

ANALISIS PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR MENDUKUNG WISATA AIR ASOL. KAWASAN PULAU HARUKU, MALUKU : PENDEKATAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN DENGAN METODE AHP

Ony Frengky Rumihin¹

¹Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
email korespondensi: ony@untag-sby.ac.id

SUBMITTED 8 MEI 2025 REVISED 3 JULI 2025 ACCEPTED 22 JULI 2025

ABSTRACT

This study aims to analyze the development of supporting infrastructure for Asol Water Tourism in the Haruku Island area, Maluku, particularly in Negeri Oma, which possesses beautiful natural potential but is constrained by limited tourism facilities and infrastructure. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method was used to determine priority development criteria through analysis of pre-construction, construction, and post-construction aspects. The results show that the dominant criterion in the pre-construction aspect is construction engineering with consideration of building structure and the environment, with a priority weight of 0.578. In the construction aspect, the dominant criterion is the application of project control principles related to time, quality, and cost, with a weight of 0.091. Meanwhile, in the post-construction aspect, the dominant criterion is synergy through the involvement of communities, the private sector, and universities to achieve operational independence, with a weight of 0.1156. In conclusion, these three aspects are expected to significantly contribute to the development of high-quality and environmentally conscious tourism facilities and infrastructure for Asol Water Tourism.

Keywords: Sustainable Tourism, Infrastructure Development, Analytical Hierarchy Process (AHP), Operational Independence

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan infrastruktur pendukung wisata Air Asol di kawasan Pulau Haruku, Maluku, khususnya di Negeri Oma, yang memiliki potensi alam indah namun terkendala keterbatasan sarana dan prasarana pariwisata. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan prioritas kriteria pengembangan melalui analisis aspek pra konstruksi, konstruksi, dan pasca konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria dominan pada aspek pra konstruksi adalah rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan, dengan bobot prioritas sebesar 0,578. Pada aspek konstruksi, kriteria dominan adalah penerapan prinsip pengendalian proyek terkait waktu, mutu, dan biaya, dengan bobot 0,091. Sementara itu, pada aspek pasca konstruksi, kriteria dominan adalah sinergi melalui pelibatan masyarakat, pihak swasta, dan perguruan tinggi untuk mewujudkan kemandirian operasional, dengan bobot 0,1156. Kesimpulannya, ketiga aspek tersebut diharapkan dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan sarana dan prasarana pariwisata Air Asol yang berkualitas serta berwawasan lingkungan.

Kata Kunci: Pariwisata Berkelanjutan, Pengembangan Infrastruktur, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Kemandirian Operasional

1. PENDAHULUAN

Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah, provinsi Maluku, memiliki

potensi pariwisata yang luar biasa. Salah satunya berada di desa Oma. Letaknya di pesisir pantai dengan pemandangan laut yang indah, ikon patung Liberty, dan potensi geothermal yang belum dimanfaatkan secara optimal menambah daya tarik. Mengembangkan potensi wisata air di kawasan ini dengan konsep eco-tourism sangat penting untuk menjaga keberlanjutan lingkungan sambil meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal (Mailoa et al., 2023).

Menurut Badan Pusat Statistik, sektor pariwisata di Maluku Tengah mengalami pertumbuhan signifikan, namun masih terdapat banyak wilayah potensial yang belum tergarap dengan baik (Badan Pusat Statistik, 2020). Pengembangan wisata air dengan konsep eco-tourism di desa Oma bertujuan untuk meningkatkan fungsi lahan sesuai dengan struktur ruang, serta merencanakan infrastruktur mendukung program prioritas pengembangan pariwisata berkelanjutan. Konsep eco-tourism dipilih karena mampu mengintegrasikan konservasi lingkungan dengan infrastruktur, sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (Bramwell & Lane, 1993)

Keterbatasan infrastruktur berupa sarana dan prasarana penunjang pariwisata merupakan kendala pengembangan pariwisata di kawasan pulau Haruku pada khususnya dan Maluku pada umumnya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan infrastruktur pariwisata sering kali mengabaikan aspek lingkungan, yang mengakibatkan degradasi lingkungan. Gössling menemukan bahwa kegiatan pariwisata di banyak wilayah pesisir dan pulau seringkali menyebabkan kerusakan ekosistem laut dan peningkatan polusi (Gössling, 2002). Selain itu, Inskeep mengemukakan bahwa perencanaan pariwisata yang kurang memperhatikan kapasitas lingkungan lokal dapat mengakibatkan overdevelopment dan konflik penggunaan lahan (Inskeep, 1991). Hunter menekankan bahwa pariwisata berkelanjutan harus melibatkan pendekatan yang lebih holistik, yang memperhitungkan dampak jangka panjang terhadap ekosistem dan masyarakat setempat (Hunter, 1997).

