

ALTERNATIF PENATAAN RUANG LAUT YANG EFEKTIF DI PESISIR TIMUR LAUT PULAU BANGKA PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

FILIALDI NUR HIDAYAT



**PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Alternatif Penataan Ruang Laut yang Efektif di Pesisir Timur Laut Pulau Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Filialdi Nur Hidayat
C2502231028

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

FILIALDI NUR HIDAYAT. Alternatif Penataan Ruang Laut yang Efektif di Pesisir Timur Laut Pulau Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Dibimbing oleh TARYONO dan FERY KURNIAWAN.

Peningkatan kebutuhan timah dunia mendorong perluasan aktivitas pertambangan dari daratan menuju wilayah perairan pesisir, termasuk di Perairan Pesisir Timur Laut Pulau Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam penataan ruang laut karena pertambangan timah memberikan kontribusi ekonomi yang besar, namun pada sisi lain berpotensi meningkatkan tekanan terhadap ekosistem pesisir dan memicu konflik antar pemanfaatan ruang laut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kondisi Perairan Pesisir Timur Laut Pulau Bangka, (2) menganalisis efektivitas penataan ruang laut pada wilayah tersebut, dan (3) menyusun rekomendasi penataan ruang laut yang lebih efektif dan berkelanjutan. Penelitian dilakukan pada wilayah perairan pesisir hingga batas 4 mil laut menggunakan pendekatan kerangka kerja *Driving Force, Pressure, State, Impact, dan Response* (DPSIR).

Penelitian memanfaatkan data primer dan sekunder dengan beberapa pendekatan analisis. Komponen *driving force* dianalisis melalui studi pustaka untuk mengidentifikasi faktor pendorong aktivitas pertambangan timah. Komponen *pressure* dianalisis menggunakan indikator *Sea Use Intensity Value* (SuIV), *Sea Use Conflict Value* (SuCV), serta auto-korelasi spasial menggunakan *Global Moran's Index* berdasarkan data Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Komponen *state* dianalisis menggunakan teknik penginderaan jauh terhadap parameter *Total Suspended Solids* (TSS) menggunakan citra Landsat 8 OLI/TIRS selama periode 2015–2024 sebanyak 228 scene yang diproses menggunakan pendekatan komposit tahunan. Komponen *impact* dianalisis melalui *Independent Sample t-Test* untuk membandingkan kondisi TSS di dalam area pertambangan dan di luar area pertambangan. Sementara itu, komponen *response* disusun melalui *pairwise comparison analysis* (PCA) berbasis penilaian ahli yang dikombinasikan dengan simulasi spasial berbagai alternatif perubahan zonasi pemanfaatan ruang laut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya permintaan pasar global terhadap timah menjadi faktor utama meningkatnya tekanan pemanfaatan ruang laut di lokasi penelitian. Nilai SuIV pada lokasi penelitian sebesar 6,87 atau lebih tinggi dibandingkan rata-rata wilayah perairan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 4,85 yang menunjukkan intensitas pemanfaatan ruang laut relatif tinggi. Nilai SuCV sebesar 0,63 juga lebih tinggi dibanding rata-rata provinsi sebesar 0,46 yang mengindikasikan potensi konflik antar pemanfaatan ruang laut yang relatif besar. Analisis auto-korelasi spasial menghasilkan nilai *Global Moran's Index* sebesar -0,11 dengan *z-score* -0,15 dan *p-value* 0,88 yang menunjukkan pola pemanfaatan ruang cenderung acak (*random*).

Analisis kondisi lingkungan menunjukkan konsentrasi TSS pada lokasi penelitian selama periode 2015–2024 berada pada kisaran 13,10–19,28 mg/L dengan rata-rata tahunan stabil antara 18,48–18,74 mg/L. Secara regulatif nilai tersebut masih memenuhi baku mutu air laut untuk biota laut yang berlaku di Indonesia. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara di dalam area pertambangan dan di luar area pertambangan sehingga dapat



disimpulkan aktivitas pertambangan timah memberikan pengaruh terhadap kondisi kualitas perairan. Selain itu, apabila dibandingkan dengan konsentrasi optimum beberapa ekosistem pesisir berdasarkan penelitian terdahulu, kondisi TSS tersebut menunjukkan potensi tekanan terhadap ekosistem lamun dan terumbu karang.

