatkan mengikuti kontur untuk meminimalkan *cut and fill* dan mendukung integrasi kawasan dengan lingkungan pesisir.

3.4 Tujuan 2: Menerapkan Prinsip Arsitektur *Resilien* Dalam Perancangan Kawasan *Resort*

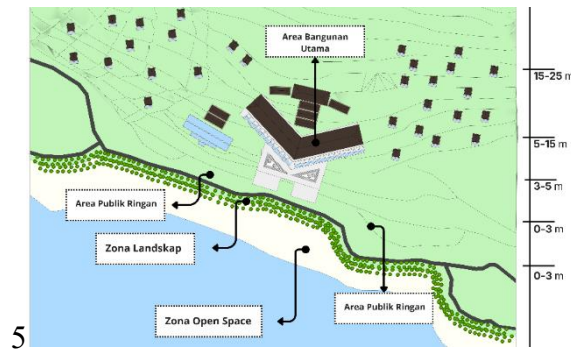
3.4.1 Konsep Ketahanan Tsunami, Abrasi dan Gelombang Tinggi

Konsep ketahanan kawasan menggunakan sistem perlindungan berlapis (*layered defense system*). Area dekat pantai difungsikan sebagai zona penyangga melalui green barrier, *setback zone*, serta ruang terbuka yang dapat membantu mengurangi dampak gelombang. Selain itu, *water flow corridor* dan sistem drainase diterapkan untuk mengarahkan aliran air serta mengurangi genangan dan tekanan air terhadap bangunan.



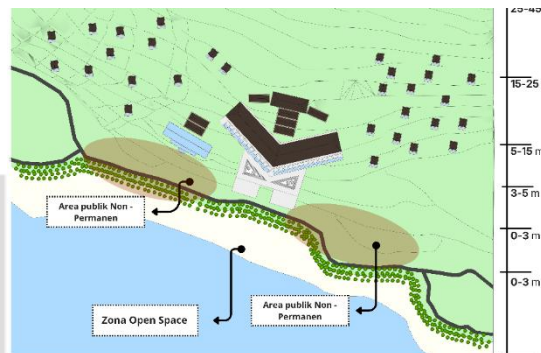
Gambar 13. *Green Barrier*

Sumber: Analisis Penulis, 2026



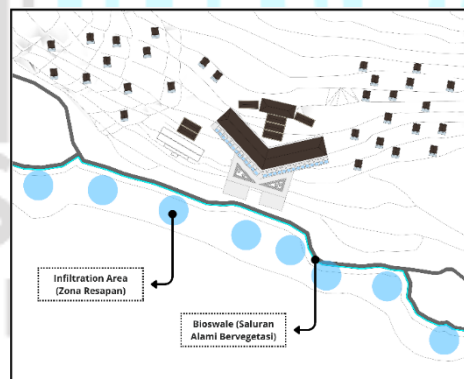
Gambar 14. *Serback Zone*

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 15. *Water Flow Corridor*

Sumber: Analisis Penulis, 2026

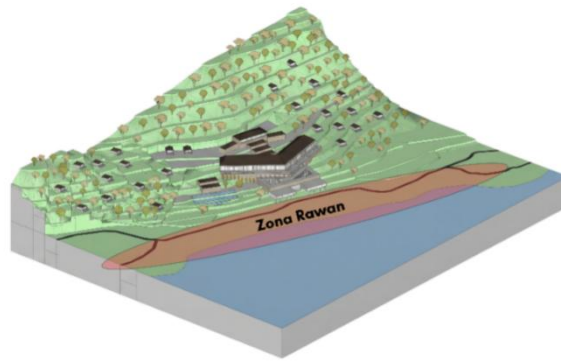


Gambar 16. *Kontrol Drainase*

Sumber: Analisis Penulis, 2026

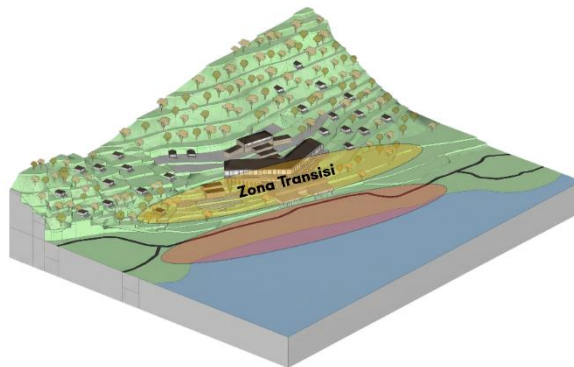
3.4.2 Konsep Zonasi Resilien

Zonasi kawasan dibagi berdasarkan tingkat kerentanan terhadap bencana, yaitu zona rawan, zona transisi, dan zona aman seperti pada gambar 17, gambar 18 dan gambar 19. Zona rawan yang berada dekat pantai diarahkan untuk ruang terbuka dan aktivitas rekreasi yang tidak bersifat permanen. Zona transisi digunakan untuk fasilitas publik dengan kepadatan lebih rendah, sedangkan zona aman ditempatkan pada area dengan elevasi dan tingkat keamanan lebih tinggi untuk bangunan hunian dan fasilitas vital.



