

ANALISIS PENGEMBANGAN OBYEK WISATA BAHARI DI PULAU DUTUNGAN KABUPATEN BARRU BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFI

Dharma Kuba¹, Wasilah², Khairul Sani Usman³

¹ Politeknik Pariwisata Makassar

^{2,3} Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

¹ Email : dharmal970kuba@gmail.com

Diterima (received): 21 Mei 2021

Disetujui (accepted): 27 Agustus 2021

ABSTRAK

Pulau Dutungan yang terletak di kawasan selat Makassar memiliki berbagai keunggulan baik dari kondisi geografis maupun dari daya tarik untuk pengembangan berbagai aktifitas wisata bahari. Untuk mencapai potensi terbaik dari pulau Dutungan diperlukan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai bahan informasi untuk pengembangan wisata bahari di Pulau Dutungan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui eksisting objek wisata dan mengidentifikasi pembagian Kawasan wisata Pulau Dutungan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi lapangan dan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Data dianalisis yang analisis deskriptif. Untuk mengetahui eksisting objek Kawasan menggunakan bantuan citra udara kemudian dianalisis SIG. sementara untuk menganalisis kesesuaian Kawasan (Spasial) digunakan metode overlay berbasis SIG dan tabular. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pulau Dutungan sangat sesuai dalam pengembangan wisata bahari (Swimming dan Cannoing) dengan nilai persentase 93,57%. Sedangkan untuk hasil penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Wisata Pantai Kategori Rekreasi menunjukkan nilai persentase 96,58% berada pada kategori sangat sesuai. Dalam Pengembangannya sebagai Kawasan wisata bahari Pulau Dutungan dibagi atas 5 zona pengembangan berdasarkan kondisi eksistingnya, yaitu pada zona 1 adalah kegiatan wisata pantai, swimming dan cannoing, zona 2 adalah kegiatan wisata pantai kategori rekreasi, zona 3 adalah kegiatan wisata hutan bakau, zona 4 adalah kegiatan outbound, dan zona 5 adalah kegiatan penginapan dan camping.

Kata Kunci : *Parwisata, Pulau Dutungan, Sistem Informasi Geografis*

A. PENDAHULUAN

Pengembangan Pariwisata di era globalisasi tidak dapat lepas dari teknologi. Teknologi merupakan salah satu variabel penguatan manajemen strategi pariwisata seperti tertuang dalam analisis PESTEL (Politic, Economy, Social, Technology, Environment, dan Legal). Tahapan penggunaan teknologi dalam melakukan perjalanan wisata yaitu Perencanaan (Planning): Online Reservations, Dalam perjalanan (On The Road) dan Setelah Perjalanan (Post-Trip): Sharing is Living. Berdasarkan tahapan tersebut dapat disimpulkan bahwa teknologi sangat penting dalam sektor pariwisata (Kominfo, 2019).

Penerapan teknologi juga berkontribusi terhadap pengembangan kawasan objek wisata. Analisis spasial objek wisata dengan menggunakan SIG (Sistem

Informasi Geografi) merupakan dampak dari perkembangan teknologi. Pengembangan pariwisata berbasis spasial dapat memanfaatkan teknologi yang berkembang pada saat ini. Teknologi berupa Geography Information System (GIS) dapat dimanfaatkan dalam hal ini, terutama untuk analisis kewilayahan (Nofrizal, 2017). Geography Information System (GIS) dengan integrasi menggunakan citra hasil penginderaan jauh dapat dimanfaatkan untuk menganalisis wilayah yang bertujuan untuk pengembangan obyek wisata (Nofrizal, 2018). Oleh karena itu, SIG dapat digunakan pengembangan potensi pariwisata disuatu daerah. Pulau Dutungan yang terletak di Kabupaten Barru merupakan kawasan yang dapat dikembangkan menjadi objek wisata bahari. Pulau Dutungan yang terletak di kawasan selat Makassar dan aksesnya dermaga penyeberangannya dilalui oleh jalan trans Sulawesi Selatan. Keunggulan Geografis tersebutlah yang dimiliki oleh pulau ini, untuk meningkatkan tingkat pengunjungnya. Selain itu, Dutungan memiliki daya tarik untuk pengembangan berbagai aktifitas. Oleh karena itu, untuk mencapai potensi terbaik dari pulau Dutungan diperlukan Sistem Informasi Geografis sebagai bahan informasi untuk pengembangan wisata bahari di Pulau Dutungan.

Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi kesesuaian lahan eksisting objek wisata Pulau Dutungan dalam pengembangan kepariwisataan dan mengidentifikasi pembagian kawasan wisata berdasarkan eksisting objek wisata di Pulau Dutungan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi lapangan dan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Data dianalisis yang analisis deskriptif. Untuk mengetahui eksisting objek Kawasan menggunakan bantuan citra udara kemudian dianalisis SIG. sementara untuk menganalisis kesesuaian Kawasan (Spasial) digunakan metode overlay berbasis SIG dan tabular.

Penentuan kesesuaian kawasan untuk wisata bahari dilakukan dengan metode pembobotan. Parameter-parameter utama kesesuaian yang diperlukan untuk wisata bahari disajikan pada tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1. Matriks penilaian kelayakan fisik untuk wisata bahari (swimming dan cannoing)

0	Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
1	Kecepatan Arus (M/Det)	10	0-0,17	4	0,17-0,34	3	0,34-0,51	2	> 0,51	1
2	Material Dasar Perairan	9	Pasir	4	Pasir Sedikit Karang	3	Karang Hidup	2	Lamun, Karang Mati	1
3	Kecerahan Perairan (Meter)	8	10-15	4	7-10	3	5-7	2	< 5	1
4	Kedalaman Perairan (Meter)	8	< 5	4	6-10	3		2	> 10	1
Total			S1 = 16		S2 = 12		S3 = 8		N = 4	

Sumber: Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional dalam Akbar (2019)

Dharma Kuba, Wasilah dan Khairul Sani Usman, Analisis Pengembangan Obyek Wisata Bahari di Pulau Dutungan Kabupaten Barru Berbasis Sistem Informasi Geografi

Ket: Kategori S1= Sangat Sesuai dengan nilai 89-94 %; Kategori S2 = Sesuai, dengan nilai 79-88 %; Kategori S3 = cukup Sesuai, dengan nilai 46-78%; Kategori S4 = Tidak Sesuai, dengan nilai < 45%.

Tabel 2. Matriks Kesesuaian Lahan Untuk Wisata Pantai Kategori Rekreasi

No.	Parameter	Bobot	S1	skor	S2	Skor	N	Skor
1.	Kedalaman Perairan	5	0-3	3	>3-8	2	>8	1
2.	Tipe Pantai	5	Pasir Putih	3	Pasir Putih, Sedikit Karang	2	Pantai berlumpur, berbatu, terjal	1
3.	Lebar Pantai (m)	5	>15	3	6-15	2	<6	1
4.	Material Dasar Perairan	4	Pasir	3	Karang Pasir	2	Pasir Berlumpur	1
5.	Kecepatan Arus (m/d)	4	0-0,2	3	>0,2-4	2	>0,4	1
6.	Kemiringan Pantai	4	<10	3	10-25	2	>25	1
7.	Kecerahan Perairan	3	>10	3	>5-10	2	<5	1
8.	Penutupan Lahan Pantai	3	Kelapa, Lahan Terbuka	3	Semak Belukar Rendah, Savana	2	Mangrove, Pemukiman, Pelabuhan	1
9.	Biota Berbahaya	3	Tidak Ada	3	Bulu Babi	2	Bulu babi, Ikan pari	1
10.	Ketersediaan Air Tawar	3	< 0,5 (km)	3	0,5-1 (Km)	2	>1	1

Sumber: Yulianda, 2007

Ket: Kategori S1= Sangat Sesuai, Kategori S2 = Sesuai, N = Tidak Sesuai

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Eksisting Kawasan Objek Wisata Pulau Dutungan

Dalam upaya untuk mengetahui eksisting kawasan objek wisata Pulau Dutungan dilakukan identifikasi kesesuaian lahan eksisting, kondisi oseanografi, kondisi biologi oseanografi, dan ketersediaan sarana - prasarana kawasan wisata.

a. Analisis Kesesuaian Lahan Eksisting

Dalam menganalisis Kesesuaian lahan Kawasan, Metode yang dilakukan yaitu melakukan pembobotan curah hujan, jenis tanah, dan kelerengan sesuai aturan SK Menteri Pertanian No. 837/ KPTS/ UM/ 11/ 1980 dan No. 683/ KPTS/ UM/ 8/ 1981. Setelah itu, tahapan overlay dilakukan di GIS sehingga menghasilkan angka yang diklasifikasikan ke dalam 3 kategori yaitu, kawasan lindung skor lebih dari 174, budidaya skor 125 sampai 174 dan peyangga skor kurang dari 124.