Berdasarkan hasil PCA, efektivitas penataan ruang laut lebih dipengaruhi oleh konflik antar pemanfaatan ruang (50%), diikuti intensitas pemanfaatan ruang (29%) dan auto-korelasi spasial (21%). Simulasi menunjukkan alternatif perubahan Sub-zona Pertambangan Mineral menjadi Sub-zona Perikanan Tangkap Pelagis menghasilkan efektivitas tertinggi sebesar 139,52%, namun alternatif ini sulit diterapkan karena keberadaan aktivitas pertambangan yang telah berizin. Oleh karena itu, rekomendasi yang lebih dapat diterapkan adalah mempertahankan blok Sub-zona Pertambangan Mineral pada bagian Selatan di lokasi penelitian yang menghasilkan efektivitas sebesar 47,03% dan tetap mengakomodasi 86,36% aktivitas pertambangan timah yang ada.

Kata kunci: Auto-korelasi spasial, efektivitas ruang, Pesisir Bangka, SuCV, SuIV

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

FILIALDI NUR HIDAYAT. Effective Marine Spatial Planning Alternatives in the Northeastern Coastal Area of Bangka Island, Kepulauan Bangka Belitung Province. Supervised by TARYONO and FERY KURNIAWAN.

The rise in global demand for tin has driven the expansion of mining activities from the mainland into coastal waters, including the north-eastern coastal waters of Bangka Island, Kepulauan Bangka Belitung Province. This situation poses challenges for marine spatial planning, as tin mining makes a significant economic contribution but, on the other hand, has the potential to increase pressure on coastal ecosystems and trigger conflicts over the use of marine space. This study aims to (1) identify the conditions of the north-eastern coastal waters of Bangka Island, (2) analyse the effectiveness of marine spatial planning in the region, and (3) formulate recommendations for more effective and sustainable marine spatial planning. The research was conducted in the coastal waters up to a limit of 4 nautical miles using the Driving Force, Pressure, State, Impact, and Response (DPSIR) framework.

The study utilised primary and secondary data, employing several analytical approaches. The driving force component was analysed through a literature review to identify the factors driving tin mining activities. The ‘pressure’ component was analysed using the Sea Use Intensity Value (SuIV) and Sea Use Conflict Value (SuCV) indicators, as well as spatial autocorrelation using the Global Moran’s Index, based on data from the Coastal and Small Islands Zoning Plan (RZWP3K) for the Bangka Belitung Islands Province. The ‘state’ component was analysed using remote sensing techniques to assess Total Suspended Solids (TSS) parameters, utilising Landsat 8 OLI/TIRS imagery covering the period 2015–2024, comprising 228 scenes processed using an annual composite approach. The ‘impact’ component was analysed using an Independent Samples t-test to compare TSS conditions within and outside mining areas. Meanwhile, the ‘response’ component was developed through a pairwise comparison analysis (PCA) based on expert assessment, combined with spatial simulations of various alternative changes to marine spatial zoning.

The research findings indicate that high global market demand for tin is the main factor driving increased pressure on the utilisation of marine space at the study site. The SuIV value at the study site is 6.87, which is higher than the average for the waters of the Bangka Belitung Islands Province (4.85), indicating a relatively high intensity of marine space utilisation. The SuCV value of 0.63 is also higher than the provincial average of 0.46, indicating a relatively high potential for conflict between different uses of marine space. Spatial autocorrelation analysis yielded a Global Moran’s Index value of -0.11 with a z-score of -0.15 and a p-value of 0.88 , suggesting that the pattern of marine space utilisation tends to be random.

Analysis of environmental conditions shows that TSS concentrations at the study site during the period 2015–2024 ranged from 13.10 to 19.28 mg/L, with a stable annual average of between 18.48 and 18.74 mg/L. From a regulatory perspective, these values still comply with the seawater quality standards for marine biota in force in Indonesia. Statistical test results indicate a significant difference between concentrations within and outside the mining area, suggesting that tin mining activities have an impact on water quality. Furthermore, when compared with the optimum concentrations for several coastal ecosystems as determined by

previous research, these TSS levels indicate potential pressure on seagrass and coral reef ecosystems.