Kajian lain oleh Weaver menekankan pentingnya pendekatan pariwisata berkelanjutan yang seimbang antara kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan (Weaver, 2007). Namun, studi ini sering kali bersifat konseptual dan kurang memberikan panduan praktis yang dapat diimplementasikan pada level lokal. Hal ini menciptakan gap dalam literatur mengenai bagaimana menerapkan prinsip eco-tourism dalam konteks spesifik seperti desa Oma. McCool dan Moisey menyoroti bahwa pendekatan teoritis sering kali tidak diterjemahkan ke dalam praktik yang efektif di lapangan, menunjukkan perlunya penelitian yang lebih terfokus pada aplikasi praktis (McCool & Moisey, 2001).

Literatur menunjukkan adanya kesenjangan dalam penerapan praktis dari konsep eco-tourism dan keberlanjutan pariwisata (Afdhal, 2023). Sebagai contoh, Mowforth dan Munt menyebutkan bahwa banyak proyek pariwisata berkelanjutan yang gagal karena kurangnya partisipasi masyarakat lokal dalam proses perencanaan dan implementasi (Mowforth & Munt, 2015). Selain itu, Wall menggarisbawahi bahwa banyak penelitian lebih menekankan pada aspek ekonomi tanpa mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan jangka Panjang (Wall, 1997).

Kajian oleh Buckley juga menemukan bahwa banyak destinasi wisata yang mengklaim menerapkan eco-tourism namun dalam praktiknya hanya berfokus pada keuntungan ekonomi tanpa melakukan upaya nyata untuk konservasi lingkungan

(Buckley, 2012). Hasil ini diperkuat oleh laporan UNEP yang mengidentifikasi bahwa sebagian besar proyek eco-tourism di negara berkembang menghadapi tantangan besar dalam hal pendanaan, regulasi, dan edukasi masyarakat (UNEP, 2005). Dengan demikian, diperlukan pendekatan baru yang tidak hanya konseptual tetapi juga aplikatif dan partisipatif, seperti yang diusulkan oleh Nelson dalam kajiannya tentang pengelolaan pariwisata berbasis komunitas (Nelson, 2012).

Kajian ini mencoba mengisi gap tersebut dengan mengusulkan pendekatan rasional perancangan yang dikembangkan oleh Christopher Jones (Christopher, 1992). Pendekatan ini menekankan analisis menyeluruh dan berbasis data, yang melibatkan proses analisis lokasi, metode pengumpulan data, dan analisa data.

Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam literatur pengembangan pariwisata berkelanjutan, khususnya dalam konteks wilayah pesisir di Maluku. Implementasi dari hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya wawasan mengenai penerapan infrastruktur pendukung kawasan wisata konsep eco-tourism yang efektif dan berkelanjutan, dengan mempertimbangkan kondisi lokal dan partisipasi aktif masyarakat setempat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah Wisata

Infrastruktur tidak hanya berfungsi sebagai jaringan fisik, tetapi juga sebagai elemen strategis dalam pembangunan wilayah. Menurut Todaro dan Smith (2015), infrastruktur merupakan seperangkat fasilitas fisik yang diperlukan untuk mendukung aktivitas sosial ekonomi masyarakat, termasuk jaringan jalan, pelabuhan, sarana komunikasi, distribusi energi, air bersih, dan sanitasi. Dalam konteks pembangunan wilayah, ketersediaan infrastruktur menentukan tingkat konektivitas, aksesibilitas, serta daya saing suatu kawasan.

Dalam pengembangan destinasi wisata, infrastruktur memegang peran sentral karena menjadi prasyarat terciptanya kenyamanan, keamanan, dan kemudahan akses bagi wisatawan (Inskeep, 1991). Infrastruktur yang dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik lokal akan menciptakan nilai tambah terhadap potensi wisata yang ada. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur harus dilihat tidak hanya sebagai pemenuhan fasilitas dasar, tetapi juga sebagai alat intervensi spasial untuk mendorong pertumbuhan wilayah berbasis pariwisata.

