

KLASIFIKASI OBJEK-OBJEK RUANG PERAIRAN BERDASARKAN ZONA RUANG LAUT

Studi kasus Selat Sunda, Perairan Provinsi Banten

Andinda Khadiza Bunayya¹, Ir. Dr. Eka Djunarsjah, M.T.², Nurul Qamilah, S.Pd.,
M.Si.³

¹Program Studi Teknik Geomatika ITERA

²Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika ITB

Program Studi Teknik Geomatika
Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan
Institut Teknologi Sumatera
e-mail : andinda.23116066@student.itera.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas wilayah perairan lebih besar dibandingkan dengan wilayah daratannya, oleh karena itu wilayah perairan Indonesia harus dimanfaatkan sebaik-baiknya terutama untuk kesejahteraan rakyat. Pemanfaatan wilayah perairan, khususnya di wilayah Provinsi Banten merupakan salahsatu kawasan yang memberikan dampak besar secara nasional baik berupa ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan. Pada kenyataannya, terjadi tumpang tindih baik dari objek ruang perairan, lembaga yang berwenang maupun legalitas dari pemanfaatan ruang lautnya. Untuk itu perlu dilakukannya sebuah upaya agar dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi. Salahsatu upaya yang dapat dilakukan ialah menyajikan informasi dari pemanfaatan pengelolaan ruang perairan dengan mengklasifikasi objek-objek ruang perairan di wilayah tersebut berdasarkan zona ruang laut yang akan dikaji dalam penelitian tugas akhir ini.

Pada penelitian ini metode yang digunakan berupa deskriptif kualitatif. Tujuannya, yaitu menentukan pembagian zona ruang laut untuk pemanfaatan ruang perairan dan mengklasifikasi objek-objek ruang perairan berdasarkan pembagian zona ruang laut yang berada di perairan Provinsi Banten. Hal ini bermanfaat sebagai sebuah terobosan informasi pemanfaatan ruang laut secara tiga dimensi serta sebagai bahan evaluasi bagi para pembuat kebijakan dalam memanfaatkan ruang lautnya. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa peta batimetri, peta pemanfaatan ruang laut Provinsi Banten, peta laut kawasan Selat Sunda dan literatur kadaster kelautan. Dari data tersebut lalu dilakukan pengolahan data menggunakan *software* pemanfaatan GIS. Hasil dari penelitian ini berupa peta objek eksisting yang telah teridentifikasi pada zona ruang laut di Provinsi Banten, klasifikasi objek-objek perairan berdasarkan zona ruang laut, yaitu permukaan laut dan udara di atasnya, kolom air laut, dasar laut dan tanah di bawahnya serta kelembagaan yang memiliki hak dan wewenang atas pemanfaatan ruang perairan di Provinsi Banten.

Kata kunci : kadaster kelautan, zona ruang laut, objek ruang perairan, RZWP3K, Selat Sunda, tugas pokok dan fungsi kelembagaan.

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country that has a larger area of water than its land area, therefore Indonesian waters must be utilized as well as possible, especially for the welfare of the people. Utilization of territorial waters, especially in the area of Banten Province is one of the areas that has a large national impact in the form of economic, social, cultural and environmental. In reality, there is an overlap in both the object of marine cadastre, the authorized institution and the legality of the utilization of its marine cadastre. For this reason, an effort must be made to resolve the problems that occur. One of the efforts that can be done is to present information from the utilization of marine cadastre management by classifying object of marine cadastre in the region based on the marine spatial zone that will be examined in this final project research.

In this study the method used is descriptive qualitative. The goal is to determine the division of marine spatial zone for the utilization of water spaces and to classify object of marine cadastre based on the division of marine spatial zone in the waters of Banten Province. This is useful as an information on the use of sea space and as an evaluation material for policy makers in utilizing sea space. The data used in this study are bathymetry maps, maps of Banten Province marine utilization, Sunda Strait sea maps and marine cadastral literature. The data is then processed using GIS software. The results of this study are in the form of maps of existing objects that have been identified in the marine spatial zone in Banten Province, the classification of object of marine cadastre on marine spatial zones, namely the surface of the sea and the air above it, the seawater column, the seabed and the ground beneath it and the institutions has the rights and authority over the utilization of marine cadastre in Banten Province.

