



INTERAKSI SPASIAL DALAM PEMANFAATAN RUANG DARATAN DAN PESISIR KAWASAN MANDEH

Dewi Sartika¹, Febriandi²

¹Mahasiswa Program Studi Geografi FIS UNP

²Dosen Geografi FIS UNP

Email: dsartika0807@gmail.com

Abstrak

Interaksi yang terjadi secara sosial, ekonomi dan ekologi di daerah daratan dan pesisir sering menimbulkan permasalahan, seperti adanya kerusakan ekosistem yang menyebabkan menurunnya kualitas ekologi. Selain itu, adanya perubahan yang terjadi di kawasan pesisir sangat dinamis seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan lahan untuk aktivitas ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zonasi alokasi ruang yang sesuai dengan peruntukannya di Kecamatan Koto XI Tarusan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis Marxan dengan *software* QGIS dan tools *Zonae Cogito*. Hasil penelitian ini menunjukkan daerah konservasi untuk kawasan mangrove dan terumbu karang diklasifikasikan menjadi 5 kelas, dengan area solusi yang memiliki frekuensi tinggi atau area yang sangat di rekomendasikan memiliki luas yaitu sebesar 702 Ha dan area konservasi dengan frekuensi rendah atau sangat tidak direkomendasikan memiliki luas sebesar 2432 Ha. Maka daerah yang diidentifikasi sebagai zonasi alokasi yang sesuai untuk konservasi sebesar 702 Ha.

Kata kunci: Marxan, *Zonae Cogito*, Konservasi

Abstract

Interactions that occur socially, economically, and ecologically in land and coastal areas often cause problems, such as ecosystem damage that causes a decrease in ecological quality. In addition, changes that occur in coastal areas are very dynamic along with an increase in population and an increase in the need for land for economic activity. This study aims to identify zoning of space allocation in accordance with its designation in Koto XI Tarusan District. The research method used in this study is the Marxan analysis method with the Zonae Cogito tool. The results of this study show that conservation areas for mangrove and coral reef areas are classified into 5 classes, with solution areas that have high frequencies or highly recommended areas that have an area of 702 Ha and conservation areas with low or highly unrecommended frequencies have an area of 2432, Ha. So, the area identified as zoning the appropriate allocation for conservation is 702 Ha.

Keywords: Marxan, *Zonae Cogito*, Conservation

¹Mahasiswa Departemen Geografi Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

Pendahuluan

Kawasan pesisir merupakan transisi antara daratan dan lautan yang telah membentuk ekosistem yang beragam dan sangat produktif serta memberikan nilai ekonomi dibutuhkan kepada manusia, hal tersebut juga tertera dalam peraturan UU Republik Indonesia No. 27 Tahun 2007, yang menyatakan wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan darat dan laut itu sendiri. Oleh karena itu wilayah pesisir diperlukan pengelolaan yang berkelanjutan agar dapat meningkatkan nilai sosial, ekonomi dan budaya masyarakat yang tentunya diperlukan peran serta masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya pesisir dan pulau - pulau kecil yang ada.

Wilayah pesisir juga mempunyai karakteristik yang khusus akibat dari interaksi antara proses-proses yang terjadi di daratan dan lautan, (Poernomosidhi, 2007). Wilayah pesisir juga dapat didefinisikan sebagai wilayah pertemuan antara ekosistem darat, ekosistem laut serta ekosistem udara yang saling bertemu dalam suatu keseimbangan yang rentan (Beatly et al, 2002). Ruang lingkup dari wilayah pesisir meliputi ruang lautan yang masih terjadi pengaruh aktivitas daratan dan ruang daratan yang dipengaruhi oleh aktivitas di lautan. Sehingga sumber

daya laut dan pesisir perlu dikelola dengan bijak, agar menjadi tumpuan sektor pengembangan dan pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan (Masfufah and Yazid, 2015).

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki kawasan pesisir yang beranekaragam salah satunya terletak di barat Pulau Sumatera yaitu Kawasan Mandeh yang berada di Kabupaten Pesisir Selatan yang termasuk dalam Kawasan Strategis Pariwisata Provinsi. Telah tercatat peningkatan yang cukup signifikan terjadi dalam beberapa tahun terakhir dalam jumlah kunjungan wisatawan ke Kawasan Mandeh sekitar 80% wisatawan domestik dan 5% wisatawan mancanegara berdasarkan data Dinas Pariwisata Kabupaten Pesisir Selatan pada tahun 2015. Kondisi kunjungan yang akan terus bertambah menyebabkan degradasi lingkungan dan konflik ruang pada kawasan Pesisir Mandeh. Seperti halnya kerusakan ekosistem mangrove, dan ekosistem terumbu karang. Selain itu, adanya perubahan yang terjadi di kawasan pesisir sangat dinamis seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan lahan untuk aktivitas ekonomi.

