

Analisis Keselarasan Integrasi RZWP3K dan RTRW Provinsi Kepulauan Riau (Kasus: Lingkungan Pesisir Pulau Bintan)

**Septian Anugrah¹, Sutran¹, Laode M Faisal¹, Andrinal¹, Renny Agrianty¹, Andi Zulfikar²,
Dony Apdillah^{1,2,3*}**

¹Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

²Pusat Penelitian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

³Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji
Jl. Politeknik Senggarang, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 29115, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: donyapdillah@umrah.ac.id

ABSTRAK: Pengelolaan pesisir yang sangat kompleks cenderung dibagi menurut batas administratif yang umumnya tidak memiliki relevansi ekologis. Jika domain perencanaan dilakukan secara terpisah maka konektivitas dan proses ekologi dua arah akan terganggu. Keterpaduan penataan ruang darat dan laut (zona pesisir) penting dilakukan terkait evaluasi program atau kebijakan baru yang berdimensi ruang. Peran informasi geospasial penting sebagai model spasial untuk mengintegrasikan rencana tata ruang darat dan laut serta melihat keselarasan atau harmonisasi dan sinkronisasi program perencanaan pembangunan baik di sektor darat maupun laut. Tulisan ini berfokus pada analisis tingkat keselarasan tahap integrasi yang sedang dilakukan pada kedua dokumen rencana tata ruang tersebut, guna melihat potensi tumpang tindih pemanfaatan ruang di kawasan pesisir Pulau Bintan dengan pendekatan overlay peta spasial. Hasil yang diperoleh menunjukkan secara umum perencanaan ruang darat dan laut memiliki tingkat keselarasan yang baik, namun masih terdapat potensi konflik pemanfaatan ruang di wilayah 4 (Bagian Timur Pulau Bintan) terkait kawan industri yang dialokasi pada bagian darat berdampingan dengan kawasan konservasi perairan pada perairan pesisir. Pada tulisan ini juga telah dijabarkan rekomendasi kebijakan untuk meminimalisir konflik sosial dan dampak lingkungan di masa akan datang.

Kata kunci: Kawasan konservasi, perencanaan spasial, perairan

The Harmony Analysis of Integration of RZWP3K and RTRW of Kepulauan Riau Province (Case: Bintan Island Coastal Environment)

ABSTRACT: *Very complex coastal management tends to be divided according to administrative boundaries which generally have no ecological relevance. If the planning domains are carried out separately, connectivity and two-way ecological processes will be disrupted. The integration of land and sea spatial planning (coastal zones) is important in relation to the evaluation of new programs or policies with a spatial dimension. The role of geospatial information is important as a spatial model to integrate land and sea spatial plans and see the alignment or harmonization and synchronization of development planning programs in both the land and sea sectors. This paper focuses on the analysis of the level of alignment of the integration stage that is being carried out on the two spatial plan documents, to see the potential overlap of space utilization in the coastal area of Bintan Island with a spatial map overlay approach. The results obtained show that in general land and sea spatial planning has a good level of alignment, but there is still a potential for conflict over spatial use in area 4 (Eastern part of Bintan Island) related to industrial areas which are allocated on land side by side with marine conservation areas in coastal waters. This paper also describes policy recommendations to minimize future social conflicts and environmental impacts.*

Keywords: *Conservation area, spatial planning, waters*

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir memiliki keanekaragaman hayati yang unik (Harris *et al.* 2014), dan umumnya sangat produktif (Fourqurean *et al.* 2012), yang memiliki keterkaitan erat antara proses ekosistem dan lingkungannya (Polis dan Hurd, 1996), sehingga mampu menyediakan jasa yang sangat penting bagi lingkungannya (Costanza, 2020). Kawasan pesisir juga berperan dalam kesejahteraan manusia dan mempengaruhi kondisi sosial budaya masyarakat di sekitarnya (Bell *et al.* 2015; McNiven, 2003; Wheeler *et al.* 2012). Manfaat bagi manusia dari kawasan pesisir diantaranya; sebagai tempat rekreasi, penyangga dari cuaca ekstrem dan hempasan gelombang, sebagai wilayah pendukung mata pencaharian nelayan. Namun terlepas dari nilai manfaatnya, kawasan pesisir merupakan ekosistem paling terancam (Halpern *et al.* 2015; Schlacher *et al.* 2006) sebagai akibat tekanan yang berasal dari darat dan laut (Defeo *et al.* 2009; Fish *et al.* 2008). Tekanan kepada wilayah pesisir yang memiliki kecenderungan terus meningkat, ditambah lagi pengaruh dari percepatan perubahan iklim global (Halpern *et al.* 2015; Steffen *et al.* 2015; Urban, 2015) menjadi sangat penting untuk memperkuat keberlanjutan melalui pengelolaan proaktif untuk mempertahankan manfaat dari ekosistem pesisir.

Sistem ekologi pesisir yang merupakan transisi antara ekosistem darat dan laut cenderung sulit dipahami sehingga jarang dijadikan landasan dalam perencanaan pembangunan daerah (Dugan *et al.* 2010), faktor lainnya juga disebabkan konsep perencanaan dibagi menurut batas administratif yang umumnya tidak memiliki relevansi ekologis. Wilayah pengelolaan sering dibatasi dengan membagi zona berdasarkan lahan 'basah' dan 'kering'. Bagian kering diperuntukkan untuk perencanaan pembangunan dan konservasi terrestrial, bagian basah untuk peruntukkan ruang dan konservasi laut, masing-masing umumnya dikelola oleh lembaga pemerintah yang berbeda dilandasi oleh instrumen peraturan perundangan yang juga berbeda, dengan kelompok pemangku kepentingan yang terpisah. Oleh karena itu, jika domain perencanaan terus dilakukan secara terpisah maka konektivitas yang kuat dan proses ekologi dua arah tidak akan terbentuk untuk ketahanan ekosistem (Beger *et al.* 2010; McLachlan dan Defeo, 2018). Proses perencanaan ruang darat dan laut sering kali terbentur dengan sistem sosial yang kompleks antar berbagai pemangku kepentingan sehingga menghasilkan peruntukkan ruang atau sumber daya yang saling bertentangan (Poe *et al.* 2014; Voyer *et al.* 2015).