Keywords : *marine cadastre, marine Spatial Zones, object of marine cadastre, RZWP3K, Sunda Strait.*

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas wilayah perairan lebih besar dibandingkan dengan wilayah daratannya, oleh karena itu wilayah perairan Indonesia harus dimanfaatkan sebaik-baiknya terutama untuk kesejahteraan rakyat. Pemanfaatan potensi tersebut tertuang dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 pasal 33 ayat 3 bahwa “ bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di

dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat “. UUD ini lalu dijelaskan lebih lanjut dalam Undang-Undang Pokok Agraria Nomor 5 tahun 1960 pasal 2 ayat 2 tentang wewenang negara dalam menguasai bumi, air dan ruang angkasa tersebut.

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki beberapa wilayah perairan yang dapat dikatakan berpotensi besar dalam pengembangannya, salah satu

wilayah tersebut adalah kawasan Selat Sunda. kawasan selat sunda masuk ke dalam dua provinsi yang berbeda. Untuk di Pulau Sumatera, sebagian Selat Sunda merupakan wilayah Provinsi Lampung dan sebagian lagi merupakan wilayah Provinsi Banten.

Pengelolaan kawasan Perairan ini, khususnya di wilayah Provinsi Banten sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Namun pada kenyataannya, pemanfaatan pada kawasan ini sering kali mengabaikan kondisi dilapangan. Seperti penempatan objek-objek ruang perairan yang terdapat di ruang laut tidak melihat kondisi dibawah lautnya dan tidak memedulikan kepentingan pihak lain yang juga membutuhkan kawasan tersebut, hal ini menyebabkan masih banyaknya konflik-konflik yang terjadi antar lembaga maupun perseorangan dalam artian adanya tumpang tindih baik dari objek ruang perairan, lembaga yang berwenang maupun legalitasnya. Jika kondisi ini tidak segera dibicarakan, nantinya akan terjadi berbagai permasalahan terutama soal pemanfaatan ruang laut di Provinsi Banten.

Dari permasalahan tersebut, perlu dilakukannya sebuah upaya yang nyata untuk para pengambil kebijakan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi. Salahsatu upaya untuk

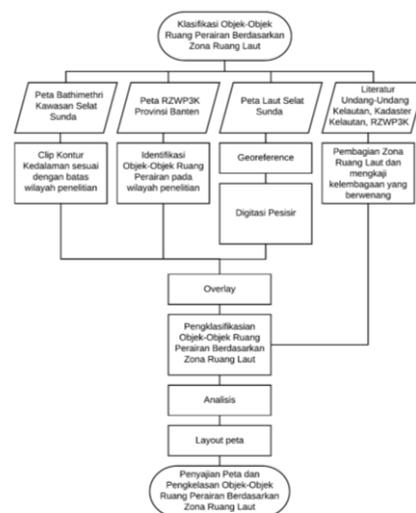
mendapatkan informasi dari pemanfaatan pengelolaan ruang perairan tersebut ialah dengan mengklasifikasi objek-objek ruang perairan di wilayah tersebut yang berdasarkan zona ruang laut yang akan dikaji dalam penelitian tugas akhir ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan pembagian zona ruang laut untuk pemanfaatan ruang perairan.
2. Mengklasifikasi objek-objek ruang perairan berdasarkan pembagian zona ruang laut yang berada di perairan Provinsi Banten.
3. Menentukan lembaga atau instansi yang memiliki hak dan kewenangan atas pemanfaatan ruang perairan di Provinsi Banten

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Berikut tahapan dan desain penelitian yang digambarkan pada diagram alir di bawah ini.