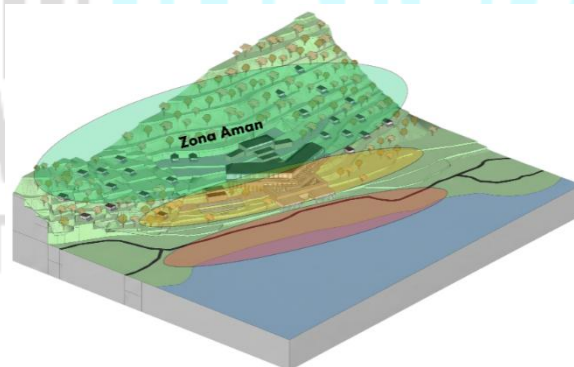
Gambar 17. Zona Aman

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 18. Zona Transisi

Sumber: Analisis Penulis, 2026



Gambar 19. Zona Aman

Sumber: Analisis Penulis, 2026

3.4.3 Konsep Massa Adaptif

Tata massa mengikuti kondisi topografi alami untuk mengurangi pekerjaan *cut and fill* serta menjaga kestabilan tapak. Massa bangunan ditata dengan kepadatan yang lebih rendah pada area rentan dan diarahkan untuk mengurangi hambatan terhadap aliran air. Pada area tertentu digunakan prinsip bangunan panggung atau ruang bawah bangunan yang lebih terbuka untuk meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap genangan dan gelombang dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Tata Massa Adaptif

Sumber: Analisis Penulis, 2026

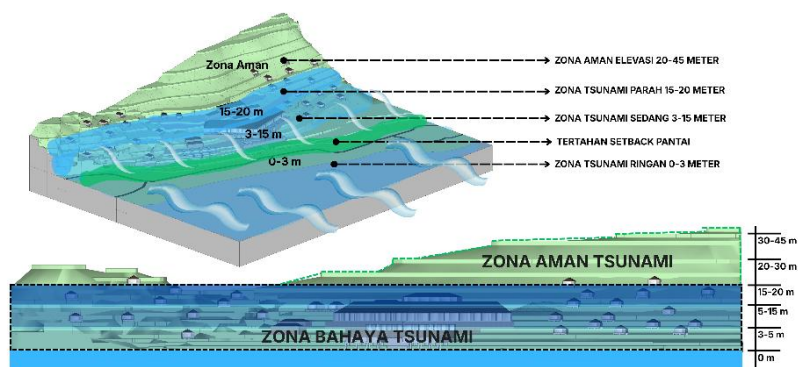
3.4.4 Struktur dan Material Adaptif

Sistem struktur menggunakan rangka beton bertulang dengan pondasi dalam yang disesuaikan dengan kondisi tanah pesisir. Bentuk massa dibuat relatif sederhana dan rendah untuk meningkatkan kestabilan terhadap gempa. Material bangunan dipilih berdasarkan ketahanannya terhadap kelembapan, angin, dan udara laut, seperti beton bertulang, batu alam, kayu jati, kaca tempered, dan material komposit yang telah diberi perlindungan sesuai kebutuhan lingkungan pesisir.

3.4.5 Sistem Utilitas dan Evakuasi

Sistem utilitas dirancang agar tetap mendukung operasional kawasan pada kondisi darurat melalui penyediaan cadangan air, sistem kelistrikan dengan genset dan panel surya, serta pengelolaan air limbah yang mencegah pencemaran lingkungan pesisir. Sistem evakuasi terintegrasi dengan sirkulasi kawasan melalui jalur yang jelas dan mudah dijangkau menuju zona aman pada elevasi lebih tinggi. Sistem tersebut didukung oleh titik kumpul, *signage*, dan sistem peringatan dini tsunami.

3.4.6 Skenario dan Pemulihan Bencana

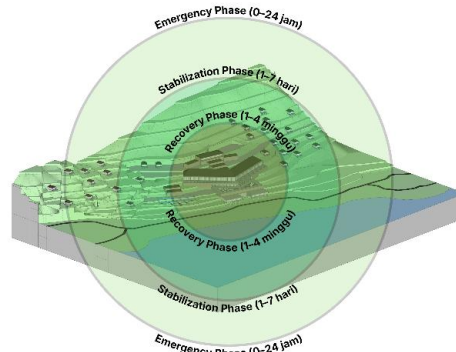


Gambar 21. Skema Skenario Tsunami

Sumber : Pinterest, 2026

Pada gambar 21 terlibat tsunami dibagi menjadi tahap pra-bencana, saat bencana, dan pasca-bencana. Pra-bencana dilakukan melalui perlindungan vegetasi, zonasi risiko, dan kesiapan sistem evakuasi. Saat bencana, pengguna diarahkan menuju zona aman melalui jalur evakuasi dan titik kumpul. Setelah bencana, sistem drainase, ruang terbuka, utilitas darurat, serta penggunaan material tahan lingkungan mendukung proses pemulihan kawasan.