Keterpaduan penataan ruang darat (terrestrial) dan laut (zona pesisir) penting dilakukan terkait evaluasi program atau kebijakan baru yang berdimensi ruang. Pasca ditetapkannya UU Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja, paradigma integrasi rencana tata ruang matra darat dan matra laut digabungkan untuk mempermudah dan mempercepat dokumen hukum berkenaan dengan rencana tata ruang. Rencana tata ruang laut yang sebelumnya terpisah, saat ini perlu disatukan dengan tata ruang darat, diintegrasikan dalam satu dokumen. Pemanfaatan ruang darat dan laut saat ini telah bergeser dari paradigma izin menuju pada konsepsi kesesuaian kegiatan pemanfaatan ruang yang didasarkan pada rencana tata ruang, dalam hal ini merujuk pada rencana zonasi ruang laut (Priyanta, 2021).

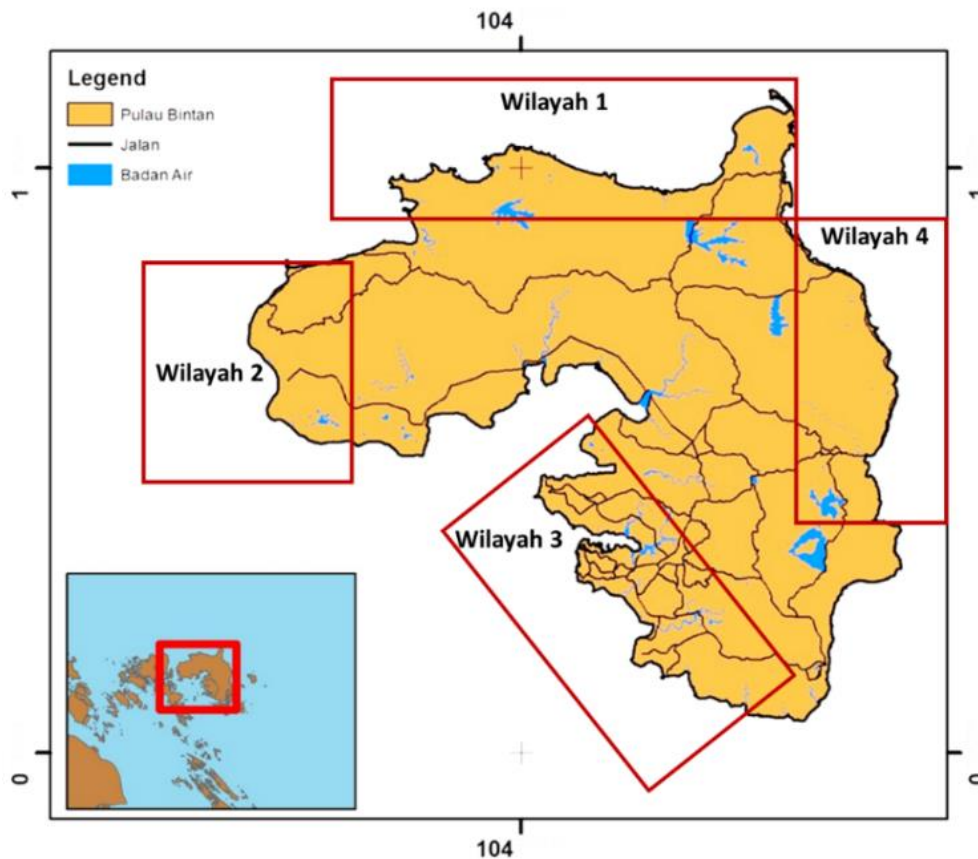
Peran informasi geospasial penting sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan sinkronisasi dan harmonisasi. Simulasi dan analisis deskriptif kuantitatif pola spasial bermanfaat sebagai *tools* dalam identifikasi permasalahan dan potensi konflik yang mungkin terjadi terkait dis-harmonisasi antara penataan ruang darat dan ruang laut. Di Kepulauan Riau, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) representasi alokasi ruang daratan dan dokumen Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (RZWP3K) representasi alokasi ruang laut sedang dalam tahap proses integrasi di kementerian terkait, proses integrasi bukan saja teknik penggabungan dua dokumen rencana tata ruang tapi lebih kepada tinjauan keselarasan atau harmonisasi dan keterpaduan pengelolaan ruang darat dan laut.

Tulisan ini berfokus pada analisis tingkat keselarasan peruntukkan ruang darat dan laut, melalui *self assesment* antara RTRW dengan RZWP3K untuk melihat potensi tumpang tindih pengelolaan ruang di kawasan pesisir Pulau Bintan dengan pendekatan overlay peta spasial. Hasil simulasi sederhana ini diharapkan dapat memberikan masukan terkait dokumen RTRW dan RZWP3K di Kepulauan Riau, khususnya wilayah pesisir Pulau Bintan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Agustus 2021 di Pulau Bintan, wilayah pengamatan merupakan kawasan daratan dan laut yang saling berdampingan. Wilayah fokus pengamatan dibagi menjadi 4 bagian, terdiri dari : (1) wilayah-1 bagian utara, (2) wilayah-2 bagian barat, (3) bagian-3 wilayah selatan, (4) wilayah-4 bagian timur. Peta lokasi penelitian disajikan Gambar 1.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari; perangkat lunak ArcGis, peta spasial kawasan lindung dan kawasan budidaya, peta dan dokumen Perda RTRW Provinsi Kepulauan Riau, peta digital kawasan konservasi perairan, kawasan pemanfaatan perairan, peta dan Perda RZWP3K Provinsi Kepulauan Riau. Bahan dan data tersebut pada penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber, secara detail diuraikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

Jenis Data	Sumber
Peta kawasan konservasi perairan di Pulau Bintan	Pemerintah Daerah Kab Bintan
Peta RTRW Provinsi Kepri	Pemerintah Daerah Prov Kepri
Peta lokasi kemunculan mamalia laut	Yayasan Ecology
Peta RZWP3K Provinsi Kepri	Pokja Penyusunan RZWP3K Prov Kepri
Perda RTRW Provinsi Kepri	Pemerintah Daerah Prov Kepri
Perda RZWP3K Provinsi Kepri	Pemerintah Daerah Prov Kepri

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan komparasi pemanfaatan ruang kawasan daratan dan laut. Prosedur pelaksanaan komparasi dilakukan dengan teknik overlay melalui analisis dataset spasial Sistem Informasi Geografis (SIG). Dataset input yang digunakan adalah dataset spasial Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) provinsi dan data spasial Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (RZWP3K) provinsi. Lingkup kegiatan komparasi terdiri dari tiga kegiatan, yaitu: (1) identifikasi peruntukan ruang darat dan laut (2) overlay peta, dan (3) review keselarasan pemanfaatan ruang.