Gambar 2 1 Kerangka Kerja

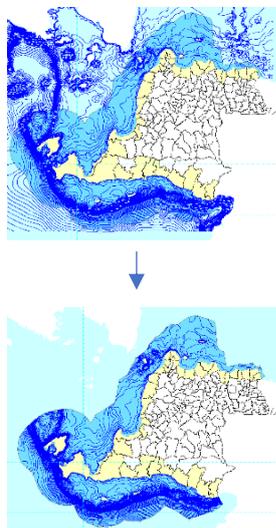
Adapun data yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data non spasial dan data spasial yang nantinya digunakan sebagai pendukung dalam penelitian ini. data – data yang digunakan berupa :

Tabel 2 1 Data

No	Data	Jenis Data	Sumber Data	Kegunaan Data
1	Peta RZWP3K provinsi Banten	Sekunder	Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Republik Indonesia	Identifikasi dan klasifikasi objek-objek ruang perairan di wilayah penelitian
2	Peta Bathimetri Kawasan Selat Sunda	Sekunder	Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Republik Indonesia	Penentuan kontur kedalaman laut di wilayah penelitian
3	Peta Laut Selat Sunda	Sekunder	Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL / PUSHDROSAL	Identifikasi dan klasifikasi objek-objek ruang perairan di wilayah penelitian
4	Literatur Undang-Undang Kelautan, Kadaster Kelautan, Tugas Pokok dan Fungsi Lembaga terkait Objek Perairan	Sekunder	Bahan Bacaan buku atau Internet	Penentuan Zona Ruang Laut dan Lembaga yang berhak dan berwenang pada objek ruang perairan

Pada pengolahan data spasial maupun non spasial, dilakukan beberapa tahapan, diantaranya adalah

1. Pada peta bathimetri selat sunda akan dilakukan pemotongan dengan cara meng-clip wilayah penelitian menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 sesuai dengan batas penelitian 12 mil laut.



2. Pada peta RZWP3K Provinsi Banten dilakukan identifikasi objek-objek ruang perairan yang menempati zona ruang laut di Provinsi Banten. Hasilnya berupa sebanyak 31 objek ruang perairan yang teridentifikasi. Berikut objek-objek perairan tersebut.
3. Pada peta laut selat sunda ini, kita akan mendigitasi pesisir yang belum ada pada peta RZWP3K Provinsi Banten. Karena peta laut yang didapatkan dalam format JPEG atau image maka dilakukan georeferencing terlebih dahulu.



4. Pembagian zona ruang laut diambil dari beberapa literasi mengenai kadaster kelautan baik di dunia maupun di Indonesia. Literasi ini mengacu pada tiga ruang yang menjadi zona dalam pemanfaatan ruang laut, yaitu permukaan laut dan ruang udara di atasnya, kolom air laut, dasar laut dan tanah di bawahnya.
5. Dari ketiga pengolahan diatas kemudian hasilnya akan dioverlay menggunakan aplikasi ArcGiS. Overlay ini berguna untuk penggabungan ketiga data diatas

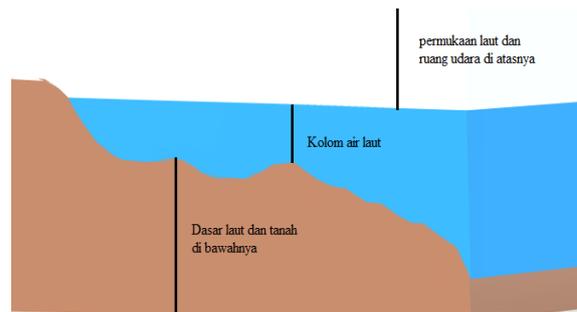
secara tumpang susun atau secara tepat untuk memperoleh data grafis baru yang memiliki satuan pemetaan. Setelah didapatkan data baru maka selanjutnya akan dilakukan pengklasifikasian objek-objek ruang perairan pada data baru tersebut berdasarkan pembagian zona ruang laut yang telah dilakukan.

6. Menentukan Lembaga yang berhak dan berwenang dalam objek perairan di Provinsi Banten. Pada tahap ini, akan dilakukan kajian dalam aspek kelembagaan yang dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan cara mengkaji tugas pokok dan fungsi dari setiap lembaga untuk melihat lembaga mana saja yang memiliki hak dan kewenangan terhadap objek-objek ruang perairan di Provinsi Banten.

III. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Pembagian Zona Ruang Laut

Zona ruang laut adalah ruang tiga dimensi dengan arah horizontal maupun vertikal yang berada di ruang laut. Pembagian zona ruang laut untuk pemanfaatan objek ruang perairan dibagi menjadi tiga, yaitu permukaan laut dan ruang udara di atasnya, kolom air laut, dasar laut dan tanah di bawahnya.

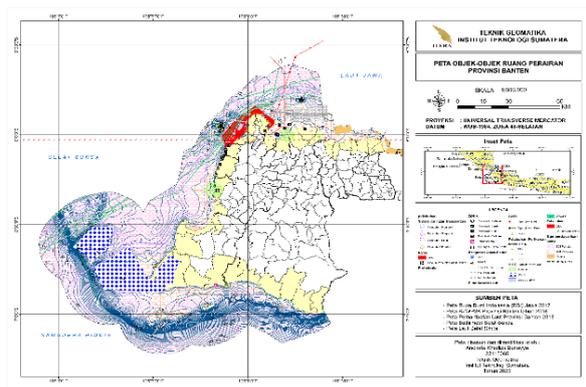


Gambar 3. 1 Pembagian Zona Ruang Laut Secara Vertikal

Penegasan dari ketiga zona ruang laut ini pada pemanfaatan ruang perairan memiliki peranan yang besar teruntuk subjek yang memanfaatkan dan mengelolanya. Penegasan ini akan melahirkan terobosan pengaturan dan pembuatan informasi geospasial secara tiga dimensi pada objek-objek yang berada di ruang laut dan memastikan aspek legal dalam kaitannya dengan jaminan kepastian hukum kepada para pemegang hak dan kewenangan dalam pemanfaatan ruang laut tersebut.

3.2 Peta Objek Ruang Perairan di Provinsi Banten

Berikut merupakan peta hasil overlay dari pengolahan data yang berisikan objek-objek ruang perairan yang telah teridentifikasi menempati zona ruang laut Provinsi Banten. Terdapat 31 objek yang menempati zona ruang lautnya.



Gambar 3. 2 Peta Objek-Objek Perairan Provinsi Banten

Pada peta di atas, objek tersebut termasuk ke dalam aktivitas kegiatan di laut yang terdiri dari bangunan atas air, perkapalan, penangkapan ikan, budidaya, rekreasi atau pariwisata, konservasi, pipa dan kabel bawah laut, sumber daya minyak dan gas, harta karun bawah laut. Dalam hal ini mencakup 9 dari 13 aktivitas kegiatan di laut sesuai kadaster kelautan. Aktivitas kegiatan di laut yang tidak teridentifikasi di Provinsi ini berupa Sumber Energi terbarukan, Pertahanan dan keamanan, kultur adat dan pembuangan sampah di laut. Berikut penjelasan objek-objek beserta aktivitas kegiatan di laut Provinsi Banten

Tabel 3. 1 Aktivitas Kegiatan di Laut Provinsi Banten

No	Aktivitas Kegiatan di Laut	Objek-Objek Ruang Perairan yang Teridentifikasi
1	Bangunan atas air	Bangunan Pelindung Pantai (Jetty), anjungan lepas pantai, Bangunan Lepas Pantai, DLKR, WKOPP
2	Perkapalan	Pelabuhan Nasional, Pelabuhan Regional, Pelabuhan Lokal, Pelabuhan Khusus, Pelabuhan Perikanan (PP), Pelabuhan Perikanan (PPN), Pelabuhan Perikanan (PPP), TUKS, Alur Pelayaran, Lego Jangkar, Alur Biota laut
3	Penangkapan ikan	Sumber Daya Ikan Pelagis, Sumber Daya Ikan Damersal
4	Budidaya	Tambak Garam, Balai Benih
5	Pariwisata	Pariwisata Budaya, Pariwisata Pantai, Pariwisata Pulau, Pariwisata Religius
6	Konservasi	konservasi, Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK)
7	Pipa dan kabel bawah laut	Kabel Telekomunikasi, Pipa Gas Bumi, Pipa Minyak Bumi
8	Sumber daya mineral, minyak dan gas	Deposit Pasir Laut, Pipa Gas Bumi, Pipa Minyak Bumi
9	Harta karun bawah laut	BMKT

