

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT SNPP/VIIRS/DNB DAN *VESSEL*  
MONITORING SYSTEM UNTUK PENGAWASAN KAPAL PERIKANAN  
DI TAMAN WISATA PERAIRAN KEPULAUAN ANAMBAS**

**DWI RIZA SUKARSIH**



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

@Hak cipta milik IPB University

IPB Univer





## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Citra Satelit SNPP/VIIRS/DNB dan *Vessel Monitoring System* untuk Pengawasan Kapal Perikanan di Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas” 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, September 2021

*Dwi Riza Sukarsih*  
NIM. C44170003

@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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

DWI RIZA SUKARSIH. Pemanfaatan Citra Satelit SNPP/VIIRS/DNB dan *Vessel Monitoring System* untuk Pengawasan Kapal Perikanan di Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas. Dibimbing oleh PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM dan BUDY WIRYAWAN.

Terjadinya upaya penangkapan ikan pada zona larang tangkap, yaitu zona inti, zona pemanfaatan, dan zona lainnya menjadi permasalahan yang sedang terjadi di Taman Wisata Perairan (TWP) Kepulauan Anambas. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan aktivitas kapal penangkapan ikan dari data VBD dan VMS selama satu tahun, membandingkan data VBD, data VMS dengan rekap data pelanggaran, dan memetakan daerah rawan pelanggaran di TWP Kepulauan Anambas. Penelitian ini memanfaatkan data VIIRS *Boat Detection* (VBD) dan *Vessel Monitoring System* (VMS). Analisis yang digunakan yaitu deskriptif, komparatif dan *overlay*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VBD merekam lebih banyak titik kapal dibandingkan VMS. Terdapat perbedaan antara data VBD dan VMS serta data pelanggaran dari tim pengawas TWP Kepulauan Anambas dengan *gap* data sekitar 72% dan *matching* data sekitar 19%. Daerah rawan pelanggaran merupakan zona larang tangkap, yaitu zona pemanfaatan, zona inti, dan zona lainnya yang tidak masuk kedalam wilayah pengawasan oleh pengelola TWP Kepulauan Anambas. Rekomendasi tindakan pengembangan pengawasan untuk pengelola TWP Kepulauan Anambas yaitu pemanfaatan data satelit VBD dan VMS sebagai sistem pendeteksi upaya penangkapan oleh kapal diatas 30 GT, memfokuskan beberapa kapal pengawas didaerah inti yang terindikasi rawan terhadap pelanggaran, mengembangkan sistem pantauan hingga mendapatkan informasi secara *real-time* aktivitas kapal perikanan, mengembangkan sistem *alert warning*.

Kata Kunci: *overlay*, peta interaktif, *Vessel Monitoring System*, VIIRS *Boat Detection*, zona larang tangkap

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



## ABSTRACT

DWI RIZA SUKARSIH. Utilization of SNPP/VIIRS/DNB Imagery Satellite and Vessel Monitoring System for Surveillance Fishing Boat in Anambas Islands Aquatic Tourism Park. Supervised by PRIHATIN IKA WAHYUNINGRUM and BUDY WIRYAWAN.

The occurrence of fishing efforts in the fishing zone, namely the core zone, utilization zone, and other zones, is a problem in the Anambas Islands Water Tourism Park (TWP). The study aims to map fishing boat activity from VBD and VMS data for one year, compare VBD data, VMS data with breach data recaps, and map breach-prone areas in the Anambas Islands TWP. This study utilizes VIIRS Boat Detection (VBD) and Vessel Monitoring System (VMS) data. The analysis used is descriptive, comparative and overlay. The results showed that VBD recorded more ship points than VMS. There is a difference between VBD and VMS data and data breaches from the Anambas Islands TWP supervisory team with a data gap of about 72% and matching data of about 19%. Violation-prone areas are no-take zones, namely utilization zones, core zones, and other zones not included in the surveillance area by the management of TWP Anambas Islands. Recommendations for surveillance development actions for the management of TWP Anambas Islands, namely the utilization of VBD and VMS satellite data as a detection system for capture efforts by ships over 30 GT, focusing several surveillance vessels in the core areas that are indicated to be prone to violations, developing monitoring systems to obtain information in real-time fishing boat activity, developing an alert warning system.

**Keywords:** interactive map, overlay, Vessel Monitoring System, VIIRS Boat Detection, no catch zone.



# **PEMANFAATAN CITRA SATELIT SNPP/VIIRS/DNB DAN *VESSEL MONITORING SYSTEM* UNTUK PENGAWASAN KAPAL PERIKANAN DI TAMAN WISATA PERAIRAN KEPULAUAN ANAMBAS**

**DWI RIZA SUKARSIH**

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  
2021**



- 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 2021  
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.*



**@Hak cipta milik IPB University**

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

- 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Pemanfaatan Citra Satelit SNPP/VIIRS/DNB dan *Vessel Monitoring System* untuk Pengawasan Kapal Perikanan di Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas  
Nama : Dwi Riza Sukarsih  
NIM : C44170003  
Program Studi : Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi, M.Si.



Pembimbing 2:

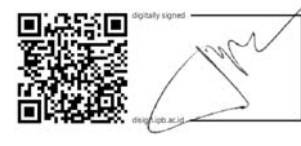
Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc.