Kawasan Pulau Haruku di Provinsi Maluku, yang dikenal dengan keindahan bahari dan keberagaman budaya lokalnya, memiliki potensi besar untuk pengembangan wisata air, khususnya di lokasi seperti Wisata Air Asol. Namun demikian, keterbatasan infrastruktur dasar seperti dermaga wisata, akses transportasi antarpulau, sarana air bersih, dan jaringan komunikasi digital masih menjadi kendala utama dalam menjangkau dan mengelola kawasan ini secara berkelanjutan.

Sesuai dengan karakteristik wilayah kepulauan yang tersebar dan sering kali terisolasi, pendekatan pengembangan infrastruktur di Pulau Haruku harus berbasis pada prinsip keterjangkauan, keberlanjutan, dan keberpihakan pada masyarakat lokal. Hal ini sejalan dengan pendekatan place-based development, di mana kebijakan dan investasi infrastruktur diarahkan secara kontekstual dan partisipatif sesuai kebutuhan spesifik lokal (Barca et al., 2012). Dalam hal ini, infrastruktur tidak hanya menjadi alat bantu fisik, tetapi juga menjadi katalis pembentukan klaster wisata berbasis komunitas.

Lebih jauh, pembangunan infrastruktur wisata juga harus selaras dengan pendekatan tata ruang dan konservasi lingkungan. Dalam konteks Pulau Haruku, perencanaan harus mengintegrasikan pertimbangan ekologis (seperti pelestarian terumbu karang dan ekosistem pesisir), sosial budaya (penguatan identitas masyarakat adat Haruku), serta aspek teknis-praktis (ketersediaan lahan, akses logistik, dan kebutuhan wisatawan).

Untuk menjawab tantangan kompleks tersebut, perlu diterapkan suatu metode perencanaan yang dapat mengakomodasi berbagai kepentingan dan kriteria secara sistematis. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan elemen-elemen infrastruktur kunci berdasarkan masukan dari para pemangku kepentingan (stakeholders), baik pemerintah, masyarakat lokal, maupun pelaku wisata.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memberikan fondasi penting bagi penyusunan kerangka konseptual dan metodologis dalam penelitian ini. Beberapa studi telah mengkaji keterkaitan antara infrastruktur, pengembangan wilayah pesisir, wisata air, serta penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam konteks perencanaan pembangunan pariwisata.

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Penulis	Judul Penelitian	Temuan Utama
1	Nugroho (2017)	Pengembangan Infrastruktur Wisata di Wilayah Pesisir	Infrastruktur jalan dan dermaga merupakan faktor utama pengungkit kunjungan wisata.
2	Siregar & Hutapea (2019)	AHP dalam Prioritas Pembangunan Pariwisata	Metode AHP efektif dalam menentukan prioritas pembangunan berdasarkan berbagai kriteria.
3	Rahman et al. (2021)	Analisis Potensi Wisata Air di Pulau-Pulau Kecil	Kebutuhan infrastruktur air bersih dan sanitasi menjadi prioritas utama.

2.3 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1980) sebagai salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang mampu menyusun prioritas dan melakukan sintesis terhadap berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang kompleks dan subjektif. AHP dimulai dengan membentuk struktur hierarki dari permasalahan, yang terdiri atas tujuan utama, kriteria dan subkriteria, serta alternatif keputusan. Proses AHP menggunakan teknik *pairwise comparison* atau perbandingan berpasangan untuk menilai sejauh mana satu elemen lebih penting dibandingkan elemen lainnya berdasarkan suatu skala

preferensi numerik (*Skala Saaty*). Hasil dari perbandingan ini disusun dalam bentuk matriks dan dihitung nilai eigen untuk memperoleh bobot prioritas.

Langkah pertama dalam metode AHP adalah membentuk matriks perbandingan berpasangan $A = [a_{ij}]$, dengan elemen a_{ij} menyatakan preferensi elemen i terhadap elemen j . Nilai preferensi diberikan dalam skala 1–9 berdasarkan tingkat kepentingan.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$$

Selanjutnya, setiap elemen matriks dinormalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom terhadap jumlah kolom tersebut:

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

Setelah itu, bobot prioritas dihitung dengan mengambil rata-rata dari setiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi:

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n n_{ij}}{n}$$

Langkah berikutnya adalah menguji konsistensi dari matriks perbandingan. Nilai eigen maksimum λ_{max} dihitung dengan mengalikan matriks awal dengan vektor bobot:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Untuk memastikan konsistensi rasionalitas penilaian, digunakan Rasio Konsistensi (Consistency Ratio, CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi, RI adalah Random Index berdasarkan ordo matriks (dapat dilihat pada Tabel RI), dan $CR \leq 0,10$ menunjukkan bahwa tingkat konsistensi dapat diterima.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memetakan poin yang dapat dilakukan pada masing-masing aspek sesuai dengan pentahapan konstruksi.