3.3 Klasifikasi Objek-Objek Ruang Perairan Berdasarkan Zona Ruang Laut

Pada peta pemanfaatan laut Provinsi Banten telah teridentifikasi 31 Objek ruang perairan yang bertempat atau berlokasi di wilayah laut maupun pesisirnya. Berikut klasifikasi dari ke-31 objek ruang perairan tersebut berdasarkan zona ruang laut yang telah terdefinisi sebelumnya.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Objek-Objek Perairan Berdasarkan Zona Ruang Laut di Provinsi Banten

Klasifikasi Objek-Objek Ruang Perairan Berdasarkan Zona Ruang Laut				
NO	Objek-Objek Ruang Perairan	Zona Ruang Laut		
		Permukaan Laut dan Udara di atasnya	Kolom Air Laut	Dasar Laut dan Tanah di bawah nya
1	Pelabuhan Nasional	√	√	√
2	Pelabuhan Regional	√	√	√
3	Pelabuhan Lokal	√	√	√
4	Pelabuhan Khusus	√	√	√
5	Bangunan Pelindung Pantai (Jetty)	√	√	√
6	Pariwisata Budaya	√	√	√
7	Pariwisata Pantai	√	√	√
8	Pariwisata Pulau	√	√	√
9	Pariwisata Religius	√	√	√
10	Tambak Garam	√	√	√
11	Balai Benih	√	√	√
12	Bangunan Lepas Pantai	√	√	√
13	Anjungan Lepas Pantai	√	√	√
14	BMKT	√	√	√
15	DLKR	√	√	√
16	Lego Jangkar	√	√	√
17	WKOPP	√	√	√
18	TUKS	√	√	√
19	Pelabuhan Perikanan (PPI)	√	√	√
20	Pelabuhan Perikanan (PPN)	√	√	√
21	Pelabuhan Perikanan (PPP)	√	√	√
22	Alur Pelayaran	√	√	√
23	Alur Biota laut	√	√	√
24	Kabel Telekomunikasi	√	√	√
25	Pipa Gas Bumi	√	√	√
26	Pipa Minyak Bumi	√	√	√
27	Konservasi	√	√	√
28	TNUK	√	√	√
29	Sumber Daya Ikan Pelagis	√	√	√
30	Sumber Daya Ikan Damersal	√	√	√
31	Deposit Pasir Laut	√	√	√

Perbedaan jumlah objek pada setiap zona ruang laut ini dikarenakan setiap objek bisa saja menempati hanya satu ruang laut atau dua ruang laut bahkan bisa menempati ketiga ruang laut tersebut. Sebagai contoh pipa gas dan minyak serta kabel telekomunikasi hanya menempati satu zona ruang laut, yaitu dasar laut dan tanah di bawahnya. Sementara itu, kegiatan budidaya, penangkapan ikan,

harta karun atau bangkai muatan kapal tenggelam menempati dua zona ruang laut. Sedangkan objek-objek ruang perairan selain yang disebutkan di atas menempati ketiga zona ruang laut ini. Selain penempatan objek menurut zona ruang laut di atas, terdapat pula tumpang tindih atau *overyay* dari objek-objek ruang perairan di Provinsi Banten. Sebagai contoh, dapat kita lihat pada peta, bahwa terlihat adanya tumpang susun pada objek Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) dengan BMKT dan contoh lainnya tumpang susun antara objek Lego Jangkar dengan DLKR.

Hal ini bisa terjadi dikarenakan dari banyaknya kegiatan yang ada di laut serta tujuan dan kebutuhan dari masing-masing pihak yang memanfaatkannya. Sehingga dalam hal ini, pemanfaatan ruang laut yang terdiri dari berbagai macam objek-objek ruang perairan tidak bisa dikatakan hanya bersifat horizontal, tetapi juga vertikal atau tiga dimensi yang dapat dilihat dari pembagian zona ruang laut ini.