Tabel 3. Skoring Kesesuaian Lahan

No	Indikator	Skor
1	Kelerengan	20
2	Jenis Tanah	75
3	Curah Hujan	10
Jumlah		105

Berdasarkan dari hasil analisis kesesuaian lahan Pulau Dutungan, maka didapatkan bahwa Pulau Dutungan sebagai fungsi kawasan budidaya. Dalam Undang – undang no. 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang menyebutkan bahwa kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan.

Adapun fungsi budidaya yang dapat dilakukan salah satunya yaitu untuk peruntukan pariwisata, yang dapat dirinci meliputi kawasan peruntukan: semua jenis wisata alam, wisata budaya, wisata buatan/taman rekreasi, dan wisata lainnya. Maka dari itu jika ditinjau dari kondisi fisik dasar pulau dutungan, sangat sesuai untuk peruntukan kawasan wisata.

b. Analisis Kondisi Oseanografi

Dalam menganalisis kondisi oseanografi Pulau Dutungan ditinjau dari beberapa parameter yaitu kedalaman, kecepatan arus, kecerahan dan ketersediaan air tawar.

- 1) **Kedalaman** : Berdasarkan hasil pengukuran kedalaman perairan untuk Pulau Dutungan berkisar antara 0 – 8 m. Perairan pada Pulau Dutungan termasuk daerah yang dangkal. Berdasarkan matriks kesesuaian wisata pantai bahwa pada Pulau Dutungan dapat dijadikan tempat wisata pantai. Perairan yang relative dangkal merupakan lokasi yang paling ideal bagi wisata pantai. Halim (1998) dan Haris (2003) dalam Nugraha et.al (2003), mengemukakan kedalaman yang paling baik untuk kegiatan berenang berada pada kisaran 0-5 m.
- 2) **Kecepatan arus** : Berdasarkan data hasil pengukuran kecepatan arus diperairan Pulau Dutungan diperoleh kecepatan arus yaitu 0,152 m.det. Dari matriks kesesuaian dapat disimpulkan bahwa Pulau Dutungan sangat sesuai untuk dijasikan wisata pantai renang dan mandi. Berdasarkan kategori kecepatan arus yang dikemukakan oleh Mason (1981) dalam Wijaya (2009), pada perairan Pulau Dutungan termasuk kedalam kategori arus lemah/lembut yang nilainya berkisar antara (0,01-0,25 m/s). arus dengan kecepatan yang lemah saat air surut maupun pasang, umumnya terukur pada daerah yang dekat dengan garis pantai. Hal ini disebabkan karena adanya gesekan dasar perairan. Arus yang relative lemah/lembut akan membuat para wisatawan merasa nyaman dan aman untuk berenang dan bermandi.
- 3) **Kecerahan** : Hasil pengukuran yang dilakukan di Pulau Dutungan di peroleh nilai kecerahan yaitu 96%. Menurut Yulianda (2007) nilai kecerahan dari matriks kesesuaian wisata pantai tergolong kategori sangat sesuai. Nilai kecerahan yang terukur merupakan Kawasan wisata

yang sangat sesuai untuk dijadikan wisata Pantai seperti mandi dan renang. Parameter kecerahan sangat menguntungkan baik bagi kehidupan biota laut maupun para wisatawan, karena perairan yang jernih sangat ideal dijadikan tempat wisata pantai dan banyaknya ikan yang hidup dengan baik.

- 4) **Ketersediaan Air Tawar** : Hasil pengamatan di Pulau Dutungan telah terdapat dua buah sumur yang dapat dimanfaatkan oleh wisatawan untuk keperluan air bersih atau air tawar. Adapun jarak sumur tersebut kurang lebih 0,3 Km dari pusat kegiatan wisata Pulau. Berdasarkan matriks kesesuaian wisata pantai Yulianda (2007) menyebutkan bahwa ketersediaan air tawar sesuai untuk wisata pantai.

c. Analisis Kondisi Biologi Oseanografi

Dalam menganalisis kondisi biologi oseanografi Pulau Dutungan ditinjau dari beberapa parameter yaitu biota berbahaya, lebar pantai, kemiringan pantai dan tutupan lahan.