Mendapatkan semua pertimbangan yang diperlukan untuk mengembangkan peringkat matriks di langkah 3 aspek. pertimbangan ini didapat dari hasil memotret ada pihak-pihak yang berkompeten dibidangnya yaitu stake holder terkait, komunitas dan tokoh masyarakat. Tahapan sebagai berikut :

- a. Setelah mengumpulkan semua data banding berpasangan berdasar hasil kuisioner dan memasukkan nilai-nilai kebalikannya beserta entri bilangan 1 sepanjang diagonal utama, prioritas dicari serta dilakukan uji konsistensi.

- Mencari prioritas

Menentukan Vektor Eigen (EV), nilai EV bisa diperoleh dengan rumus:

$$Ev_j = (n_{i1} \times n_{i2} \times n_{i3} \dots \times n_{in})$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

Bila diperhatikan, ternyata EV merupakan rata-rata geometris dari unsur-

unsur matriks tiap baris.

▪ Menentukan Vektor Prioritas (VP), vektor prioritas pada dasarnya merupakan EV yang telah disesuaikan, dimana VP tiap baris merupakan rasio EV tiap baris terhadap jumlah total EV. Jadi nilai VP merupakan prosentase dari EV sehingga jumlah seluruh VP adalah 1 (100%). VP tiap baris diperoleh dengan rumus:

$$VP_t = EV_i / \sum EV_i$$

Makin tinggi nilai VP makin tinggi prioritasnya.

▪ Menentukan Konsistensi Maksimum (λ maks) sebagai berikut:
Nilai Eigen (Eigen Value = λ maks) pada AHP bertujuan untuk melihat penyimpangan konsistensi suatu matriks.

$$\lambda_{maks} = (\text{Jumlah kolom ke } j \times V_{pi} \text{ untuk } I = j)$$

λ maks selalu lebih besar daripada ukuran matriks (n), makin dekat λ maks dengan n, maka nilai observasi dalam matrik semakin konsisten.

- b. Melaksanakan langkah 1 untuk semua tingkat dan gugusan dalam hirarki tersebut
- c. Menggunakan komposisi secara hirarkis sintesis untuk membobotkan vector-vektor yang bersangkutan dengan entri prioritas dari tingkat bawah berikutnya dan seterusnya. Hasilnya adalah vector prioritas menyeluruh untuk tingkat hirarki yang paling bawah dan jika hasilnya ada beberapa bisa diambil rata-rata aritmatiknya.
- d. Mengevaluasi konsistensi untuk seluruh hirarki dengan mengalikan setiap indeks konsistensi dengan prioritas kriteria yang bersangkutan dan menjumlahkan hasil kalinya. Hasil ini dibagi dengan pernyataan sejenis yang menggunakan indeks konsistensi acak yang sesuai dengan dimensi masing-masing matriks. Dengan cara yang sama, setiap indeks konsistensi acak juga dibuat berdasarkan prioritas kriteria yang bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.

Indeks Konsistensi: nilai tingkat konsisten / indeks konsistensi (IK) bisa dirumuskan dengan

$$IK = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memberikan peluang adanya inkonsisten dengan nilai toleransi (IK) yang dapat diterima maksimal sebesar 0,1. Sehingga dapat mengukur seberapa konsisten seseorang dengan persepsi/penilaiannya sendiri. Semakin nilai IK mendekati 0, maka semakin konsisten suatu observasi.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam rencana pengembangan wisata air Asol konsep eko-tourism kawasan pulau Haruku, Maluku diperlukan strategi untuk penyediaan infrastruktur

tersebut. Beberapa kriteria yang ditetapkan sebagai faktor penentu adalah sebagai berikut:

1. Analisis aspek pra konstruksi ;
2. Analisis aspek konstruksi ; dan
3. Analisis aspek pasca konstruksi .

Pada analisis masing-masing aspek yang ditetapkan sebagai faktor penentu, terdapat beberapa alternatif yang akan ditentukan prioritasnya untuk menjadi strategi konstruksi meliputi :

- a) Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melalui masukan teknis dari stake holder
- b) Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana
- c) Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan
- d) Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)
- e) Melakukan pemeliharaan dan perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya
- f) Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya bersama menjaga pelestarian lingkungan

Sebagai upaya untuk menetapkan prioritas aspek yang menjadi faktor penentu dalam menyusun hirarki strategi pengelolaan, dilakukan tahapan analisis dengan metode AHP. Hal ini bertujuan agar strategi yang telah ditetapkan sesuai dengan prioritas dan terhirarki berdasar pada kondisi dan kebutuhan kawasan. Berikut adalah hasil analisis yang telah dilakukan.