Analisis keselarasan peruntukan ruang dilakukan melalui proses integrasi peta pemanfaatan kawasan daratan dan laut dengan penilaian dari unsur beberapa kriteria. Kriteria dibangun berlandaskan asas pembangunan berkelanjutan pada wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil merujuk pada Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 23 Tahun 2016 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Kriteria keselarasan terdiri dari Keterpaduan kegiatan antara pemerintah dengan pemerintah daerah, keterpaduan kepentingan antar sektor, kesetaraan kepentingan dunia usaha dan masyarakat, keseimbangan antara ekosistem darat dan ekosistem laut dan kesesuaian prinsip pengelolaan berkelanjutan. Parameter kriteria tersebut diberi skor dengan indikator baik dan buruk, secara detil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kriteria Keselarasan dan Penentuan Skor

Kriteria Keselarasan	Skor	
	(Baik) 2	(Tidak Baik) 1
Keterpaduan kegiatan antara pemerintah dengan pemerintah daerah,	Tidak teindikasi adanya konflik	Terdapat konflik kepentingan
Keterpaduan kepentingan antar sektor	Tidak memberikan kontribusi negatif antar zona	Memberikan Kontribusi negatif antar zona
Kesetaraan kepentingan dunia usaha dan masyarakat	Tidak teindikasi adanya potensi konflik	Terdapat potensi konflik kepentingan
Keseimbangan antara ekosistem darat dan ekosistem laut dan ilmu pengetahuan	Kelestarian kedua ekosistem terjaga	Salah satu atau kedua ekosistem di rugikan
Kesesuaian prinsip pengelolaan yang berkelanjutan	Sesuai prinsip berkelanjutan	Tidak sesuai prinsip berkelanjutan

Keterangan : Penentuan klasifikasi keselerasan dibagi menjadi dua kelas; TKs > 75% : Baik dan TKs < 75% : Tidak Baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peruntukan ruang di sepanjang garis daratan Pulau Bintan di dominasi oleh Kawasan Lindung, dengan Kawasan Perlindungan di Bawahnya (L1) sebagai peruntukan terbesar mencapai 11,04 % diikuti oleh pemanfaatan untuk Hutan Lindung (HL) sebesar 6,12 %. Kawasan L1 merupakan kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahnya diperuntukkan untuk menjamin terselenggaranya fungsi lindung hidrologis bagi kegiatan pemanfaatan lahan. Kawasan ini meliputi kawasan resapan air, sekaligus berfungsi sebagai kawasan lindung diluar kawasan hutan. sedangkan HL ditetapkan oleh pemerintah dengan merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan.

Kawasan Budidaya terdiri dari kawasan peruntukan Hutan Produksi (HP), Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi Konversi (HPK), waduk/embung/danau, permukiman, industri, pariwisata, pertambangan, pertanian dan budidaya lainnya. Peruntukan kawasan terbesar berturut-turut terdiri dari Hutan Produksi Konversi (HPK) seluas 280.892.971 m² (17,86%), permukiman

seluas 201.570.611 m² (12,81%) dan pariwisata seluas 177.946.527 m² (11,31%). HPK merupakan kawasan hutan produksi, baik yang produktif maupun tidak produktif yang dapat dicadangkan untuk pembangunan di luar kegiatan kehutanan atau dapat dijadikan lahan pengganti tukar menukar kawasan hutan (LHK, 2016). Kawasan pariwisata di Pulau Bintan didominasi oleh pemanfaatan untuk pengembangan resort dan wisata bahari. Secara rinci peruntukan ruang di daratan Pulau Bintan disajikan pada Tabel 3.

Pemaanfaatan ruang bagian laut di Pulau Bintan terdiri dari alokasi untuk Kawasan Konservasi Perairan (KKP), Kawasan Pemanfaatan Umum (KPU) mencakup; zona pariwisata dan zona perikanan tangkap, Kawasan Strategis Nasional (KSN), Kawasan Strategis Nasional Tertentu (KSNT) dan alur laut (Tabel 4). Peruntukan ruang terbesar didominasi oleh KPU seluas 7.086.569,63 Ha (46,68 %), zona KKP seluas 3.195.800,23 Ha (21,05 %) dan Kawasan Strategis Nasional mencapai 2.808.106,99 (18,50%).

Penataan ruang pesisir dan laut (RZWP3K) disusun berdasarkan RTRW Provinsi. Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Provinsi adalah arah kebijakan dan strategi pemanfaatan ruang wilayah yang dirumuskan untuk menjaga keutuhan nasional, keseimbangan dan keserasian pembangunan antar wilayah dan antar sektor, serta keserasian lingkungan alam dan lingkungan buatan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Perda RTRW kabupaten/kota di Pulau Bintan telah disahkan di tingkat kabupaten/kota dan telah disahkan juga menjadi Perda Provinsi Kepulauan Riau melalui Perda Provinsi Kepulauan Riau Nomor 1 Tahun 2017 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2017-2037, sementara itu untuk zona laut masih dalam finalisasi perumusan.

Integrasi Peta RTRW dan RZWP3K adalah proses penggabungan atau pemersatuan data spasial termasuk informasi pola spasial, struktur spasial, dan kawasan strategis di setiap kabupaten/kota di Pulau Bintan. Hasil overlay spasial rencana tata ruang daratan dan laut disajikan pada Gambar 2.

