



PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN SECARA SPATIOTEMPORAL BERBASIS DATA TIMESERIES TERINTEGRASI DI PERAIRAN WPPNRI 718

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.

ROBERT TAMBUN



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

IPB University

@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.

IPB University

@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.



PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN SECARA SPATIOTEMPORAL BERBASIS DATA TIMESERIES TERINTEGRASI DI PERAIRAN WPPRI 718

©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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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

ROBERT TAMBUN

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor
pada
Program Studi Teknologi Perikanan Laut

IPB University

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



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 mengulik 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 DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi berjudul Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Secara *Spatiotemporal* Berbasis Data *Timeseries* Terintegrasi di Perairan WPPNRI 718 adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 disertasi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2020

Robert Tambun



RINGKASAN

ROBERT TAMBUN. Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Secara *Spatiotemporal* Berbasis Data *Timeseries* Terintegrasi di Perairan WPPNRI 718. Dibimbing oleh DOMU SIMBOLON, RONNY IRAWAN WAHJU dan SUPARTONO.

Potensi sumberdaya ikan di perairan Indonesia sebesar 9,93 juta ton/tahun dengan potensi terbesar terdapat di WPPNRI 718, yakni sebesar 1,99 juta ton/tahun. Potensi ini sebanyak 20% dari seluruh potensi sumberdaya ikan yang ada di perairan Indonesia pada sebelas WPP yang ada di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa WPPNRI 718 merupakan wilayah perairan yang merupakan sumberdaya ikan yang potensial. Potensi sumberdaya ikan di WPPNRI 718 didominasi ikan pelagis kecil (900 juta ton/tahun), ikan pelagis besar (500 juta ton/tahun), ikan demersal (600 juta ton/tahun) dan udang (150 juta ton/tahun). Namun potensi perikanan yang ada tersebut belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan oleh nelayan, hal utama yang menjadi kendala atau hambatan dalam pemanfaatan sumberdaya ikan pada WPPNRI 718 adalah minimnya informasi tentang daerah penangkapan ikan yang akurat sehingga nelayan masih melakukan operasi penangkapan ikan dengan mengandalkan pengalaman turun temurun untuk menuju daerah penangkapan ikan. Daerah Penangkapan Ikan (DPI) merupakan wilayah perairan tempat berkumpulnya ikan, dimana operasi penangkapan ikan dapat dilakukan dengan alat tangkap tertentu secara produktif dan menguntungkan. Dengan mengetahui daerah penangkapan ikan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha penangkapan ikan. Selain itu nelayan sangatlah membutuhkan informasi daerah penangkapan ikan yang potensial, keadaan oseanografi daerah penangkapan ikan yang tepat waktu dan informasi musim penangkapan ikan.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memetakan Daerah Penangkapan Ikan (DPI) khususnya di WPPNRI 718 yang meliputi Laut Aru, Laut Arafura dan Laut Timor bagian Timur. Penelitian ini memiliki empat tujuan khusus, yakni: (1) Menentukan luas laut permukaan, batimetri dan sebaran pola arus secara temporal (berdasarkan musim); (2) Memetakan ZPPI berdasarkan data *timeseries* yang terintegrasi pada perairan WPPNRI 718 secara temporal (3) Memetakan sebaran spot ZPPI secara temporal; (4) Menentukan sebaran kelompok ikan secara temporal. Tujuan penelitian tersebut dicapai dengan menggunakan alat analisis MapInfo dan MsOffice, dimana data sekunder dan primer yang telah diperoleh kemudian dianalisis. Terdapat empat data dan informasi yang digunakan untuk analisis secara spasial, *timeseries* maupun *spatiotemporal*, yaitu analisis peta laut Indonesia, data arus, analisis ZPPI dan analisis data operasi penangkapan ikan. Analisis peta laut digunakan untuk penentuan luas permukaan laut dan batimetri, karakteristik arah dan kecepatan arus musiman, peta kelompok ikan, integrasi peta ZPPI di WPPNRI 718.

Berdasarkan aplikasi desain peta yang dibangun dalam penelitian ini, luas WPPNRI 718 adalah 476249.31 km² yang meliputi Laut Aru 213,188 km², Laut Arafura 107,600 km², dan Laut Timor 63,480 km². Luas perairan dengan garis kontur >200 m, 20-200 m, dan <20 m masing-masing seluas 113,145.7 km² (18%), 278,362 km² (58%) dan 84,741.61 km² (24%).



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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

Hasil analisis arus menunjukkan bahwa kondisi arus di perairan Laut Aru pada musim timur lebih dominan mengarah ke timur, dan selatan; pada musim barat mengarah ke barat, musim pancaroba 1 mengarah ke timur, tenggara, selatan dan musim pancaroba 2 ke arah tenggara. Kedalaman Laut Arafura yang terletak di ZEE Indonesia mencapai 218 meter, kecuali Zona F5 di sebelah barat (420 meter). Arus di Laut Arafura ini pada musim pancaroba 2 dan musim timur mengarah ke barat dan pada musim barat mengarah ke timur. Kedalaman Laut Timor bagian timur yang terletak disisi bagian barat mencapai 2965 meter. Arus di Laut Timor ini mengarah ke barat sepanjang tahun. Sebaran spot ZPPI yang cenderung merata di WPPNRI 718 turut dipengaruhi oleh perubahan arah arus.