1. Perbandingan Kriteria

Nilai yang terisi pada perbandingan nilai kriteria sebagai faktor penentu dengan model AHP menunjukkan nilai kepentingan relatif satu elemen terhadap elemen lain dengan melihat faktor perbandingannya. Tidak bisa dipungkiri, pendapat perorangan memang tidak akan pernah sama. Hal inilah yang menjadi kendala utama dalam penilaian faktor penentu untuk proses penentuan prioritas strategi untuk pengelolaan air pulau kecil terluar. Namun, keragaman penilaian yang dilakukan responden akan memberikan masukan yang sangat berarti dalam penentuan prioritas nantinya. Berikut adalah tabel perbandingan kriteria sebagai faktor penentu.

Tabel 4.1. Perbandingan Kriteria Sebagai Faktor Penentu

	A	B	C	EV	Vp	X Max	IK
A. Aspek Pra Konstruksi	1	7	1	7,94	0,6 4	1,37	0
B. Aspek Konstruksi	0,1 4	1	0,7 1	0,96	0,0 8	0,72	
C. Aspek Pasca Konstruksi	1	1,40 S	1	3,55	0,2 9	0,77	
Jumlah	2,1	9,40	2,7	12,4	1,0	2,86	

	4		1	5	0		
--	---	--	---	---	---	--	--

Sumber : hasil analisis

2. Perbandingan Perhitungan Indeks Konsistensi (IK)

Langkah kedua setelah perbandingan nilai untuk faktor penentu adalah konsistensi logis. Dalam proses hirarki analitik, rasio konsistensi harus 10 % (persen) atau kurang ($\delta \leq 0.1$), jika tidak maka mutu informasi harus diperbaiki. Perhitungan untuk indeks konsistensi akan dilihat berdasarkan hasil perbandingan nilai faktor penentu dari masing-masing responden, pada tabel diatas. Indeks konsistensi yang memenuhi syarat tersebut diatas akan digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas strategi untuk pengelolaan air pulau kecil terluar.

Berdasarkan hasil analisa kusioner yang diwakilkan oleh 10 responden yaitu Bappeda Provinsi Maluku, Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Maluku, Dinas Pariwisata Provinsi Maluku, Bappeda kabupaten Maluku Tengah, Dinas Pekerjaan Umum kabupaten Maluku Tengah, Dinas Pariwisata kabupaten Maluku Tengah, Kantor kecamatan Haruku, kabupaten Maluku Tengah, Pemerintah negeri Oma, Kecamatan Haruku, Komunitas Pariwisata dan Tokoh masyarakat. dengan rata-rata jawaban responden memiliki rasio konsistensi 10 % (persen) atau kurang (≤ 0.1) atau memenuhi syarat untuk perbandingan kriteria penentuan strategi infrstruktur pendukung kawasan wisata. Sehingga indeks konsistensi yang dihasilkan dinyatakan konsisten.

Tabel 4.2. Perhitungan Indeks Kosistensi (K) Aspek Pra Konstruksi

	Pra-Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	X Max	I K
D	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder	1	2,33	0,14	0,71	1,67	1,8	5,07	0,02	0,19	-1
E	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana	0,43	1	0,56	0,14	0,14	0,71	0,35	0,00	0,03	
F	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan	7	1,8	1	2,33	7	7	227,73	0,80	1,92	

	Pra-Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	X Max	I K
G	Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)	1,40	7	0,4 3	1	7	2,33	49,70	0,1 7	0,83	
H	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya	0,60	7	0,1 4	0,1 4	1	1,4	2,08	0,0 1	0,13	
I	Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional.	0,56	1,4	0,1 4	0,4 3	0,71	1	1,11	0,0 0	0,06	
Jumlah		10,9 8	20,5 3	2,4 1	4,7 6	17,5 2	14,2 5	286,0 4	1,0 0	3,15	