Tabel 3. Peruntukan Ruang Pulau Bintan

Peruntukan Ruang	Luas (m ²)	Persentase (%)
Kawasan Lindung		
Kawasan Perlindungan di Bawahnya (L1)	173.658.780	11,04
Hutan Lindung (HL)	96.325.013	6,12
Tubuh Air (L2)	11.964.098	0,76
Kawasan Budidaya		
Hutan Produksi (HP)	135.736.850	8,63
Hutan Produksi Terbatas (HPT)	50.072.429	3,18
Hutan Produksi Konversi (HPK)	280.892.971	17,86
Waduk/Embung/Danau (W1)	33.379.488	2,12
Pertanian (B1)	149.104.031	9,48
Industri (B2)	127.726.004	8,12
Pariwisata (B3)	177.946.527	11,31
Permukiman (B4)	201.570.611	12,81
Pertambangan (B5)	26.930.716	1,71
Budidaya Lainnya (B6)	107.646.215	6,84

Tabel 4. Pola/Alokasi Ruang (RTRW dan RZWP3K) Provinsi Kepulauan Riau di Wilayah Sekitar Garis Pantai Pulau Bintan

Desa/Kelurahan Pesisir di Pulau Bintan	Pola/Alokasi Ruang	
	RTRW	RZWP3K
Kabupaten Bintan		
Tembeling Tanjung dan Tembeling	L1, B4, HPT	KPU-ZPT (SZPD)
Bintan Buyu	L1, HL, HPT	KPU-ZPT (SZPD)
Pengujan dab Penaga	L1, HPT, B3	KPU-ZPT (SZPD), ZPB (SZPBL)
Kuala Sempang	L1, HP, HPT, B3	KPU-ZPT (SZPD)
Busung dan Teluk Lobam	L1, HP, B2	KPU-ZPT (SZPD), ZI
Teluk Sasah	L1, B2, B4	KPU-ZPT (SZPD), ZPel
Tanjung Uban Kota dan Tanjung Permai	L1, HPT, B2, B4	KPU-ZPT (SZPD), ZPel
Sebong Pereh, Lagoi dan Sri Bintan	L1, B3	KPU-ZPar
Pengudang dan Berakit	L1, B3	KPU-ZPel, ZPar
Malang Rapat dan Teluk bakau	L1, B3	KKP
Gunung Kijang dan Kawal	L1, HP, HPT, B2, B3, B4, B6	KKP, KPU-PT (SZPD), ZI
Kijang Kota, Sei Lekop dan Sei Enam	L1, B2, B4, B6	KPU-ZI, ZPel
Gunung Lengkuas	L1, HP, B4	KPU-ZPB (SZPBL), ZPel, ZPar
Kota Tanjungpinang		
Dompak	L1, HP, HPT, B2, B3	KPU-ZPT (SZPD), ZPel
Sei Jang	L1, HPT, B6	KPU-ZPT (SZPD)
Tanjung Ayung Sakti	L1, HPT, B4, B6	KPU-ZPT (SZPD)
Kampung Baru	L1, B4, B6	KPU-ZPJ
Tanjungpinang Kota & Kota Piring	B4, B6	KPU-ZPel, ZPJ, ZPer
Kampung Bugis	L1, HPT, B4	KPU-ZPJ, ZPer
Senggarang	L1, HPT, B4, B6	KPU-ZPT, ZPB (SZPBL), ZI, ZPJ, ZPar

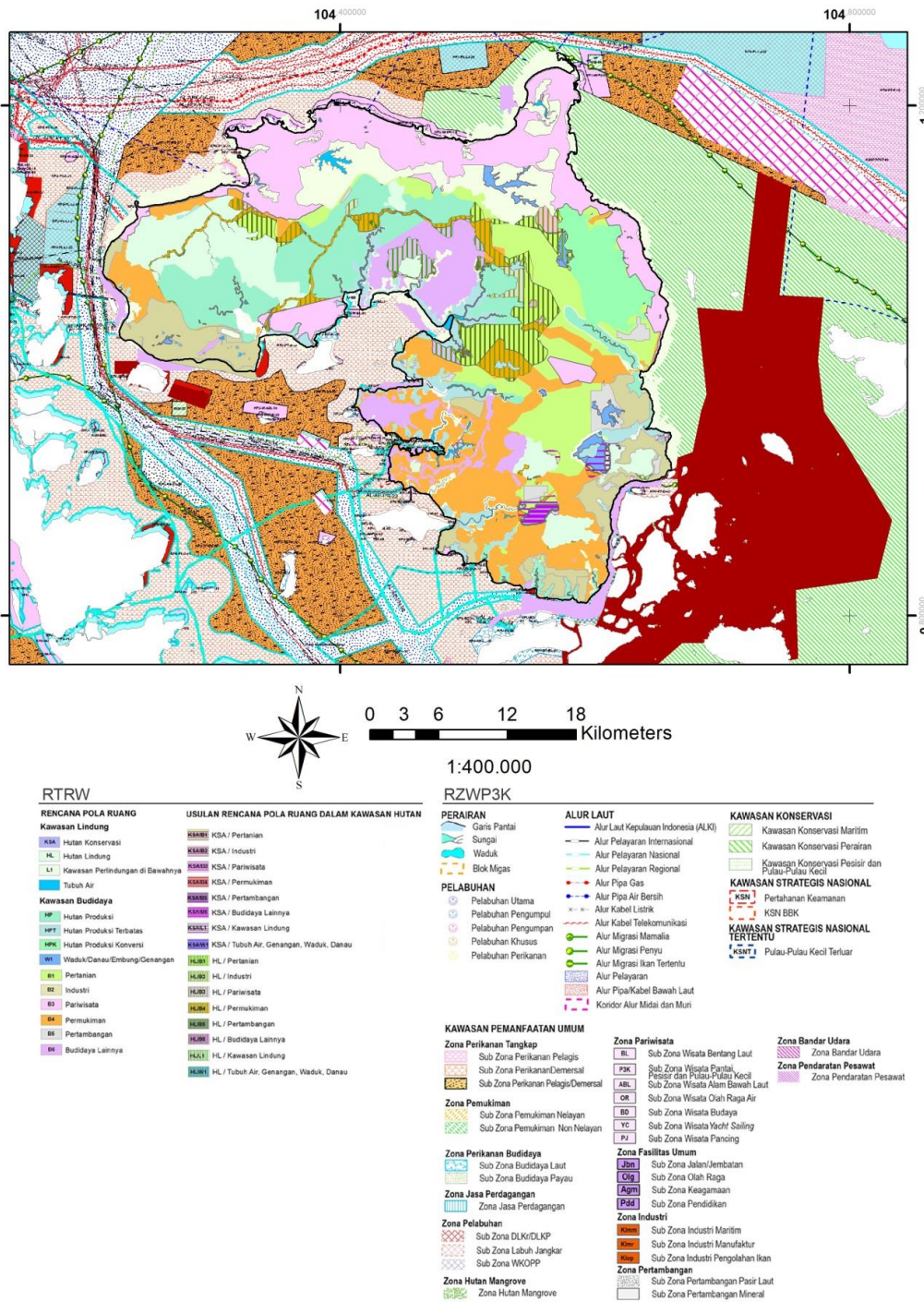
Keterangan :

RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah)

L1 : Kawasan Perlindungan di Bawahnya
 HL : Hutan Lindung
 HP : Hutan Produksi
 HPT : Hutan Produksi Terbatas
 B2 : Industri
 B3 : Pariwisata
 B4 : Permukiman
 B6 : Budidaya Lainnya

RZWP3K (Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil)

KPU : Kawasan Pemanfaatan Umum
 ZPT (SZPD) : Zona Perikanan Tangkap (Sub Zona Perikanan Demersal)
 ZPB (SZPBL) : Zona Perikanan Budidaya (Sub Zona Perikanan Budidaya Laut)
 ZI : Zona Industri
 ZPJ : Zona Perdagangan Jasa
 ZPel : Zona Pelabuhan
 ZPar : Zona Pariwisata
 ZPer : Zona Permukiman
 ZBU : Zona Bandar Udara
 KKP : Kawasan Konservasi Perairan
 AL (AP) : Alur Laut (Alur Pelayaran)
 AL (AKP) : Alur Laut (Alur Kabel Telekomunikasi, Pipa/Kabel Bawah Laut)



Gambar 2. Peta hasil overlay RTRW dan RZWP3K di Pulau Bintan

Proses overlay pada Gambar 2, menghasilkan peta RTRW dan RZWP3K yang saling tumpang susun dengan skala 1:750.000. Overlay sebagai tools penting dalam pendekatan integrasi dokumen perencanaan RTRW dengan RZWP3K. Hal ini dapat memandu kita untuk melihat keselarasan peruntukan ruang dari matra darat dan laut. Hasil perhitungan tingkat keselarasan menunjukkan bahwa pada lokasi pengamatan wilayah 1, 2 dan 3 masing-masing memiliki nilai tingkat keselarasan yang sama mencapai nilai 100%, sementara itu wilayah 4 memiliki nilai sebesar 80%, secara rinci hasil analisis tingkat keselarasan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Keselarasan

Lokasi Pengamatan	Nilai TKs	Kelas
Wilayah 1	100%	Baik
Wilayah 2	100%	Baik
Wilayah 3	100%	Baik
Wilayah 4	80%	Baik

Secara umum hasil integrasi telah menunjukkan peruntukkan ruang antara kawasan perencanaan darat dan laut telah memiliki tingkat keselarasan yang baik. Hal ini dapat terjadi diduga karena perumusan RZWP3K dilakukan dengan memperhatikan pola ruang dan struktur ruang RTRW yang sudah terbentuk lebih dahulu. Pola ruang peruntukan lahan pada RTRW secara umum terdiri dari kawasan lindung (kawasan konservasi/hutan lindung) dan kawasan budidaya, untuk kawasan budidaya dialokasikan untuk pemanfaatan umum, perikanan, industri, kawasan wisata. Pada lokasi pengamatan wilayah 4 nilai tingkat keselarasan sebesar 80% lebih rendah dibandingkan dengan lokasi pengamatan pada kawasan 1, 2 dan 3. Hal ini lebih disebabkan karena masih ditemukan potensi konflik pada proses perencanaan ruang darat dan laut (pesisir). Berdasarkan parameter kriteria keselarasan RTRW dan RZWP3K terdapat 2 kriteria yang bernilai rendah, yakni: (1) Kesetaraan kepentingan dunia usaha dan masyarakat dan; (2) Keseimbangan antara ekosistem darat dan ekosistem laut.

Berdasarkan perspektif ilmu pengelolaan pesisir, rendahnya penilaian kriteria tersebut diatas lebih disebabkan karena masih terdapat alokasi peruntukan ruang yang tidak menguntungkan, hal ini diindikasikan oleh terlihatnya potensi konflik pemanfaatan ruang antara dunia usaha dan masyarakat dan potensi dampak negatif pada ekosistem pesisir. Pada wilayah 4, peruntukan ruang dikawasan darat dialokasikan sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) untuk pengembangan kawasan industri sedangkan pada ruang laut dialokasikan untuk kawasan konservasi yang juga berdampingan langsung dengan Kawasan Industri Maritim (KIM). Kawasan industri dapat berpengaruh terhadap peningkatan ekonomi penduduk, khususnya serapan tenaga kerja lokal. Kegiatan industri juga memberikan dampak positif dalam peningkatan penghasilan masyarakat, berkembangnya sektor perdagangan dan jasa terutama yang berada di sekitar kawasan (Napitupulu dan Nugroho, 2016), selain itu keberadaan industri juga cenderung memberikan dampak negatif terhadap degradasi lingkungan seperti kebisingan, pencemaran udara dan pencemaran air (Sari dan Rahayu, 2014). Hal ini juga diperkuat oleh Susanto *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa biota yang hidup di perairan Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau telah tercemar logam berat yang terkait aktivitas industri pengolahan bauksit di masa lalu. Pencemaran logam berat paling tinggi pada Kijing (*Pilsbryconcha exillis*) dan pada ikan-ikan dimersal yang pergerakannya terbatas, untuk itu diperlukan penetapan pencadangan kawasan konservasi laut daerah.

Pengelolaan kawasan industri yang berada di wilayah pesisir perlu dilakukan dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan, hal ini dipertegas oleh Yurista dan Wicaksono (2017) bahwa perencanaan ruang pesisir harus mempertimbangkan keserasian, keselarasan, dan keseimbangan dengan daya dukung ekosistem, fungsi pemanfaatan dan fungsi perlindungan, keterpaduan pemanfaatan berbagai jenis sumber daya dan kualitas lahan pesisir, serta termasuk kewajiban untuk mengalokasikan ruang dan akses masyarakat dalam pemanfaatan wilayah pesisir yang mempunyai fungsi sosial dan ekonomi.

