



DISTRIBUSI SPASIAL-TEMPORAL KAPAL PERIKANAN DAN POTENSI PELANGGARAN ZONASI DI KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN BELITUNG

ELISA SABRINA GUNAWAN



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR
2026**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Distribusi Spasial-Temporal Kapal Perikanan dan Potensi Pelanggaran Zonasi di Kawasan Konservasi Perairan 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Elisa Sabrina Gunawan
NIM. C4401221035



ABSTRAK

ELISA SABRINA GUNAWAN. Distribusi Spasial-Temporal Kapal Perikanan dan Potensi Pelanggaran Zonasi di Kawasan Konservasi Perairan Belitung. Dibimbing oleh BUDY WIRYAWAN.

Kawasan Konservasi Perairan Belitung merupakan kawasan konservasi terluas di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dengan potensi sumberdaya perikanan yang tinggi. Kondisi perikanan tangkap di perairan Kabupaten Belitung mengalami *overfishing* dengan tingkat pemanfaatan mencapai 106,54% dari Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB). Kondisi tersebut menunjukkan adanya tekanan terhadap sumber daya perikanan sehingga pengawasan terhadap aktivitas kapal perikanan perlu ditingkatkan, terutama pada Kawasan Konservasi Perairan Belitung. Penelitian ini bertujuan memetakan sebaran kapal perikanan berdasarkan fase bulan, membandingkan jumlah dan distribusi kapal pada fase bulan gelap dan terang, serta merumuskan rekomendasi pengawasan. Data yang digunakan berupa citra satelit VIIRS *Boat Detection* (VBD) dan *Automatic Identification System* (AIS) periode 2021-2025, yang diolah secara spasial-temporal dan deskriptif menggunakan analisis rasio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas kapal perikanan lebih tinggi pada fase bulan gelap di musim timur. Terdeteksi 4 titik kapal di zona inti. Rasio rata-rata fase bulan gelap terhadap terang mencapai 4,63 pada musim timur dan 2,00 pada musim barat. Rekomendasi meliputi patroli adaptif berbasis fase bulan, penguatan pengawasan seluruh zona terutama pada kawasan utara dan selatan, serta penguatan penegakan hukum dengan memanfaatkan data satelit sebagai alat bukti digital.

Kata kunci: automatic identification system, fase bulan, kawasan konservasi, pengawasan, VIIRS boat detection



ABSTRACT

ELISA SABRINA GUNAWAN. Spatial-Temporal Distribution of Fishing Vessels and Potential Zoning Violations in the Belitung Marine Protected Area. Supervised by BUDY WIRYAWAN.

The Belitung Marine Protected Area (MPA) is the largest marine protected area in Bangka Belitung Islands Province and possesses substantial fisheries resources. However, capture fisheries in Belitung Regency have experienced overfishing, with an exploitation rate reaching 106,54% of the Total Allowable Catch (TAC). These conditions indicate increasing pressure on fishery resources and highlight the need to strengthen monitoring of fishing vessel activities, particularly within the Belitung MPA. This study aimed to map the spatial distribution of fishing vessels based on lunar phases, compare vessel abundance and distribution between dark and bright lunar phases, and formulate monitoring recommendations. The study used VIIRS Boat Detection (VBD) satellite imagery and Automatic Identification System (AIS) data from 2021–2025. Data were analyzed using spatial-temporal, descriptive, and ratio analyses. The results showed that fishing vessel activity was higher during the dark lunar phase in the east monsoon. Four vessel detections were identified within the core zone. The average dark-to-bright phase ratio reached 4,63 in the east monsoon and 2,00 in the west monsoon. Recommendations include adaptive lunar phase-based patrols, strengthened monitoring across all zones, particularly northern and southern areas, and enhanced law enforcement using satellite data as digital evidence.

Keywords: automatic identification system, lunar phase, marine protected area, surveillance, VIIRS boat detection



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.