3.4 Lembaga yang mengatur Pemanfaatan Objek Ruang Perairan

Berikut merupakan hasil kajian kelembagaan yang memiliki hak dan kewenangan pada aktivitas kegiatan dilaut atau objek ruang perairan yang sesuai dengan tugas pokok dan fungsi menurut dasar hukum yang mengaturnya.

Tabel 3. 3 Lembaga yang berwenang dalam objek-objek

ruang perairan

NO	Objek-Objek Ruang Laut	Lembaga yang memiliki Hak dan Wewenang terhadap Objek-Objek perairan
1	Bangunan Atas Air	Kementerian Perhubungan, KKP, BPN-RI, KLHK
2	Budidaya Laut	KKP, KLHK, Kementerian Pariwisata
3	Benda Muatan Kapal Tenggelam (BMKT)	KKP
4	Konservasi	KKP, BPN-RI, POLRI, KLHK, Kementerian Pariwisata
5	Perkapalan	Kementerian Pertahanan, TNI, POLRI, Kementerian Perhubungan, Bakamla, KKP, Dishidros
6	Penangkapan Ikan	Kementerian Pertahanan, TNI, POLRI, Bakamla, KKP, Dishidros
7	Pipa dan Kabel Bawah Laut	KKP, Kementerian Perhubungan, Kementerian ESDM, KLHK
8	Rekreasi	KKP, BPN-RI, KLHK, Kementerian Pariwisata
9	Sumber Daya Minyak, Gas dan Mineral	KKP, BPN-RI, POLRI, KLHK, Kementerian ESDM

Dari tabel di atas terdapat 11 lembaga yang memiliki hak dan kewenangan serta tugas pokok dan fungsi dalam objek-objek ruang perairan di Provinsi Banten. Dapat dilihat bahwa dalam satu objek perairan diatur oleh beberapa lembaga pemerintahan, hal ini membuktikan bahwa pemerintah belum memfokuskan atau merucut pada satu lembaga saja yang berwenang sehingga hal ini dapat menimbulkan terjadinya tumpang susun kewenangan pada setiap lembaga.

Pada tugas pokok dan fungsi setiap kelembagaan dapat bersifat saling melengkapi maupun saling tumpang tindih, tetapi pada kajian kelembagaan ini tidak ditemukannya tumpang tindih tugas pokok dan fungsi karena memang tidak dijelaskan secara terperinci dalam dokumen setiap tugas pokok dan fungsi tersebut, tetapi hal ini tidak menutupi adanya ketidakseimbangan antar sektor lembaga, dalam artian ego sektoral dari setiap lembaga atau instansi terkait.

Dari analisis ini, munculah sebuah usulan serta arahan terkait aspek kelembagaan yang berhak dan berwenang dalam pemanfaatan dan pengelolaan objek-objek perairan laut, diantaranya yaitu mengidentifikasi dan mengevaluasi hak, kewenangan, tugas pokok serta fungsi dari setiap lembaga dalam melakukan pemanfaatan pada ruang laut, melakukan koordinasi antar lembaga terkait kesamaan tugas dan fungsi agar terjadinya sinkronisasi serta melakukan tindakan tegas kepada lembaga-lembaga yang tidak dapat berkordinasi dalam menghilangkan ego sektoral antar lembaga.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Dalam pemanfaatan ruang laut, terdapat objek-objek perairan yang menempati zona ruang laut. Zona ruang laut ini tidak sebatas hanya ruang horizontal tetapi juga ruang vertikal yang merupakan ruang tiga dimensi yang dapat kita definisikan, yaitu zona permukaan laut dan ruang udara di atasnya, zona kolom air laut, zona dasar laut dan tanah di bawahnya.
2. Pada penelitian ini telah memberikan sebuah informasi pemanfaatan ruang laut di Provinsi Banten, yaitu telah teridentifikasi 31 objek-objek perairan

yang termasuk ke dalam 9 dari 12+1 aktivitas kegiatan di laut. Dari 31 objek perairan tersebut telah diklasifikasikan sesuai dengan zona ruang laut, yaitu 26 objek yang menempati zona ruang permukaan laut dan udara di atasnya, 28 objek yang menempati zona kolom air laut, dan 28 objek yang menempati zona dasar laut dan tanah di bawahnya.