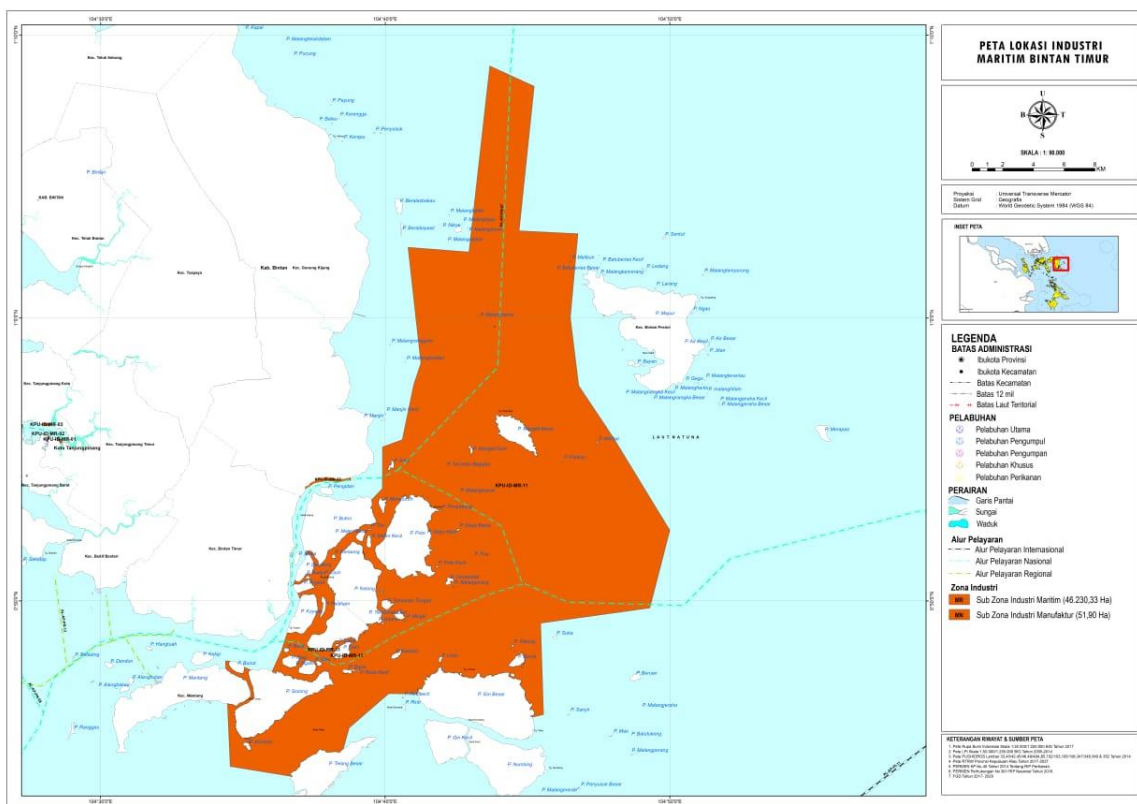
Alokasi ruang KIM yang berada di laut dengan luas sebesar 46.230,33 Ha (Gambar 3) untuk keperluan dukungan operasional kegiatan industri Galang Batang (bagian sebelah darat) yang telah ditetapkan sebagai KSN. Hal ini dianggap penting dalam rangka pengembangan arus logistik dan distribusi produk melalui jalur laut dimasa akan datang, namun posisi KIM yang tepat berada pada pencadangan kawasan konservasi perairan di Bintan sangat berpengaruh besar terhadap efektifitas pengelolaan sebuah kawasan konservasi. Implementasi KIM kedepan harus disusun

secara matang, dengan mengedepankan prinsip kehati-hatian dan memperhatikan aspek sosial, budaya dan dampak lingkungan bagi ekosistem sekitarnya. Efektivitas pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dapat dipengaruhi oleh wilayah bagian hulu yang saling berkaitan dengan wilayah hilir, sehingga diperlukan perencanaan yang komprehensif holistik, terkoordinasi, terpadu, efektif dan efisien sehingga dapat menanggulangi kerusakan wilayah pesisir, baik disebabkan aktivitas manusia atau bencana alam (Nugroho *et al.* 2017).

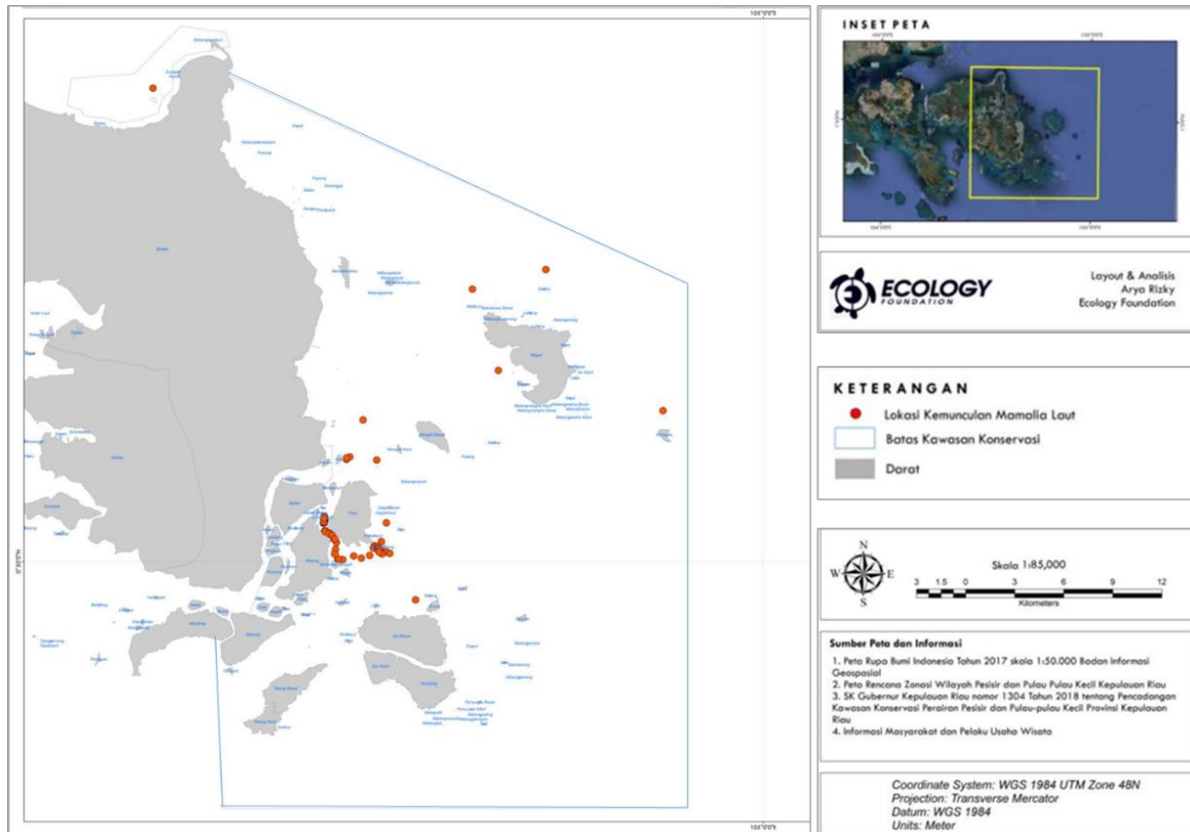
Berdasarkan hasil survei dan fakta lapangan juga terlihat adanya potensi dampak terhadap keberadaan KIM terhadap mamalia laut. Beberapa mamalia laut yang sering muncul di kawasan konservasi perairan Bintan diantaranya; dugong (*Dugong dugon*) dan lumba-lumba (*Tridacna sp*), demikian pula dengan penyu (*Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*) dan kuda laut (*Hippocampus sp*). Lokasi kemunculan mamalia laut disajikan pada Gambar 4.