DISTRIBUSI SPASIAL-TEMPORAL KAPAL PERIKANAN DAN POTENSI PELANGGARAN ZONASI DI KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN BELITUNG

ELISA SABRINA GUNAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

Judul Skripsi: Potensi Pelanggaran Kapal Perikanan di Zona Larang Tangkap
Kawasan Konservasi Perairan Belitung

Nama : Elisa Sabrina Gunawan

@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Dr. Thomas Nugroho, S.Pi., M. Si.
2 Dr. Iin Solihin, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Distribusi Spasial-Temporal Kapal Perikanan dan Potensi Pelanggaran Zonasi di Kawasan Konservasi Perairan Belitung
Nama : Elisa Sabrina Gunawan
NIM : C4401221035
Program Studi : Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan:

Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si.
NIP.196911061997021001

Tanggal Ujian:
28 Juli 2026

Tanggal Lulus:
07 Agustus 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari sampai bulan Juni 2026 dengan judul “Distribusi Spasial-Temporal Kapal Perikanan dan Potensi Pelanggaran Zonasi di Kawasan Konservasi Perairan Belitung”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini:

1. Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu pengetahuan, serta saran yang sangat berharga selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, arahan, dan dukungan selama penulis berada di PSP.
3. Dr. Iin Solihin, S.Pi., M.Si. selaku dosen Gugus Kendali Mutu yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi., M.Si. selaku dosen yang telah memberikan arahan, masukan, serta saran yang bermanfaat selama pelaksanaan penelitian.
5. Dr. Thomas Nugroho, S.Pi., M. Si. selaku dosen penguji pada sidang skripsi penulis, yang telah memberikan masukan, saran, dan evaluasi yang bermanfaat bagi skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan departemen PSP, khususnya Bapak Zulfa Elmazir yang telah banyak membantu serta memberikan berbagai informasi dan dukungan administratif selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Papa, Mama, Kakak, serta seluruh keluarga tercinta atas segala do'a, kasih sayang, dukungan, pengorbanan, dan semangat yang senantiasa diberikan kepada penulis.
8. Najla, Rostriana, Nevandia, dan Putri Delya yang telah menjadi teman sekaligus *support system* bagi penulis selama masa perkuliahan.
9. Nurmala, Tiara, dan Aura, sahabat penulis sejak SMP yang selalu memberikan dukungan dan semangat bagi penulis.
10. Keluarga Jaring Agrinawa PSP 59 yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat sejak awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
11. Mo dan Cimit, kucing kesayangan penulis yang telah menjadi pelipur lara dan sumber semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Elisa Sabrina Gunawan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Kerangka Pemikiran	4
II METODE	6
2.1 Waktu dan Tempat	6
2.2 Alat dan Bahan	6
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	11
2.4.1 Analisis Deskriptif dan Spasial-Temporal Sebaran Kapal Perikanan	11
2.4.2 Analisis Deskriptif dan Rasio Fase Bulan dengan Aktivitas Kapal Perikanan	11
2.4.3 Analisis Deskriptif Rekomendasi Tindak Lanjut	12
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Kondisi Umum Kawasan Konservasi Perairan Belitung	13
3.2 Distribusi Sebaran Kapal Perikanan	16
3.3 Perbandingan Jumlah dan Distribusi Deteksi Kapal Perikanan	25
3.4 Rekomendasi Tindak Lanjut	29
IV SIMPULAN DAN SARAN	32
4.1 Simpulan	32
4.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR TABEL

1	Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	6
2	Jenis dan metode pengumpulan data	7
3	Kategori <i>Quality Flag</i> pada data VIIRS <i>Boat Detection</i>	9
4	Pembagian zona pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan Belitung	13
5	Jumlah Kapal Penangkap Ikan di Kabupaten Belitung tahun 2022	14
6	Rasio jumlah kapal fase gelap terhadap fase terang periode 2021-2025	27

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran	5
2	Peta lokasi penelitian	6
3	Diagram alir kerangka kerja penelitian	10
4	Peta sebaran data VBD dan AIS pada fase bulan terang di musim barat	17
5	Peta sebaran data VBD dan AIS pada fase bulan gelap di musim barat	18
6	Peta sebaran data VBD dan AIS pada fase bulan terang di musim timur	20
7	Peta sebaran data VBD dan AIS pada fase bulan gelap di musim timur	21
8	Data perbandingan jumlah aktivitas kapal yang terdeteksi	22
9	Jumlah kapal yang terdeteksi di musim barat pada fase	23
10	Jumlah kapal yang terdeteksi di musim timur pada fase bulan	25
11	Siklus fase bulan	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pengolahan data citra satelit menggunakan <i>software</i> pemetaan	36
2	Nilai EVIKA tahun 2025 di Kawasan Konservasi Perairan Belitung	36
3	Data jumlah perikanan pada periode 2021-2025	36