3. Pada penelitian ini, telah teridentifikasi 11 kelembagaan yang memiliki hak dan kewenangan dalam pemanfaatan ruang laut di Provinsi Banten sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya. Kelembagaan tersebut, yaitu kementerian Pertahanan, Kementerian Perhubungan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, Kementerian Lingkungan Hidup dan Hutan, Kementerian Pariwisata, TNI, POLRI, Badan Keamanan Laut, Badan Pertanahan Nasional dan Dinas Hidro-Oseanografi.

4.2 Saran

Saran pada penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian selanjutnya, disarankan agar dapat memvisualisasikan dengan detail pembuatan peta atau informasi geospasial secara tiga dimensi pada objek-objek perairan dengan pembagian zona ruang lautnya atau dalam konteks kadaster kelautan tiga dimensi.
2. Penelitian yang dilakukan selanjutnya, disarankan agar dapat mendeskripsikan

permasalahan yang lebih detail dengan melakukan wawancara kepada stakeholders/lembaga yang ikut serta melakukan pemanfaatan ruang laut.

DAFTAR PUSTAKA

- N, H., T, O., & H, S. (2004). *Deep-Sea Res. Investigation Of Different Coastal Processes In Indonesian waters using Seawifs data*, II, 51: 85– 97.
- Aronoff. (1989). *Geographic Information Sistem : A Management Perspective*. Ottawa, Canada : WDL Publication.
- Astor, y., & Hendriatiningsih. (2015). *Membangun Definisi Kadaster kelautan untuk Indonesia sebagai Negara Kepulauan*. Bandung.
- BAKAMLA. (2014). *Tugas Pokok dan Fungsi Badan Keamanan Laut RI (BAKAMLA)*. Retrieved from Peraturan Presiden No 178 tahun 2014 tentang Badan Keamanan Laut RI: <https://bakamla.go.id/style/peraturan/Perpres-Bakamla-No.178.pdf>
- BIG. (2011). *Geospasial Untuk Negeri*. Retrieved from UU No.4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial: <https://portal.insdi.or.id/home/node/126>
- BIN. (2010). *Tugas Pokok dan Fungsi Badan Inteljen Negara*. Retrieved from Peraturan Presiden No 34 tahun 2010 tentang Badan Inteljen Negara: <http://www.bin.go.id/asset/upload/44>
- 6.pdf
- Burrough. (1986). *Principles Of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Clarendon Press.
- Dilvo. (2017). *Kajian Aspek Kelembagaan menuju Implementasi Kadaster Kelautan di Indonesia*. Bandung: Program Studi Geodesi dan Geomatika, ITB.
- Djunarsjah, E. (2004). *Aspek Teknik Hukum Laut*. Bandung: ITB Press.
- Djunarsjah, E. (2008). *The Study on the Technical and Legal Aspect of Marine Cadastre in Indonesia Toward Natural Resources Preservation and Sustainable Development*. Bandung: LPPM – ITB.
- Djunarsjah, E. (2013). *Pengukuran dan Perpetaan Objek Ruang Perairan*. Pekanbaru: BPN-RI.
- Djunarsjah, E. (2019). *Konsep Implementasi Kadaster Kelautan*. Bandung: ITB Press.
- Falah. (2010). *Kajian Aspek Teknik Kadaster Kelautan Tiga Dimensi (Studi Kasus: Pesisir Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau)*. Bandung: Program Studi Geodesi dan Geomatika, ITB.
- Faridha. (2010). *Identifikasi Objek-Objek Kadaster Perairan Laut Kurang dari Dua Belas Mil Laut dari Garis Pangkal Kepulauan*. Bandung: Program Studi Geodesi dan