Hasil analisis dari peta tematik atau zona potensial penangkapan ikan (ZPPI) yang dibuat, menunjukkan bahwa spot ZPPI terbanyak terjadi di laut Aru (507 spot) dibandingkan dengan laut Arafura (261 spot) dan Laut Timor (45 spot). Secara spesifik, ZPPI di Laut Aru berada di sekitar Kepulauan Aru yaitu pada zona I2, I4, J2, G2 dan H4. ZPPI di Laut Arafura di perairan dekat dengan Pesisir Papua pada zona J5, M6, dan M7. ZPPI di Laut Timor muncul pada zona E6, B6, C6 dan D6 yang hanya terjadi pada musim timur dan musim pancaroba 2. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa sepanjang kurun waktu 2013-2016, ZPPI lebih sering muncul pada musim pancaroba 1 ketika terjadi peristiwa *upwelling*.

Hasil analisis 645 unit KPI menunjukkan bahwa hasil tangkapan ikan yang bernilai ekonomis terdiri dari, cumi-cumi, udang, tenggiri, tuna, dan campuran. Dari lima kelompok ikan tersebut hanya tiga kelompok yang mendominasi yaitu cumi-cumi, udang dan campuran. Udang lebih dominan tertangkap di Laut Aru atau sebelah timur dari Kepulauan Aru sekitar zona I2 - I3, sedangkan cumi-cumi tertangkap di sebelah barat sampai selatan dari Kepulauan Aru sekitar zona G3, G4, dan H4. Cumi-cumi di Laut Arafura tertangkap di zona M5, L6, dan M6. Zona pada garis kontur kedalaman 20-200 meter tergolong sebagai daerah potensial untuk penangkapan ikan.

ZPPI pada musim barat dan musim pancaroba 1 terletak di Laut Aru dan Laut Arafura, sedangkan pada musim timur dan musim pancaroba 2, ZPPI menyebar merata di seluruh wilayah laut. ZPPI cenderung berada dekat dengan daratan Papua (pesisir) dan diduga sebagai daerah terjadinya *coastal upwelling*. Kelompok ikan campuran mendominasi seluruh perairan Laut Aru dan Laut Arafura, khusus udang di Laut Aru dan cumi-cumi berada di Laut Arafura.

Kata Kunci: Arafura, Aru, DPI, pemetaan, *spatiotemporal*, *timeseries*, WPPNRI 718, ZPPI



SUMMARY

ROBERT TAMBUN. Mapping of Temporal Spatio-Based Fishing Areas Based on Integrated Timeseries Data in FMARI 718 Waters. Supervised by DOMU SIMBOLON, RONNY IRAWAN WAHJU and SUPARTONO.

The potential of fish resources in Indonesian waters is 9.93 million tons / year with the greatest potential in FMARI 718, which is 1.99 million tons / year. This potential is as much as 20% of the total potential of fish resources in Indonesia in eleven FMA in Indonesia. WPPNRI 718 represents areas that represent potential fish resources. Potential fish resources in FMARI 718 allocation of small pelagic fish (900 million tons / year), large pelagic fish (500 million tons / year), demersal fish (600 million tons / year) and shrimp (150 million tons / year). However, the potential for better fisheries can be exploited by fishermen, the main thing that becomes the focus for the utilization of fish resources in FMARI 718 is the minimum information about accurate fishing grounds, the need for effective fishing work, fish operations, and fishing area. The Fishing Area (FA) is a open access area that supports fish, where fishing operations are carried out with certain productive and profitable fishing equipment. Knowing the fishing area is expected to increase the efficiency and productivity of the fishing business. In addition, information on potential fishing grounds is needed, timely oceanographic fishing information and fishing season information are also needed.

The general objective of this research is to map the Fishing Area (FA) specifically in FMARI 718 which includes the Aru Sea, Arafura Sea and East Timor Sea. This study has four specific objectives, namely: (1) Determining surface sea surface area, bathymetry and the distribution of temporal patterns (seasonally based); (2) Mapping PFZ based on time series data integrated in FMARI 718 waters temporarily; (3) Mapping the distribution of PFZ spots temporally; (4) Temporal distribution of fish species. The purpose of the study was achieved by using MapInfo and MsOffice analysis tools, where secondary and primary data that were obtained were then analyzed. There are four data or information used for spatial analysis, timeseries and spatiotemporal analysis, namely sea map analysis, current data, ZPPI analysis and fishing operation data analysis. Analysis of sea maps is used to determine sea surface area and bathymetry, characteristics of direction and speed of seasonal currents, fish species map, integration of ZPPI maps in FMARI 718.