Sumber : hasil analisis

Tabel 4.3. Perhitungan Indeks Kosistensi (K) Aspek Konstruksi

	Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	X Max	I K
D	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder	1	1,4	0,4 3	0,33	0,20	1,4	1,4 2	0,00	0,06	- 1
E	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana	0,71	1	2,3 3	0,71	2,33	2,33	15,28	0,05	0,27	

	Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	X Max	IK
F	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan	2,33	0,43	1	0,43	0,60	0,43	1,99	0,01	0,07	
G	Memastikan tahapan konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)	3	1,40	2,33	1	2,33333333	1,4	33,95	0,12	0,43	
H	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya	5	0,42857143	1,67	0,43	1	0,33333333	4,29	0,01	0,14	
I	Sinergi dengan melibatkan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional.	0,71	0,43	2,33	0,71	3,00	1	7,42	0,03	0,18	
Jumlah		12,76	5,09	10,10	3,62	9,47	6,90	64,34	0	1,16	

Sumber : hasil analisis

Tabel 4. Perhitungan Indeks Konsistensi (K) Aspek Pasca Konstruksi

	Pasca Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	XMax	IK
D	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder	1	2,3333 3333	7	2,3333 3333	0,4285 7143	0,1428 5714	9,1 7	0, 0 3	0,3 6	
E	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana	0,4285 7143	1	2,3333 3333	0,4285 7143	0,1428 5714	0,4285 7143	0,9 7	0, 0 0	0,0 5	
F	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan	0,1428 5714	0,4285 7143	1	0,4285 7143	0,6	0,4285 7143	0,4 9	0, 0 0	0,0 3	- 1
G	Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)	0,4285 7143	2,3333 3333	2,3333 3333	1	0,4285 7143	0,1428 5714	2,2 7	0, 0 1	0,1 1	
H	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasn	2,3333 3333	7	1,6666 6667	2,3333 3333	1	0,7142 8571	40, 41	0, 1 4	0,5 7	

	Pasca Konstruksi	D	E	F	G	H	I	EV	Vp	X Max	IK
	ya										
I	Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional.	7	2,3333 3333	2,3333 3333	7	1,4	1	115,96	0,41	1,16	
	Jumlah	11,333 3333	15,428 5714	16,666 6667	13,523 8095	4	2,8571 4286	169,27	1	2,27	

humber : hasil analisis

3. Nilai Vektor Prioritas (VP)

Nilai VP (Vektor Prioritas) didapat dari hasil perhitungan EV. Nilai EV pada setiap faktor penentu di bagi jumlah keseluruhan EV faktor penentu, sehingga jumlah total VP adalah 1 (100%). Rumus VP (Vektor Prioritas)

$$VP = \frac{\text{Nilai EV}}{\text{Jumlah Total Nilai EV}}$$

Semakin tinggi nilai VP, maka semakin tinggi prioritasnya. Nilai VP yang dapat di ambil dari hasil analisa yaitu nilai VP dari Indeks Konsistensi yang telah dinyatakan memenuhi syarat pada tabel diatas. berikut adalah nilai vektor prioritas pada masing-masing faktor penentu dalam penentuan strategi infrastruktur pendukung kawasan eko-wisata.



Gambar 2. Nilai Vektor Prioritas (hasil analisis)

Gambar 2 diatas menyajikan nilai vector prioritas adalah aspek pra konstruksi sebesar 0,638, aspek konstruksi sebesar 0,077 dan aspek pra konstruksi sebesar 0,285

Bobot akhir kriteria sebagai faktor penentu merupakan pembobotan vektor prioritas. Menjumlahkan semua entri prioritas terbobot yang bersangkutan dengan entri prioritas dari tingkat bawah berikutnya, dan seterusnya. Sehingga hasilnya adalah vektor prioritas menyeluruh untuk tingkat hirarki paling bawah, dengan nilai akhir adalah 100% (1).

Tabel 4.5 Bobot Akhir

N O	FAKTOR PENENTU	TINGKATAN		BOBOT AKHIR
		I	II	
A.	PRA KONSTRUKSI	0,638		
D.	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder		0,018	0,011
E.	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana		0,001	0,001
F.	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan		0,796	0,508
G.	Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)		0,174	0,111
H.	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya		0,007	0,005
I.	Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional.		0,004	0,002
B.	KONSTRUKSI	0,077		
D.	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder		0,005	0,000
E.	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana		0,053	0,004
F.	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan		0,007	0,001
G.	Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)		0,119	0,009
H.	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya		0,015	0,001
I.	Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya		0,026	0,002