Secara keseluruhan, penerapan prinsip resilien menghasilkan kawasan resort yang tidak hanya berfungsi sebagai kawasan wisata, tetapi juga mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan pesisir dan mengurangi risiko terhadap pengguna maupun bangunan.



Gambar 22. Konsep Pasca Bencana

Sumber : Pinterest, 2026

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan, dapat disimpulkan bahwa: **(1)** Perancangan kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung dikembangkan berdasarkan potensi alam, karakteristik tapak, kebutuhan pengguna, serta prinsip dan standar fasilitas resort. Penerapannya diwujudkan melalui penyediaan fasilitas akomodasi, rekreasi, komunal, wellness, bisnis dan event, servis, utilitas, serta ruang terbuka dan lanskap. Penataan kawasan menggunakan pola cluster dengan mempertimbangkan fungsi, tingkat privasi, orientasi terhadap view, sirkulasi, dan kondisi topografi tapak. **(2)** Prinsip arsitektur resilien diterapkan melalui strategi mitigasi yang terintegrasi dalam skala kawasan dan bangunan. Strategi tersebut meliputi sistem perlindungan berlapis melalui green barrier, setback zone, water flow corridor, pengendalian drainase, zonasi berdasarkan tingkat kerentanan, tata massa adaptif, serta penggunaan struktur dan material yang sesuai dengan karakteristik lingkungan pesisir. **(3)** Ketahanan kawasan terhadap risiko tsunami, gelombang tinggi, abrasi, dan kondisi lingkungan pesisir didukung melalui pemisahan zona rawan, zona transisi, dan zona aman. Area yang memiliki tingkat kerentanan lebih tinggi diarahkan sebagai ruang terbuka dan aktivitas rekreasi, sedangkan fungsi hunian dan fasilitas yang lebih penting ditempatkan pada zona yang lebih aman dan memiliki elevasi lebih tinggi. **(4)** Sistem evakuasi dan utilitas dirancang sebagai bagian dari strategi ketahanan kawasan melalui penyediaan jalur evakuasi yang terintegrasi dengan sirkulasi, titik kumpul, sistem peringatan

dini, cadangan air, sistem kelistrikan darurat, serta pengelolaan air limbah. Strategi tersebut mendukung kemampuan kawasan untuk merespons kondisi darurat dan mempercepat pemulihan setelah terjadi bencana. Secara keseluruhan, pendekatan arsitektur resilien pada perancangan kawasan resort pesisir di Pantai Watukarung menunjukkan bahwa pengembangan wisata dapat dilakukan dengan tetap mempertimbangkan kondisi lingkungan dan risiko bencana. Integrasi antara tata ruang kawasan, tata massa, lanskap, struktur, utilitas, dan sistem evakuasi menghasilkan konsep resort yang tidak hanya berorientasi pada fungsi dan kenyamanan wisatawan, tetapi juga pada aspek keamanan, adaptasi, dan keberlanjutan lingkungan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsiharjo, & Nurazizah, G. R. (n.d.). Konsep Resort yang Berkelanjutan (Kasus Resort di Indonesia).
- Fahrudin Siregar, H., Wisdianti, D., & Korespondensi. (2023). Implementasi sistem mitigasi tsunami dalam perancangan fasilitas pariwisata di daerah pesisir untuk meningkatkan ketahanan terhadap bencana alam. *Jurnal Teknik dan Teknologi Indonesia*, 1(2).
- Panjaitan, S. M. B., Andriana, M., & Nuraini, C. (2026). Perancangan resort dengan pendekatan arsitektur berkelanjutan di Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 5(1), 178–195. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v5i1.7401>
- Rosadi, B. P., Wahyuwibowo, A. K., & Hardiyati, H. (2019). The application of resilient architecture concept in the oceanarium design in Parangtritis. *Arsitektura*, 17(1), 59. <https://doi.org/10.20961/arst.v17i1.23294>
- Sidik, R. F., Suharnoto, Y., & Sutoyo. (2024). Analisis tingkat kerawanan dan upaya mitigasi bencana tsunami studi kasus: Pesisir Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 9(2), 179–188. <https://doi.org/10.29244/jsil.9.2.179-188>
- Tiara Jatra, D., Rohmah, F. N. F., Faradita, H. Z. A., Maulana, M. H., & Hidayat, A. (n.d.). Implementasi prinsip arsitektur resiliensi pada seed bank buildings sebagai pencegahan krisis pangan.
- Wijanarko, T., Tondobala, L., Ontang, F., & Siregar, P. (2022). Mitigasi bencana tsunami di wilayah pesisir Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Spasial*, 9(1).