Dari kondisi yang ada perlunya pengelolaan secara terintegrasi yang melibatkan perencanaan ruang darat dan pesisir agar terwujudnya

harmonisasi ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zonasi alokasi ruang yang sesuai dengan peruntukannya di Kecamatan Koto XI Tarusan.

Metode Penelitian

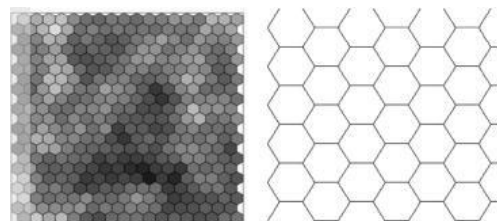
Dalam melakukan identifikasi zonasi alokasi metode yang digunakan salah satunya adalah metode analisis Marxan (*Marine Reserve Design Spatially Annealing*). Metode analisis ini merupakan salah satu perangkat lunak untuk menemukan lokasi, merancang dan manajemen kawasan lindung (kawasan konservasi) secara menyeluruh dengan mencakup keanekaragaman hayati dalam setiap area. Selain itu, juga menggunakan Software ArcGIS, QGIS dan Data vektor Batas Kawasan Konservasi, data kondisi eksisting ekosistem pesisir dan data citra satelit.

Analisis Marxan memerlukan dua komponen data yaitu fitur konservasi dan fitur biaya (*cost*). Untuk fitur konservasi merupakan perlindungan sumberdaya seperti mangrove dan terumbu karang. Sedangkan untuk fitur cost merupakan daerah yang telah dimanfaatkan untuk kegiatan yang lain seperti daerah penangkapan ikan, pariwisata dll.

a. Planning Unit (Unit Rencana)

Planning unit dapat diartikan sebagai kanvas/media untuk dilakukannya suatu perencanaan. Planning unit ini berbentuk

heksagonal atau juga bisa persegi. Planning unit ini dengan kata lain bisa juga disebut dengan AOI (*Area of Interest*) yang digunakan dalam zonasi analisis Marxan. Data tersebut diambil berdasarkan batas terluar dari lokasi penelitian. *Planning Unit* ini kemudian dibentuk ke dalam bentuk heksagonal yang digunakan dalam planning.



Gambar 1. *Hexagonal Planning unit Marxan*

b. Menentukan Parameter Ekologi (Fitur Konservasi)

Fitur konservasi diartikan sebagai unsur-unsur yang akan dimasukkan ke dalam daerah ruang tertentu. Untuk menentukan parameter ekologi ini kita harus mengetahui daerah konservasi yang ada di daerah tersebut. Dalam penelitian ini parameter ekologi yang digunakan yaitu mangrove dan terumbu karang yang ada di kawasan mandeh.

c. Fitur biaya (*Cost*)

Fitur biaya untuk input analisis Marxan mencerminkan hambatan sosiopolitik untuk menyisihkan unit perencanaan untuk tindakan konservasi berupa data sosial yang berkaitan

dengan penduduk, pola pemanfaatan sumberdaya dan pemanfaatan kawasan.

Tabel 1. Fitur *Cost*

No	Fitur Cost		Sumber
	Fitur	Bobot	
1	Permukiman	Tinggi sampai rendah	Dinas PUPR Provinsi Sumatera Barat
2	Pariwisata	Lacked out	
3	Sesar/Patahan	Tinggi	
4	Penggunaan lahan yang sudah dicampur manusia	Tinggi	
5	Kawasan tangkapan ikan	Tinggi	

Sumber: Hasil analisis penelitian

d. Analisis Target Konservasi

Analisis target konservasi merupakan penentuan bobot dari parameter ekologi dan fitur biaya (cost). Target konservasi dihitung berdasarkan presentase wilayah yang ditetapkan untuk dikonservasi. Target konservasi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 2. Fitur Konservasi

No	Fitur Konservasi		Sumber
	Fitur	Bobot	
1	Terumbu Karang	30, 40, 50 (IUCN)	Dinas PUPR Provinsi Sumatera Barat
2	Mangrove		