- 1) **Biota berbahaya** : Pengamatan biota berbahaya seperti bulu babi, ikan pari, ikan lepu dan ikan hiu yang dilakukan dengan snorkeling, pada Pulau Dutungan tidak ditemukan biota berbahaya. Berdasarkan matriks kesesuaian wisata pantai yang dikemukakan oleh Yulianda (2007), dapat diperoleh bahwa Pulau Dutungan sangat sesuai dijadikan wisata pantai
- 2) **Lebar pantai** : Hasil pengukuran menunjukkan bahwa lebar pantai di Pulau Dutungan yaitu 12,8 m. Berdasarkan matriks Yulianda (2007) tergolong kategori sesuai untuk dijadikan wisata pantai. Menurut Rahmawati (2009) bahwa lebar pantai berkaitan dengan luasnya lahan pantai dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas wisata pantai. Lebar pantai sangat mempengaruhi aktivitas yang dilakukan para wisatawan, semakain lebar suatu pantai maka semakin baik untuk wisatawan dalam melakukan aktivitasnya, namun semakin kecil lebar pantai yang dimiliki oleh suatu tempat wisata maka pengunjung merasa tidak nyaman untuk melakukan aktifitas.
- 3) **Kemiringan Pantai** : Berdasarkan hasil pengukuran yang terukur pada parameter kemiringan pantai dimana Pulau Dutungan memiliki kemiringan pantai yaitu 6° dimana kemiringan pantai tersebut termasuk dalam kategori landau. Kegiatan yang dapat dilakukan di pantai yang landau misalnya berenang dan mandi. Menurut Rahmawati (2009), kemiringan pantai yang kurang dari 10° sangat sesuai untuk wisata pantai sedangkan kemiringan pantai yang lebih dari 45° tidak sesuai untuk wisata pantai karena merupakan pantai yang curam. Dengan kemiringan pantai yang landau dapat membuat para wisatawan merasa aman dan nyaman dalam melakukan aktivitas wisata pantai.
- 4) **Tutupan Lahan** : Pada hasil pengamatan survey lapangan dan pengamatan melalui foto udara, Pulau Dutungan memiliki luas lahan kurang lebih 108.537 m². Pulau Dutungan yang merupakan wilayah pesisir kepulauan memiliki tutupan lahan yang terdiri dari 54,11 % semak belukar rendah/savana, 6,91% bakau, 6,04% lahan terbuka, 25,37% pepohonan kelapa, dan 7,57% pantai pasir putih.

d. Analisis Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana Kawasan merupakan salah satu factor yang sangat penting dalam mendukung keberadaan dan kelangsungan suatu Kawasan wisata. Ketersediaan sarana dan prasarana di Pulau Dutungan saat ini sudah tersedia cukup lengkap dan terus dikembangkan. Adapun sarana dan prasarana yg telah tersedia di Pulau Dutungan lebih jelasnya dapat dilihat pada table 4 berikut

Tabel 4. Sarana dan Prasarana Pulau Dutungan

No	Sarana Prasarana	Jumlah
1	Penginapan	19
2	Aula	2
3	Coffee Shop	1
4	Gudang	1
5	Hotel	1
6	Kantin	1
7	Musholah	1
8	Resto	1
9	Toilet Umum	1
10	Sumur	2
Jumlah		30

Berdasarkan table diatas, dapat dilihat bahwa Sarana dan Prasarana di Pulau Dutungan sudah cukup lengkap, telah tersedia 19 unit penginapan dan telah terdapat 1 unit hotel untuk memenuhi kebutuhan penginapan wisatawan. Semua sarana dan prasarana yang ada di Pulau Dutungan dalam kondisi baik.