Perairan Bintan merupakan habitat utama *Dugong dugon* (Idris *et al.* 2020). Keanekaragaman jenis dan kelimpahan lamun yang tinggi merupakan sumber pakan bagi Dugong dugon dan faktor penting yang mempengaruhi keberadaannya di Perairan Bintan (Jurajit *et al.* 2014). Penyu juga menjadi salah satu antraksi wisata di Bintan (Anggini *et al.*, 2019). Potensi sumberdaya biota laut tersebut saat ini keberadaannya semakin terancam. Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan berupaya melakukan perlindungan biota laut dengan kebijakan membentuk kawasan konservasi, salah satunya kawasan konservasi perairan Bintan.

Berdasarkan data dan kondisi lapangan terlihat adanya potensi konflik dan dampak peruntukan ruang dari hasil integrasi tersebut, secara umum arahan pemanfaatan ruang dalam RTRW dan RZWP3K telah baik. Pemahaman yang komprehensif tentang hubungan ruang darat dan laut diperlukan agar sistem perencanaan tata ruang dapat menghasilkan keselarasan lingkungan antara dua zona penggunaan lahan yang ada disekitarnya.



Gambar 3. Alokasi Ruang Kawasan Industri Maritim di Bagian Perairan Bintan Timur



Gambar 4. Lokasi Kemunculan Mamalia Laut di Kawasan Konservasi Perairan Bintan

Implikasi Hasil Penelitian

Dokumen RZWP3K Kepri saat ini sedang dalam tahap integrasi di Kementerian terkait merupakan dokumen kompromi politik, namun harus mengedepankan konsep pengelolaan pesisir secara terpadu untuk meminimalisir dampak sosial dan lingkungan (sebagaimana yang diamanatkan dalam UU Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil). Kebijakan yang dibuat perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut: (1) Memastikan alokasi ruang Kawasan Industri Maritim (KIM) menjadi pemanfaatan KIM yang ramah lingkungan sehingga menjamin keberlanjutan (*sustainability*) dan kedaulatan masyarakat pesisir (*sovereignty*). KIM Bintan Timur berada ditengah-tengah Kawasan Konservasi Perairan Bintan, berdampingan dengan zona inti dan zona pemanfaatan terbatas, merupakan sumber penghidupan utama masyarakat dalam penangkapan ikan ramah lingkungan yang telah dipraktekkan secara turun temurun, pemanfaatan ekowisata bahari dan sebagainya; (2) Pemanfaatan KIM di Perairan Bintan kedepan dikawatirkan akan terjadi secara *massif*, sebagai tindakan pencegahan (*prevention*) perlu disusun rencana pengelolaan KIM yang berkelanjutan, didukung data dan informasi yang *reliable* atau kajian ilmiah yang sah, terutama alternatif sains/teknologi terikait masalah sosial dan daya dukung lingkungan, sebagaimana diamanatkan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Laut; (3) Mengedepankan pembangunan yang seimbang antar aspek ekonomi, sosial budaya dan lingkungan, sebagai wujud komitmen Indonesia terhadap SDGs (Sustainable Development Goals) sebagaimana pasal 3 huruf I UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan UU No 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja; (4) Penanganan dampak lingkungan untuk memastikan nilai manfaat ekologi kawasan (seperti *nursery ground*, *feeding ground* bagi habitat biota laut).