Based on the PCA results, the effectiveness of marine spatial planning is most influenced by conflicts between land-use activities (50%), followed by the intensity of land use (29%) and spatial autocorrelation (21%). Simulations show that the alternative of converting the Mineral Mining Subzone into a Pelagic Fisheries Subzone yields the highest effectiveness of 139.52%; however, this alternative is difficult to implement due to the presence of licensed mining activities. Therefore, a more practical recommendation is to retain the Mineral Mining Subzone block in the southern part of the study area, which yields an effectiveness of 47.03% whilst still accommodating 86.36% of existing tin mining activities.

Keywords: Bangka coast, spatial autocorrelation, spatial effectiveness, SuCV, SuIV

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



ALTERNATIF PENATAAN RUANG LAUT YANG EFEKTIF DI PESISIR TIMUR LAUT PULAU BANGKA PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

FILIALDI NUR HIDAYAT

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan
Institut Pertanian Bogor

**PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

- 1 Prof. Dr. Ir. Luky Adrianto, M.Sc. (Penguji luar komisi)
- 2 Dr. Ir. Zairion, M.Sc. (Perwakilan prodi)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Alternatif Penataan Ruang Laut yang Efektif di Pesisir Timur Laut
Pulau Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
Nama : Filialdi Nur Hidayat
NIM : C2502231028

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Taryono, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan

Dr. Ir. Zairion, M.Sc.

NIP. 196407031991031003

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:

Dr. Beginer Subhan, S. Pi., M.Si.

NIP. 198001182005011003

Tanggal Ujian: 14 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya tulis (laporan tesis) hasil penelitian ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah ilmu hewan dan kesehatan, dengan judul “Alternatif Penataan Ruang Laut yang Efektif di Pesisir Timur Laut Pulau Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Taryono, S.Pi., M.Si. dan Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta masukan untuk penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, seluruh civitas akademik Sekolah Pascasarjana *IPB University*, serta rekan-rekan sesama mahasiswa program magister pada program studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan khususnya angkatan masuk semester Ganjil tahun 2023. Selain itu, penghargaan juga disampaikan kepada Kementerian Kelautan dan Perikanan yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk dapat melanjutkan studi pada jenjang master (S2) ini serta yang tidak lupa kepada (Alm.) Dr. Zulhamsyah Imran, S.Pi., M.Si. untuk segala sumbangsih pemikiran dan bimbingan pada awal penelitian ini disusun, semoga segala kebaikan penelitian ini dapat menjadi amal *jariyah* yang terus mengalir tiada henti kepada beliau.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga peneliti yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Semoga karya tulis (laporan tesis) hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bogor, Juli 2026

Filialdi Nur Hidayat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pikir	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka (<i>Framework</i>) DPSIR	5
2.2 Ekosistem Perairan Pesisir	5
2.3 <i>Seause Intensity Value</i> dan <i>Seause Conflict Value</i>	8
2.4 Auto-korelasi Spasial (<i>Global Moran's Index</i>)	8
2.5 Pengindraan Jauh dan Citra Satelit	8
2.6 Penataan Ruang Laut	10
2.7 <i>Pairwise Comparison Analysis</i>	12
2.8 Simulasi Spasial Pemanfaatan Ruang Laut	12
2.9 Efektivitas Penataan Ruang Laut	13
III METODE	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Pendekatan Penelitian	15
3.3 Prosedur Kerja	16
3.4 Analisis data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Kondisi Perairan Pesisir	25
4.2 Efektivitas Penataan Ruang Laut	37
4.3 Rekomendasi Penataan Ruang Laut	42
V SIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Simpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR TABEL