N O	FAKTOR PENENTU	TINGKATAN		BOBOT AKHIR
		I	II	
	pencapaian kemandirian operasional.			
C.	PASCA KONSTRUKSI	0,285		
D.	Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melakuai masukan stake holder		0,032	0,009
E.	Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana		0,003	0,001
F.	Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan		0,002	0,000
G.	Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya)		0,008	0,002
H.	Melakukan pemeliharaan dan Perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya		0,141	0,040
I.	Sinergi dengan pelibatan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional.		0,405	0,116
	JUMLAH			1,00

Sumber : hasil analisis

Berdasarkan hasil analisis tabel 5 diatas, dapat tergambar bahwa urutan/hirarki kriteria sebagai faktor penentu yang paling penting sampai pada nilai terkecil dalam penentuan pola penanganan infrastruktur pendukung adalah sebagai berikut ;

a. Analisis aspek Pra Konstruksi



Gambar 3 Aspek Pra Konstruksi (hasil analisis)

Gambar 3 aspek pra konstruksi metode AHP diantaranya adalah :

1. Melakukan rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan sebesar 0,5078
2. Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya) sebesar 0,1108

3. Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana sebesar 0,0008



Design Implication Analysis

Gambar 4. Konsep konstruksi kawasan (hasil analisis)

Konsep konstruksi kawasan wisata direncanakan fungsional meliputi :

1. Rencana inti kawasan

Kawasan inti kegiatan wisata merupakan fasilitas utama di kawasan wisata Air Asol dan menjadi daya tarik utama bagi pengunjung selain keindahan alam di kawasan ini meliputi beach club atau area kolam, serta tempat menginap atau bermalam. Tempat menginap, seperti bungalow, dirancang untuk menyediakan kenyamanan maksimal dengan fasilitas pendukung yang lengkap dan penataan yang baik serta atraktif. Penempatan bungalow harus memperhatikan beberapa hal: berada di area yang relatif tenang dari kebisingan atau pusat kegiatan, ditempatkan pada area dengan pemandangan terbaik, dan memiliki akses yang mudah ke fasilitas lain di kawasan tersebut.

2. Rencana tambahan kawasan

Kawasan pantai juga dapat dikembangkan untuk berbagai aktivitas olahraga. Fasilitas yang akan dikembangkan antara lain volley pantai, sebagai olahraga khas pantai yang harus diwadahi dalam kawasan ini, dan jogging track, yang dapat dinikmati kapan saja sebagai fasilitas olahraga. Fasilitas hiburan diutamakan untuk area terbuka atau publik, mengingat kawasan perencanaan adalah kawasan wisata publik. Tambahan lainnya berupa fasilitas hiburan yang akan dikembangkan termasuk café-resto, tempat ideal untuk beristirahat di mana pengunjung dapat menikmati makanan, beristirahat, dan menikmati hiburan live music.

- b. Analisis aspek Konstruksi



Gambar 3 Aspek Konstruksi (hasil analisis)

Gambar 3. Aspek konstruksi metode AHP meliputi :

1. Memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya) sebesar 0,0091
2. Memastikan rencana tapak sesuai dengan struktur ruang pada kawasan rencana sebesar 0,0041
3. Melakukan pemeliharaan dan perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya sebesar 0,0012

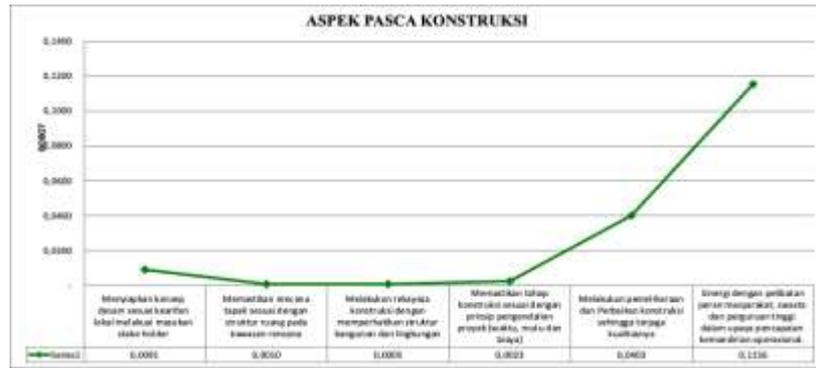


Design Implication Analysis

Gambar 5 Implementasi konstruksi (hasil analisis)