2. Pembagian Kawasan Wisata Bahari Pulau Dutungan

Dalam upaya pengembangan kawasan wisata bahari Pulau Dutungan perlu dilakukan pembagian Kawasan wisata sesuai dari kondisi eksisting Kawasan masing-masing. Untuk itu perlu dilakukan analisis kelayakan fisik Kawasan untuk berbagai kegiatan wisata yang ada di Pulau Dutungan. Adapun pada penelitian ini difokuskan pada kegiatan wisata bahari (swimming dan cannoing) dan kegiatan wisata pantai kategori rekreasi.

a. Kelayakan Fisik Wisata Bahari (Swimming dan Cannoing)

Kelas kesesuaian untuk kegiatan wisata bahari (Swimming dan Cannoing) dinilai dengan bobot dan skor pada diameter (faktor-faktor pembatas). Pemberian bobot dan skor pada semua parameter didasarkan pada tingkat kepentingan untuk kegiatan wisata bahari (Swimming dan Cannoing). Parameter-parameter yang menjadi indikator penilai untuk bentuk sesuai atau tidak sesuaiinya suatu Kawasan wisata bahari (Swimming dan Cannoing) yaitu kecepatan arus, kecepatan, material dasar perairan, kecerahan perairan, dan kedalaman perairan.

Tabel 5 Matriks penilaian kelayakan fisik untuk wisata bahari (swimming dan cannoing)

No	Parameter	Hasil Pengukuran	Kriteria	Skor	Bobot	Total
1	Kecepatan Arus (M/Det)	0,152	S1	4	10	40

Dharma Kuba, Wasilah dan Khairul Sani Usman, Analisis Pengembangan Obyek Wisata Bahari di Pulau Dutungan Kabupaten Barru Berbasis Sistem Informasi Geografi

	Material Dasar Perairan					
2	Kecerahan Perairan (%)	Pasir Sedikit Karang	S2	3	9	27
3	Kedalaman Perairan (Meter)	96%	S1	4	8	32
4		3	S1	4	8	32
Total						131
%						93,57
Tingkat Kesesuaian						Sangat sesuai

Hasil pengukuran pada Pulau Dutungan parameter kecepatan arus, kecepatan, material dasar perairan, kecerahan perairan, dan kedalaman perairan tergolong kategori sangat sesuai dengan persentase 93,57%.

b. Kesesuaian Lahan Wisata Pantai Rekreasi

Kelas kesesuaian untuk kegiatan wisata pantai dinilai dengan bobot dan skor pada diameter (faktor-faktor pembatas). Pemberian bobot dan skor pada semua parameter didasarkan pada tingkat kepentingan untuk kegiatan wisata pantai. Parameter-parameter yang menjadi indikator penilai untuk bentuk sesuai atau tidak sesuainya suatu Kawasan wisata pantai yaitu kedalaman, kecepatan, arus kecepatan, ketersediaan air tawar, tipe pantai, material dasar perairan, lebar pantai, kemiringan pantai, biota berbahaya dan penutupan lahan pantai.

Tabel 6 Matriks Kesesuaian Lahan Untuk Wisata Pantai Kategori Rekreasi

No	Parameter	Hasil Pengukuran	Kriteria	Skor	Bobot	Total
1	Kedalaman (m)	0, 3	S1	3	5	15
2	Tipe Pantai	Pasir Putih	S2	3	5	15
3	Lebar Pantai	12,8	S1	3	5	15
4	Material Dasar Perairan	Karang Pasir	S1	2	4	8
5	Kecepatan Arus (m/detik)	0,152	S1	3	4	12
6	Kemiringan Pantai (0)	60	S1	3	4	12
7	Kecerahan (%)	96	S1	3	3	9
8	Biota Berbahaya	Tidak ada	S1	3	3	9
9	Ketersediaan Air Tawar (km)	0,3	S1	3	3	9
10	Tutupan Lahan pantai	Kelapa Lahan Terbuka	S1	3	3	9
Total						113
%						96,58
Tingkat Kesesuaian						Sangat sesuai

Hasil pengukuran pada Pulau Dutungan parameter yaitu kedalaman, kecepatan, arus kecepatan, ketersediaan air tawar, tipe pantai, material dasar

perairan, lebar pantai, kemiringan pantai, biota berbahaya dan penutupan lahan pantai tergolong kategori sangat sesuai. Adapun Nilai Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) yang diperoleh yaitu 96,58 % kategori sangat sesuai.