Sumber: Hasil analisis penelitian

e. Marxan with Zone

Tujuan dari digunakanya teknis analisis data menggunakan Marxan with Zone adalah untuk meminimalkan jumlah biaya (*cost*) dan biaya konektivitas dari konfigurasi zona unit perencanaan untuk memenuhi target representasi dan target zona. Marxan mempunyai dua keluaran sebagai hasil analisis yaitu area terbaik (*best selected area*) dan area solusi (*solution area*). Area terbaik hanya memberikan satu opsi yaitu terpilih untuk dikonservasi atau tidak terpilih untuk dikonservasi. Sedangkan area solusi adalah akumulasi dari frekuensi terpilih setiap unit perencanaan.

Proses ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi nilai marxan berdasarkan hasil pada proses *Marxan with zone*, untuk nilainya dihitung interval kelasnya menggunakan perhitungan interval kelas luas target area konservasi berdasarkan rumus sebagai berikut : (Sturgess dalam Rofiq Akbar,2005)

$$KL = \frac{xt - xr}{K}$$

Keterangan:

KL = Kelas interval

Xt = Nilai Tertinggi

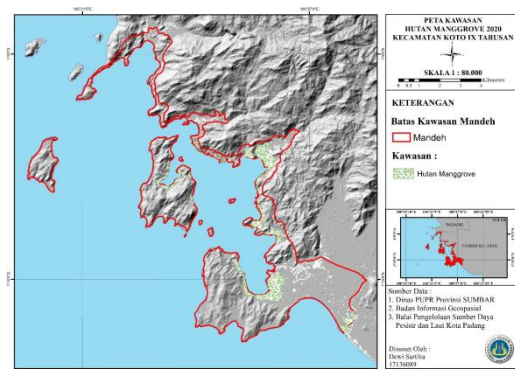
Xr = Nilai Terendah

K = Jumlah yang diinginkan

Hasil dan Pembahasan

a. Ekosistem Mangrove

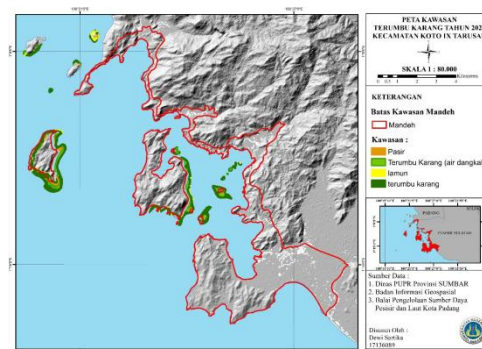
Kecamatan XI Tarusan memiliki ekosistem mangrove dengan luas 212,391 Ha dan memiliki fungsi ekologis sebagai pelindung garis pantai untuk mencegah terjadinya intrusi air laut, sebagai habitat, dan daerah bagi aneka biota perairan. Peta sebaran ekosistem mangrove dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Kawasan Hutan Mangrove

b. Ekosistem Terumbu Karang

Selain ekosistem mangrove di Kecamatan XI Tarusan terdapat juga kriteria ekologis lainnya yaitu ekosistem terumbu karang yang digunakan untuk penetapan daerah konservasi. Adapun peta sebaran ekosistem terumbu karang ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Kawasan Terumbu Karang

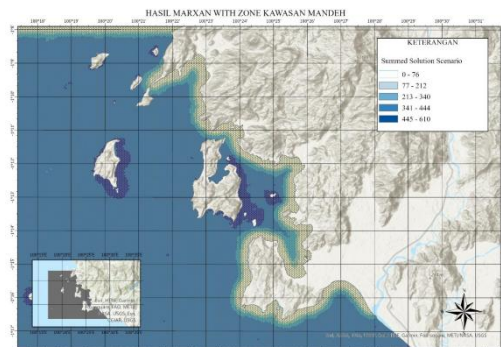
c. Peta Kawasan Zonasi Alokasi

Hasil analisis marxan daerah konservasi untuk kawasan mangrove dan terumbu karang diklasifikasikan menjadi 5 kelas dimana tiap kelas terdiri dari konservasi yang sangat direkomendasikan, direkomendasikan, cukup direkomendasikan, tidak direkomendasikan dan sangat tidak direkomendasikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa area solusi yang memiliki frekuensi tinggi atau area yang sangat di rekomendasikan memiliki luas yaitu sebesar 702 Ha dan area konservasi dengan frekuensi rendah atau sangat tidak direkomendasikan memiliki luas sebesar 2432 Ha. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar dan tabel berikut ini :

Tabel 3. Hasil Klasifikasi Marxan di Kecamatan XI Tarusan

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Keterangan
1	0-76	2432	Sangat tidak direkomendasikan
2	77-212	1256	Tidak direkomendasikan
3	213-340	1759	Cukup direkomendasikan
4	341-444	20097	Direkomendasikan
5	445-614	702	Sangat direkomendasikan

Sumber Klasifikasi : Sturgess dalam Rofiq Akbar, 2005.