Diketahui oleh

Kepala Departemen  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan:

Dr. Ir. Sugeng Hari Wisudo, M.Si.  
NIP. 196609201991031001



Tanggal Ujian:  
29 Juli 2021

Tanggal Lulus:  
13 September 2021

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



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul penelitian yang dilakukan sejak Desember 2020 hingga Februari 2021 yaitu Pemanfaatan Citra Satelit SNPP/VIIRS/DNB dan *Vessel Monitoring System* untuk Pengawasan Kapal Perikanan di Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas. Skripsi ini disusun dalam rangka pemenuhan syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB *University*. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat terwujud karena bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Mama dan Papa serta seluruh keluarga tercinta yang telah mendukung dari segi moral, materil, dan spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
2. Prihatin Ika Wahyuningrum, S.Pi, M.Si. dan Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
3. Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi, M.Si. selaku komisi pendidikan yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Dr. Iin Solihin, S.Pi, M.Si. selaku ketua Gugus Kendali Mutu sekaligus sebagai penelaah pada skripsi saya yang telah memberikan saran dan masukan.
5. Thomas Nugroho, S.Pi, M.Si. selaku dosen penguji pada sidang skripsi saya yang telah memberikan saran dan masukan
6. Dr. Retno Muningsar, S.Pi, M.E selaku pembimbing akademik yang telah memberi masukan dan saran selama saya berada di PSP.
7. LKKPN Pekanbaru yang telah membantu memberikan fasilitas dan ketersediaan memberikan informasi dalam proses pengumpulan data.
8. Khoerul Fatoni, S.Pi. yang telah memberi arahan dan masukan dalam pengolahan data.
9. Dinas Pendidikan Kabupaten Bengkalis yang telah memberikan beasiswa selama saya melaksanakan studi di IPB *University*.
10. Sahabat dan rekan Jaring Khatulistiwa PSP 54 atas dukungan dan bantuannya selama saya berkuliah di departemen PSP FPIK IPB
11. Sahabat Beauty and The Beast, Tina, Eno, Anggi, Yuris, Carlos, Ridho, Giovanni, dan mas Jauharul yang selalu mensupport saya selama penulisan skripsi ini.
12. *The last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, and I wanna thank me for never quitting and tryna give more than I receive.*

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

Bogor, September 2021

*Dwi Riza Sukarsih*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
II METODE PENELITIAN	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Jenis dan Sumber Data	5
2.5 Pengolahan Data	6
2.6 Analisis Data	7
2.7 Ruang Lingkup Penelitian	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil	10
3.2 Pembahasan	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	53

## DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian	4
2	Bahan yang dibutuhkan pada penelitian	5
3	Tujuan, jenis data, data diperlukan, sumber data,dan metode pengumpulan	5
4	Jenis kapal yang beraktivitas di TWP Kepulauan Anambas dari VMS	17
5	Perbandingan jumlah kapal data VBD, VMS, dan rekap pelanggaran	21
6	Persentase <i>matching</i> dan gap data VBD dan VMS	21

## DAFTAR GAMBAR

1	Rute pengawasan TWP Kepulauan Anambas	2
2	Wilayah pengelolaan TWP Kepulauan Anambas	4
3	Diagram alir pengumpulan data	6
4	Alat tangkap di TWP Kepulauan Anambas	10
5	Kapal pengawas perikanan TWP Kepulauan Anambas	11
6	Sebaran data VBD (A) data VBD 1 Mei 2019-31 Juli 2019, (B) data VBD 1 Agustus 2019-31 Oktober 2019, (C) data VBD 1 November 2019-31 Januari 2020, (D) data VBD 1 Februari 2020-31 Mei 2020	13
7	Sebaran data VMS (A) data VMS 1 Mei 2019-31 Juli 2019, (B) data VMS 1 Agustus 2019-31 Oktober 2019, (C) data VMS 1 November 2019-31 Januari 2020, (D) data VMS 1 Februari 2020-31 Mei 2020.	15
8	Jumlah kapal berdasarkan data VIIRS	16
9	Jumlah kapal berdasarkan data VMS	16
10	Sebaran data VBD dan VMS (A) data VBD dan VMS 1 Mei 2019-31 Juli 2019, (B) data VBD dan VMS 1 Agustus 2019-31 Oktober 2019, (C) data VBD dan VMS 1 November 2019-31 Januari 2020, (D) data VBD dan VMS 1 Februari 2020-31 Mei 2020.	19
11	Rekap data pelanggaran TWP Kepulauan Anambas (A) rekap tahun 2019, (B) rekap tahun 2020	20
12	Daerah Rawan Pelanggaran Data VMS di TWP Kepulauan Anambas	22

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Sebaran data VBD dan VMS perbulan selama satu tahun.	28
2	Tampilan Data VMS	34
3	Tampilan informasi data VMS di laman <i>Global Fishing Watch</i>	39
4	Daftar kapal terekam oleh VMS	39
5	Rekap data pelanggaran TWP Kepulauan Anambas Tahun 2019	41
6	Jumlah kapal melanggar tahun 2019	44
7	Rekap data pelanggaran TWP Kepulauan Anambas 2020	45
8	Jumlah kapal melanggar tahun 2020	48
9	Fase bulan Mei 2019 hingga Mei 2020	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  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.