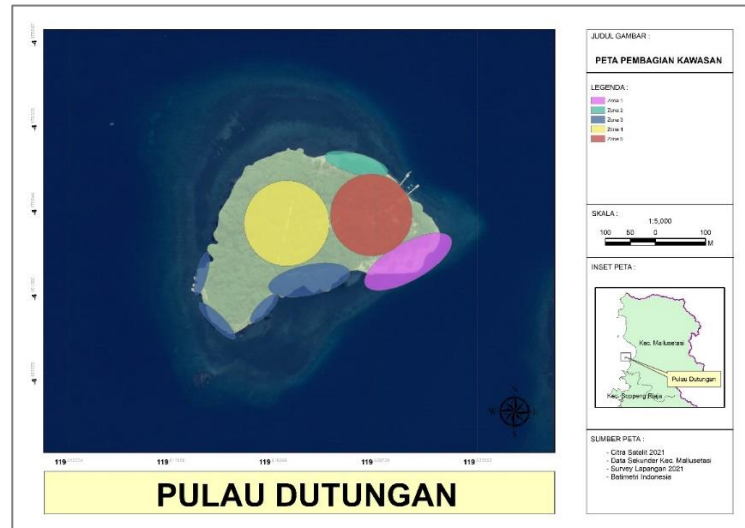
Nilai kesesuaian wisata yang diperoleh di Pulau Dutungan tergolong tinggi (sangat sesuai) karena tinggi pula nilai parameter kesesuaian yang diukur seperti parameter kecepatan arus yang tidak terlalu kuat sehingga dapat memberikan rasa nyaman dan aman untuk wisatawan melakukan wisata renang dan mandi (Mason, 1981). Perairan yang jernih sehingga terumbu karang dapat tumbuh dengan baik dan penetrasi cahaya bisa masuk di perairan (Nybakken, 1992). Biota berbahaya yang tidak ada di perairan sehingga tidak membahayakan wisatawan melakukan wisata renang dan mandi (Hendyanto, 2014). Kemiringan pantai yang landau sehingga memberikan rasa nyaman untuk wisatawan untuk melakukakn aktivitas mandi dan renang (Yulinda, 2007). Bakteri masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak dapat membahayakan kesehatan (Suriawira, 1996).

Nilai kriteria kesesuaian yang rendah (sesuai) diperoleh dari parameter kedalaman yang cukup dalam sehingga tingkat kecerahan semakin rendah (Ariana, 2002). Tipe pantai pasir putih sedikit berkarang sehingga dapat mengganggu kenyamanan wisatawan (Armos 2013), pantai yang tidak lebar sehingga wisatawan merasa kurang nyaman untuk melakukan aktivitas (Rahmawati, 2009). Material dasar perairan karang berpasir yang berasal dari pecahan karang sehingga wisatawan merasa kurang nyaman untuk melakukan aktivitas (Widiatmaka, 2007). Ketersediaan air tawar yang diperoleh melalui sumur dari Pulau Dutungan sehingga wisatawan tidak dapat bertahan lama untuk tinggal di Pulau. Tersedianya air tawar sangat memenuhi kebutuhan wisatawan (Juliana, 2013).

Dari hasil analisis matrix kelayakan kegiatan wisata pada Kawasan wisata Pulau Dutungan dan analisis overlay peta eksisting kawasan menggunakan aplikasi GIS maka didapatkan pembagian Kawasan wisata bahari yang sangat sesuai. Adapun pembagian Kawasan terbagi atas 5 Zona, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 1 Peta Pembagian Kawasan Wisata berikut:

Tabel 7 Pembagian Zona Kawasan Wisata Pulau Dutungan

No.	Pembagian Zona	Keterangan
1	Zona 1	Kegiatan Wisata Pantai, Swimming dan Cannoing
2	Zona 2	Kegiatan Wisata Pantai Kategori Rekreasi
3	Zona 3	Kegiatan wisata Hutan Bakau
4	Zona 4	Kegiatan Outbound
5	Zona 5	Kegiatan Penginapan dan Camping