1	Kandungan <i>total suspended solids</i> (TSS) rata-rata pada ekosistem mangrove yang memiliki pertumbuhan ekosistem optimal	6
2	Kandungan <i>total suspended solids</i> (TSS) rata-rata pada ekosistem lamun yang memiliki pertumbuhan ekosistem optimal	7
3	Kandungan <i>total suspended solids</i> (TSS) rata-rata pada ekosistem terumbu karang yang memiliki pertumbuhan ekosistem optimal	8
4	Status operasional setiap generasi citra satelit Landsat beserta jenis sensor yang diluncurkan oleh USGS	9
5	Komponen prosedur kerja untuk setiap tujuan penelitian, variabel, sumber data dan analisis yang digunakan	16
6	Skala <i>sea use intensity value</i> yang digunakan untuk setiap jenis pemanfaatan ruang laut	18
7	Contoh matriks skala intensitas konflik potensial antara setiap pasangan pemanfaatan ruang laut	19
8	Perbandingan luas subzona pemanfaatan ruang laut di lokasi penelitian dengan seluruh perairan Kepulauan Bangka Belitung	27
9	Skala yang digunakan untuk menghitung nilai SuIV pada setiap jenis pemanfaatan ruang laut di lokasi penelitian	27
10	Perbandingan nilai SuIV pada lokasi penelitian dengan seluruh perairan Kepulauan Bangka Belitung pada <i>grid</i> (250x250) meter	28
11	Skala <i>sea use conflict value</i> (ITC) antar dua pemanfaatan ruang yang saling berdampingan di lokasi penelitian	30
12	Nilai <i>sea use conflict value</i> (SuCV) dan luas area potensi konflik pada seluruh wilayah perairan Kepulauan Bangka Belitung	30
13	Nilai <i>sea use conflict value</i> (SuCV) dan luas area potensi konflik pada lokasi penelitian	33
14	Hasil <i>independent samples t-test</i> antara keberadaan lokasi aktivitas KIP pertambangan timah dengan nilai TSS 2015-2024	37
15	Rata-rata <i>sea use intensity value</i> di lokasi penelitian saat ini dan alternatif pengganti subzona lainnya yang dikenali	43
16	Rata-rata <i>sea use conflict value</i> di lokasi penelitian saat ini dan alternatif pengganti subzona lainnya yang dikenali	44
17	Auto-korelasi spasial di lokasi penelitian saat ini dan alternatif pengganti subzona lainnya yang dikenali	45
18	Efektivitas penataan ruang laut di lokasi penelitian saat ini dan alternatif pengganti subzona lainnya yang dikenali	47
19	Perhitungan alternatif pemanfaatan ruang laut yang mempertimbangkan jarak (<i>buffer</i>) dari area pertambangan timah	48
20	Perhitungan alternatif pemanfaatan ruang laut yang mempertimbangkan subzona pertambangan mineral yang ada	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka (<i>framework</i>) DPSIR dalam penelitian	4
2	Elemen pengindraan jauh (Lillesand dan Kiefer 1990)	9
3	Karakteristik spektral Landsat berbagai generasi (USGS 2022)	10
4	Lokasi dan <i>area of interest</i> (AoI) penelitian	15
5	Pemanfaatan ruang laut saat ini pada lokasi penelitian	26
6	<i>Sea use intensity value</i> (SuIV) pada lokasi penelitian	29
7	Auto-korelasi di (a) seluruh perairan dan (b) lokasi penelitian	34
8	Komposit citra sebaran nilai TSS (2015-2024)	35
9	Komposit citra sebaran TSS (2015-2024) dan lokasi aktivitas KIP	36
10	Dinamika nilai kandungan TSS (mg/L) untuk seluruh <i>scene</i> citra (a) keseluruhan, (b) nilai tertinggi, (c) nilai terendah, dan (d) nilai rata-rata	38
11	Dinamika nilai kandungan TSS (mg/L) untuk lokasi penelitian (a) keseluruhan, (b) nilai tertinggi, (c) nilai terendah, dan (d) nilai rata-rata	39
12	Rekomendasi pemanfaatan ruang laut	50



DAFTAR LAMPIRAN

1	Rekapitulasi hasil <i>pairwise comparison analysis</i> (PCA)	59
2	Hasil jawaban kuesioner responden ahli 1 (kode: 001/DEP)	60
3	Hasil jawaban kuesioner responden ahli 2 (kode: 002/PYA)	61
4	Hasil jawaban kuesioner responden ahli 3 (kode: 003/FKA)	62
5	Hasil jawaban kuesioner responden ahli 4 (kode: 004/AHK)	63
6	Hasil jawaban kuesioner responden ahli 5 (kode: 005/ATP)	64