- Geomatika, ITB.
- N, H., T, O., & H, S. (2004). *Deep-Sea Res. Investigation Of Different Coastal Processes In Indonesian waters using Seawifs data*, II, 51: 85– 97.
- Aronoff. (1989). *Geographic Information Sistem : A Management Perspective*. Ottawa, Canada : WDL Publication.
- Astor, y., & Hendriatiningsih. (2015). *Membangun Definisi Kadaster kelautan untuk Indonesia sebagai Negara Kepulauan*. Bandung.
- BAKAMLA. (2014). *Tugas Pokok dan Fungsi Badan Keamanan Laut RI (BAKAMLA)*. Retrieved from Peraturan Presiden No 178 tahun 2014 tentang Badan Keamanan Laut RI: <https://bakamla.go.id/style/peraturan/Perpres-Bakamla-No.178.pdf>
- BIG. (2011). *Geospasial Untuk Negeri*. Retrieved from UU No.4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial: <https://portal.insdi.or.id/home/node/126>
- BPN. (2015). *Tugas Pokok dan Fungsi BPN RI*. Retrieved from Peraturan Presiden No 17 tahun 2015 tentang Badan Pertanahan Nasional RI: <https://www.atrbpn.go.id/Publikasi/Peraturan-Perundangan/Peraturan-Presiden/peraturan-presiden-republik-indonesia-nomor-17-tahun-2015-56987>
- Burrough. (1986). *Principles Of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Clarendon Press.
- Dilvo. (2017). *Kajian Aspek Kelembagaan menuju Implementasi Kadaster Kelautan di Indonesia*. Bandung: Program Studi Geodesi dan Geomatika, ITB.
- Djunarsjah, E. (2004). *Aspek Teknik Hukum Laut*. Bandung: ITB Press.
- Djunarsjah, E. (2008). *The Study on the Technical and Legal Aspect of Marine Cadastre in Indonesia Toward Natural Resources Preservation and Sustainable Development*. Bandung: LPPM – ITB.
- Djunarsjah, E. (2013). *Pengukuran dan Perpetaan Objek Ruang Perairan*. Pekanbaru: BPN-RI.
- Djunarsjah, E. (2019). *Konsep Implementasi Kadaster Kelautan*. Bandung: ITB Press.
- Djunarsjah, E., & N. S. P, S. (2012). *Kajian Terhadap objek-objek Ruang Perairan Menuju keArah Pengelolaan Kadaster Kelautan di Indonesia (studi kasus : Pulau Bintan, Kepulauan Riau)*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Falah. (2010). *Kajian Aspek Teknik Kadaster Kelautan Tiga Dimensi (Studi Kasus: Pesisir Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau)*. Bandung: Program Studi Geodesi dan Geomatika, ITB.

- Faridha. (2010). *Identifikasi Objek-Objek Kadaster Perairan Laut Kurang dari Dua Belas Mil Laut dari Garis Pangkal Kepulauan*. Bandung: Program Studi Geodesi dan Geomatika, ITB.
- Kasworo, Y. (2019, Oktober 7). *URGENSI PENYUSUNAN PENGATURAN RENCANA ZONASI WILAYAH PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL*. Retrieved from BPHN Web site:
https://rechtsvinding.bphn.go.id/jurnal_online/Pemahaman%20Penyusunan%20Rencana%20Zonasi%20Wilayah%20Pesisir%20dan%20Pulau.pdf
- KKP. (2014). *Kelautan*. Retrieved from UU No. 32 tahun 2014 tentang Kelautan: <https://kkp.go.id/djprl/artikel/267-undang-undang-no-32-tahun-2014>
- LPPM-ITB, B. R. (2011). *Laporan Akhir Studi Kadaster Kelautan*. Bandung: LPPM-ITB.
- Nuogroho, A. (2013). *Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten untuk mendukung Industrialisasi KP*. Banten: Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- PemerintahPusat. (2014). *Government*. Retrieved from Undang-undang (UU) Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38685/uu-no-23-tahun-2014>
- Rais, J. (2002). ‘Marine Cadastre’ di Indonesia : Suatu Konsep Penataan Ruang Wilayah Laut. *Jurnal Surveying dan Geodesi*.
- Rais, J. (2002). Memperkenalkan Konsep Kadaster Laut di Indonesia. *Jurnal Surveying dan Geodesi*, Vol. XI, No. 2.