Gambar 1. Peta Pembagian Zona Kawasan Wisata Pulau Dutungan

D. KESIMPULAN

Dari hasil keseluruhan analisis didalam kajian terkait Analisis Pengembangan Obyek Wisata Bahari yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pulau Dutungan merupakan kawasan dengan fungsi budidaya untuk peruntukan pariwisata. Berdasarkan eksisting pada parameter oseanografi dan parameter biologi oseanografi Pulau Dutungan berada pada kategori sangat sesuai dalam pengembangan wisata pantai. Hasil penilaian kelayakan fisik wisata bahari (Swimming dan Cannoing) menunjukkan nilai persentase 93,57% berada pada kategori sangat sesuai. Sedangkan untuk hasil penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Wisata Pantai Kategori Rekreasi menunjukkan nilai persentase 96,58% berada pada kategori sangat sesuai.
2. Dalam Pengembangannya sebagai Kawasan wisata bahari Pulau Dutungan dibagi atas 5 zona pengembangan berdasarkan kondisi eksistingnya, yaitu pada zona 1 adalah kegiatan wisata pantai, swimming dan cannoing, zona 2 adalah kegiatan wisata pantai kategori rekreasi, zona 3 adalah kegiatan wisata hutan bakau, zona 4 adalah kegiatan outbound, dan zona 5 adalah kegiatan penginapan dan camping

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana D. 2002. Pemetaan Batimetri dan Karakteristik Dasar Perairan Dangkal di Pulau Danger-Propinsi NTB Dengan Data Satelit Penginderaan Jauh. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Armos N, H. 2013. Studi Kesesuaian Lahan Pantai Wisata Boe Desa Mappakalombo Kecamatan Galesong ditinjau Berdasarkan Biogeofisik [Skripsi] Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar

Dharma Kuba, Wasilah dan Khairul Sani Usman, Analisis Pengembangan Obyek Wisata Bahari di Pulau Dutungan Kabupaten Barru Berbasis Sistem Informasi Geografi

- Akbar, La Ode Juni, dkk. 2019. Analisis Potensi Wisata Bahari Berbasis Sistem Informasi Geografis di Pantai Langala Provinsi Gorontalo UNG. *Jambura Geoscience Review* (2019) Vol. 1 (1): 30-39
- Gie, The Liang. 2008. *Efisiensi Kerja Bagi Pembangunan Negara*. Erlangga. Jakarta
- Hendyanto, R, Suryono, C.A, dan Pratikto, I. 2014. Analisis Kesesuaian Wisata Pantai Di Teluk Lombok Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. *Journal Of Marine Research*. Volume 3, Nomor 3, halaman 211-215.
- Juliana, Sya'rani, L, dan Zainuri, M. 2013. Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari Di Perairan Bandengan Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. Volume 9.
- Mason, C. F. 1981. *Biology of freshwater pollution*, Longman. London.
- Nofrizal, A Y. 2017. Normalized Difference Built-Up Index (NDBI) Sebagai Parameter Identifikasi Perkembangan Permukiman Kumuh pada Kawasan Pesisir di Kelurahan Kalang Kawal, Kecamatan Gunung Kijang, Kabupaten Bintan. *Tunas Geografi*. Vol. 6 No. 2 2017 (143-150).
- Nofrizal, Adenan Yandra. (2018). Analisis Spasial Pengembangan Obyek Wisata Berbasis Geography Information System (GIS) (Studi Kasus : Kecamatan Pauh, Kota Padang). *Forum Ilmiah Tahunan-Ikatan Surveyor Indonesia 2018*
- Nugraha, H.P., Indarjo, A., Helmi, M. 2013. Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan untuk Rekreasi Pantai di Pantai Panjang Bengkulu. *Journal of Marine Research*. 2 (2) 2013 : 130-139
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi laut suatu pendekatan ekologis*. PT Gramedia. Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia, Jakarta
- Rahmawati, A. 2009. *Studi Pengelolaan Kawasan Pesisir Untuk Kegiatan Wisata Pantai (Kasus Pantai Teleng Ria Kabupaten Pacitan Jawa Timur) [Skripsi]*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suriawiria, U. 1996. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Air Buangan Secara Biologis*. Penerbit Alumi, Bandung.
- Widiatmaka, S. 2007. *Evaluasi Kesesuaian lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Wijaya, H. K. 2009. *Komunitas Perifiton dan Fitoplankton Serta Parameter Fisika-Kimia Perairan Sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat. [Skripsi]*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB: Bogor.
- Yulianda F. 2007. *Makalah Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi*. Bogor: Seminar Sains Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK-IPB. 21 Februari.