Dengan memanfaatkan potensi lokal, maka konstruksi sarana dan prasarana yang dikembangkan pada kawasan wisata dapat dioptimalkan menggunakan material setempat sehingga untuk mempermudah pelaksanaan, namun tetap dilakukan pengendalian mutu yang sesuai spesifikasi teknis yang disyaratkan.

c. Analisis Aspek Pasca Konstruksi



Gambar 5 Aspek Pasca Konstruksi (hasil analisis)

Gambar 5 spek pasca konstruksi dari metode AHP dihasilkan sebagai berikut :

1. Sinergi dengan melibatkan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional sebesar 0,1156
2. Melakukan pemeliharaan dan perbaikan konstruksi sehingga terjaga kualitasnya sebesar 0,0403
3. Menyiapkan konsep desain sesuai kearifan lokal melalui masukan stake holder sebesar 0,0091

Fasilitas penunjang kepariwisataan seperti hotel, restoran, dsb. Seharusnya dapat dikembangkan dan dipelihara oleh masyarakat setempat. Beberapa pengalaman menunjukkan bahwa pendidikan dan pelatihan bagi penduduk setempat serta kemudahan akses untuk para pelaku bisnis/wirausahawan setempat benar-benar dibutuhkan dalam mewujudkan kepemilikan lokal. Lebih lanjut, keterkaitan (linkages) antar pelaku-pelaku bisnis dengan masyarakat lokal harus diupayakan dalam menunjang kepemilikan lokal tersebut.

Kegiatan monitoring dan evaluasi pengembangan sarana dan prasarana pariwisata mencakup evaluasi fasilitas yang memberi dampak kegiatan wisata serta pengembangan. Sehingga sinergitas dengan berbagai komponen masyarakat akan memberi kemudahan dalam operasi dan pemeliharaan.

5.KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pembahasan penelitian, maka kriteria dominan dari aspek bahasan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat disimpulkan :

- a. Aspek pra konstruksi melalui rekayasa konstruksi dengan memperhatikan struktur bangunan dan lingkungan sebesar 0,578
- b. Aspek konstruksi dengan memastikan tahap konstruksi sesuai dengan prinsip pengendalian proyek (waktu, mutu dan biaya) sebesar 0,0091
- c. Aspek pasca konstruksi Sinergi dengan melibatkan peran masyarakat, swasta dan perguruan tinggi dalam upaya pencapaian kemandirian operasional sebesar 0,1156.

DAFTAR PUSTAKA

Afdhal, A. (2023). Peran Perempuan dalam Perekonomian Lokal Melalui

- Ekowisata di Maluku: Tinjauan Sosio-Ekologi dan Sosio-Ekonomi. *RESIPROKAL: Jurnal Riset Sosiologi Progresif Aktual*, 5(2), 208–224.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Pariwisata Maluku Tengah*.
- Bramwell, B., & Lane, B. (1993). Sustainable tourism: An evolving global approach. *Journal of Sustainable Tourism*, 1(1), 1–5.
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 528–546.
- Christopher, J. (1992). Rational Design and Rational Planning. *Planning Theory and Practice*, 4(2), 89–102.
- Gössling, S. (2002). Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, 12(4), 283–302.
- Hunter, C. (1997). Sustainable tourism as an adaptive paradigm. *Annals of Tourism Research*, 24(4), 850–867.
- Inskip, E. (1991). *Tourism planning: An integrated and sustainable development approach*. John Wiley & Sons.
- Mailoa, R. J., St K, O., & Rahanra, I. Y. (2023). Menggali Potensi Pariwisata: Inovasi Pariwisata dalam Meningkatkan Pendapatan Asli Desa. *BAILEO: JURNAL SOSIAL HUMANIORA*, 1(1), 28–39.
- McCool, S. F., & Moisey, R. N. (2001). *Tourism, recreation, and sustainability: Linking culture and the environment*. Cabi.
- Mowforth, M., & Munt, I. (2015). *Tourism and sustainability: Development, globalisation and new tourism in the third world*. routledge.
- Nelson, F. (2012). Livelihoods, conservation and community-based tourism in Tanzania: Potential and performance. In *Responsible Tourism* (pp. 333–350). Routledge.
- UNEP. (2005). *Forging Links Between Protected Areas and the Tourism Sector: How Tourism Can Benefit Conservation*. UNEP Division of Technology, Industry, and Economics.
- Wall, G. (1997). Is ecotourism sustainable? *Environmental Management*, 21(4), 483–491.
- Weaver, D. (2007). *Sustainable tourism*. Routledge.