KESIMPULAN

Tingkat keselarasan peruntukan ruang darat (RTRW) dan laut (RZWP3K) mencapai kisaran nilai 80–100 % dengan kelas keselarasan baik. Pada lokasi pengamatan wilayah 4 terletak di bagian timur Pulau Bintan memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan wilayah pengamatan lainnya. Hal ini lebih disebabkan karena masih ditemukan potensi konflik atau dampak peruntukan kawasan industri bagian darat dan KIM yang berdampingan dengan kawasan konservasi perairan. Kebijakan yang perlu diperhatikan kedepan perlu memastikan pengelolaan KIM yang ramah lingkungan dan mengedepankan pembangunan yang seimbang antar aspek ekonomi, sosial budaya dan lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yayasan Ekologi Foundation, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepri yang telah mendukung data dan informasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggini, D., Muhammad, A.S., & Kurnianingsih, F. 2019. Collaborative Governance Dalam Konservasi Penyu Di Kampung Baru Lagoi Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 7(2):77-90. DOI: 10.31629/juan.v7i2.1006.
- Beger, M., Grantham, H.S., Pressey, R.L., Wilson, K.A., Peterson, E.L., Dorfman, D. & Possingham, H.P. 2010. Conservation planning for connectivity across marine, freshwater, and terrestrial realms. *Biological Conservation*, 143(3):565-575. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.11.006.
- Bell, S. L., Phoenix, C., Lovell, R. & Wheeler, B.W. 2015. Seeking everyday wellbeing: The coast as a therapeutic landscape. *Social Science & Medicine*, 142:56-67. DOI: 10.1016/j.socscimed.2015.08.011.
- Costanza, R. 2020. Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability. *Ecosystem Services*, 43:p.101096. DOI: 10.1016/j.ecoser.2020.101096.
- Defeo, O., McLachlan, A., Schoeman, D.S., Schlacher, T.A., Dugan, J., Jones, A. & Scapini, F. 2009. Threats to sandy beach ecosystems: a review. *Estuarine, coastal and shelf science*, 81(1):1-12. DOI:10.1016/j.ecss.2008.09.022
- Dugan, J.E., Defeo, O., Jaramillo, E., Jones, A.R., Lastra, M., Nel, R. & Schoeman, D.S. 2010. Give beach ecosystems their day in the sun. *Science*, 329(5996):1146-1146. DOI: 10.1126/science.329.5996.1146-a.
- Fish, M.R., Cote, I.M., Horrocks, J.A., Mulligan, B., Watkinson, A.R., & Jones, A.P. 2008. Construction setback regulations and sea-level rise: mitigating sea turtle nesting beach loss. *Ocean & Coastal Management*, 51(4):330-341. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2007.09.002.
- Fourqurean, J.W., Duarte, C.M., Kennedy, H., Marbà, N., Holmer, M., Mateo, M.A., & Serrano, O. 2012. Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. *Nature geoscience*, 5(7): 505-509. DOI: 10.1038/NCEO1477.
- Halpern, B.S., Frazier, M., Potapenko, J., Casey, K.S., Koenig, K., Longo, C. & Walbridge, S. 2015. Spatial and temporal changes in cumulative human impacts on the world's ocean. *Nature communications*, 6(1):1-7. DOI: 10.1038/ncomms8615
- Harris, L., Campbell, E.E., Nel, R. & Schoeman, D. 2014. Rich diversity, strong endemism, but poor protection: addressing the neglect of sandy beach ecosystems in coastal conservation planning. *Diversity and Distributions*, 20(10):1120-1135. DOI: 10.1111/ddi.12226.
- Idris, F., Karlina, I., Herandarudewi, S.M., & Nugraha, A.H. 2020. Dugong's presence confirmation in Bintan Island based on local ecological knowledge. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 13(2):651-656.

- Juraj, J., Bengen, D.G., & Kawaroe, M. 2014. Keanekaragaman jenis lamun sebagai sumber pakan dugong dugon pada desa busung bintang utara kepulauan riau. *Omni-akuatika*, 10(2):71-76. DOI: 10.20884/1.oa.2014.10.2.19.
- McLachlan, A., Defeo, O., & Short, A.D. 2018. Characterising sandy beaches into major types and states: Implications for ecologists and managers. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 215: 152-160. DOI: 10.1016/j.ecss.2018.09.027.
- McNiven, I. 2003. Saltwater People: Spiritscapes. Marine Rituals, and the Archaeology of Australian Indigenous seascapes. *World Archeol*, 35:329-349. DOI: 10.1080/0043824042000185757.
- Napitupulu, B.K. & Nugroho, P. 2016. Pengaruh Aktivitas Industri terhadap Peningkatan Ekonomi Penduduk dan Perkembangan Perdagangan Jasa di Kota. *Teknik Perencanaan Wilayah Kota*, 5(1):1-9
- Nugroho, A.S., Wicaksono, A., & Kurniawan, I.A. 2017. Evaluasi Tata Ruang Pesisir Terhadap Bencana Abrasi di Kabupaten Jepara. *Seminar Nasional Geografi*, p.747-754
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 23/Permen-KP/2016 tentang Perencanaan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Poe, M.R., Norman, K.C., & Levin, P.S. 2014. Cultural dimensions of socioecological systems: key connections and guiding principles for conservation in coastal environments. *Conservation Letters*, 7(3):166-175. DOI: 10.1111/conl.12068.
- Polis, G.A., & Hurd, S.D. 1996. Linking marine and terrestrial food webs: allochthonous input from the ocean supports high secondary productivity on small islands and coastal land communities. *The American Naturalist*, 147(3):396-423. DOI: 10.1086/285858.
- Sari, F.A., & Rahayu, S. 2014. Kajian Dampak Keberadaan Industri PT. Korindo Ariabima Sari di Kelurahan Mendawai, Kabupaten Kotawaringin Barat. *Teknik Perencanaan Wilayah Kota*, 3(1):106-116.
- Schlacher, T.A., Schoeman, D.S., Lastra, M., Jones, A., Dugan, J., Scapini, F. & McLachlan, A. 2006. Neglected ecosystems bear the brunt of change. *Ethology Ecology & Evolution*, 18:349-351. DOI: 10.1080/08927014.2006.9522701.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. & Ludwig, C. 2015. The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1):81-98. DOI: 10.1177/2053019614564785.
- Susanto, A., Pratomo, H. & Rahman, A. 2015. Analisis Cemaran Limbah Industri dan Domestik terhadap Biota Laut di Perairan Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Air Indonesia*, 8(2):143-150. DOI: 10.29122/jai.v8i2.2373.
- Undang-Undang No 32 Tahun 2014 tentang Kelautan.
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau Kecil.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Urban, M.C. 2015. Accelerating extinction risk from climate change. *Science*, 348(6234):571-573. DOI: 10.1126/science.aaa4984.
- Voyer, M., Gollan, N., Barclay, K. & Gladstone, W. 2015. 'It' s part of me'; understanding the values, images and principles of coastal users and their influence on the social acceptability of MPAs. *Marine Policy*, 52:93-102. DOI: 10.1016/j.marpol.2014.10.027
- Wheeler, B.W., White, M., Stahl-Timmins, W. & Depledge, M.H. 2012. Does living by the coast improve health and wellbeing?. *Health & place*, 18(5):1198-1201. DOI: 10.1016/j.healthplace.2012.06.015.
- Yurista, A.P., & Wicaksono, D.A. 2017. Kompatibilitas Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) sebagai Rencana Tata Ruang yang Integratif. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 6(2):183-198. DOI: 10.33331/rechtsvinding.v6i2.181.