Gambar 4. Hasil Marxan With Zone Kecamatan XI Tarusan

Sebaran spasial area terpilih berdasarkan marxan analisis menunjukkan bahwa area di sekitar kawasan pesisir di Kecamatan XI Tarusan merupakan area yang paling banyak terpilih sebagai area terbaik berdasarkan analisis marxan. Pada analisis marxan area yang menjadi prioritas tinggi terdapat di beberapa pulau yaitu Pulau Pasumpahan area konservasi terletak di bagian barat, Pulau Sirandah area konservasi terletak di bagian timur, Pulau Sikuai area konservasi terletak di bagian utara, Pulau Cubadak area konservasi terletak di bagian timur, sedangkan untuk pulau yang memiliki daerah konservasi secara keseluruhan terdapat

di Pulau Pari, Pulau Saronjong Ketek dan Gadang, dan Pulau Soetan.

Kawasan Mangrove dan Terumbu Karang menjadi kawasan di bidang sektor pariwisata dan kini sebagai sektor terbesar yang menyumbang kegiatan ekonomi di wilayah kajian dan termasuk salah satu aktifitas tertinggi dalam pemanfaatan laut di wilayah kajian, selain dari sektor perikanan. Berdasarkan struktur geomorfologi dan proses pembentukannya, faktor alam sangat berpengaruh terhadap bentuk pertumbuhan dan kesehatan terumbu karang dan Mangrove, seluruh hasil skenario yang dijalankan berdasarkan marxan telah memberikan gambaran yang cukup baik untuk melakukan desain kawasan konservasi perairan di wilayah kajian. Apabila ditinjau berdasarkan fitur yang dikonservasi, seluruh analisis marxan telah dapat mencapai target tujuan konservasi yaitu telah mencapai minimal persentase area terpilih untuk setiap fitur konservasi.

Hasil marxan dengan prioritas tertinggi menunjukan area yang menjadi daerah konservasi mangrove dan terumbu karang dengan kategori sangat direkomendasikan memiliki luas 702 Ha, untuk kategori direkomendasikan memiliki luas 20097 Ha, dan kategori cukup direkomendasikan memiliki luas 1759 Ha

Kesimpulan

Hasil analisis marxan daerah konservasi untuk kawasan mangrove dan terumbu karang diklasifikasikan menjadi 5 kelas dimana tiap kelas

terdiri dari konservasi yang sangat direkomendasikan, direkomendasikan, cukup direkomendasikan, tidak direkomendasikan dan sangat tidak direkomendasikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa area solusi yang memiliki frekuensi tinggi atau area yang sangat di rekomendasikan memiliki luas yaitu sebesar 702 hektar dan area konservasi dengan frekuensi rendah atau sangat tidak direkomendasikan memiliki luas sebesar 2432 hektar.

Daftar Pustaka

- Beatly et al, 2002 dalam Kristian, I. (2019). Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu Dan Berkelanjutan Yang Berbasis Masyarakat. Jurnal Rasi, 1(1), 49-63
- Masfufah and Yazid, 2015 dalam Saputra, S., Ngii, E., Chaerul, M., Suseno, D. N., Sinambela, M., Suseno, D. A. N., ... & Devianto, L. A. (2020). Pengelolaan Wilayah Pesisir yang Terpadu untuk Ketahanan Nasional. Yayasan Kita Menulis.
- Poernomosidhi, 2007 dalam Anggarini, K., Pratiwi, N. N., & Hernovianty, F. R. STRATEGI PENGEMBANGAN EKONOMI WILAYAH PESISIR DI KECAMATAN MEMPAWAH HILIR KABUPATEN MEMPAWAH. JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang, 6(3).
- Sturgess dalam Rofiq Akbar, 2005 dalam Luhukay, M. R., Sela, R. L., & Franklin, P. J. (2019). Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Permukiman Berbasis (SIG) Sistem Informasi Geografi di Kecamatan Mapanget Kota Manado. SPASIAL, 6(2), 271-281.