Based on the map design application developed in this study, the area of FMARI 718 is 476249.31 km² which covers Aru Sea 213,188 km², Arafura Sea 107,600 km², and Timor Sea 63,480 km². The total area of waters with contour lines > 200 m, 20-200 m, and <20 m each are 113,145.7 km² (18%), 278,362 km² (58%) and 84,741.61 km² (24%).

The results of the current analysis indicate that the current conditions in the Aru Sea waters in the east monsoon are more dominant toward the east and south. Then in the west season it leads to the west, transition season 1 leads to the east, southeast, south and transition season 2 to the southeast. The depth of the Arafura Sea located in Indonesia's EEZ reaches 218 meters, except Zone F5 to the west (420 meters). The currents in the Arafura Sea are in transition season 2 and the



east season goes west and in the west season it goes east. The depth of the East Timor Sea located on the west side reaches 2965 meters. This current in the Timor Sea is heading west throughout the year. ZPPI spot distribution which tends to be evenly distributed in FMARI 718 is also influenced by changes in current direction.

Analysis results from thematic maps or potential fishing zones (PFZ) made, showed that the most PFZ spots occur in the Aru sea (507 spots) compared to the Arafura sea (261 spots) and the Timor Sea (45 spots). Specifically, the PFZ in the Aru Sea is located around the Aru Islands, namely in zones I2, I4, J2, G2 and H4. PFZ in the Arafura Sea in waters close to Coastal Papua in zones J5, M6 and M7. PFZ in the Timor Sea appears in zones E6, B6, C6 and D6 which only occur in the east and transition 2. The analysis also shows that during the 2013-2016 period, the PFZ appeared more frequently in transition season 1 when there was an upwelling event.

The analysis of 645 fishing vessel units shows that economically valuable fish catch consists of squid, shrimp, mackerel, tuna, and mixed. Of the five groups of fish, only three types dominate, namely squid, shrimp and mix. Shrimp are more dominantly caught in the Aru Sea or east of the Aru Islands around zones I2 - I3, while squid are caught in the west to south of the Aru Islands around zones G3, G4, and H4. Squid in the Arafura Sea were captured in zones M5, L6 and M6. The zone on the contour line of 20-200 meters depth is classified as a potential area for fishing.

PFZ in the west season and transition season 1 is located in the Aru Sea and Arafura Sea, while in the east season and transition season 2, the PFZ is spread evenly throughout the sea area. PFZ tends to be close to the mainland of Papua (coastal) and is suspected to be an area of coastal upwelling. Mixed fish groups dominate the entire Aru and Arafura Sea waters, specifically shrimp in the Aru Sea and squid are in the Arafura Sea

Keywords: Arafura, Aru, FMARI 718, FPZ, maaping, spatiotemporal, timeseries, ZPPI.



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 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.



PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN SECARA SPATIO TEMPORAL BERBASIS DATA TIMESERIES TERINTEGRASI DI PERAIRAN WPPRI 718

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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

ROBERT TAMBUN

Disertasi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Doktor

Pada

Program Studi Teknologi Perikanan Laut

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**



Pengaji Luar Komisi pada Ujian Tertutup :

1. Dr. Ir. Trismadi, M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, M.Si

Pengaji Luar Komisi pada Ujian Promosi :

1. Dr. Ir. Trismadi, M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Tri Wiji Nurani, 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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Disertasi : Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Secara *Spatiotemporal* Berbasis Data *Timeseries* Terintegrasi di Perairan WPPNRI 718
Nama : Robert Tambun
NIM : C461140021

Disetujui oleh,

Komisi Pembimbing

Prof Dr Ir Domu Simbolon, MSi
Ketua

Dr Ir Supartono, MM
Anggota

Dr Ir Ronny Irawan Wahju, MPhil
Anggota

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi
Teknologi Perikanan Laut

Dr Yopi Novita, SPi MSI

Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng

Tanggal Ujian Tertutup : 25-11-2019

Tanggal Lulus: 31-01- 2020



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karuniaNya sehingga disertasi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih untuk penelitian disertasi ini adalah Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Secara Spatiotemporal Berbasis Data *Timeseries* Terintegrasi di Perairan WPPNRI 718.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof Dr Ir Domu Simbolon MSi, Dr Ir Ronny Irawan Wahju, MPhil, dan Dr Ir Supartono, MM selaku pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahan mulai dari penyusunan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, dan penulisan disertasi ini. Ucapan terima kasih juga untuk Kepala Staf TNI Angkatan Laut atas penyediaan data yang sangat dibutuhkan untuk penyusunan Disertasi ini. Kepada Bapak/Ibu Dosen di Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan teman-teman mahasiswa pascasarjana di Prodi Teknologi Perikanan Laut atas pertemanan dan dukungan selama saya melaksanakan pendidikan doktor, saya mengucapkan terima kasih. Ungkapan terima kasih yang tak terhingga juga penulis tujukan untuk keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan sampai saat ini.

Semoga disertasi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan dalam bidang perikanan, khususnya perikanan tangkap.

Bogor, April 2020

Robert Tambun



**DAFTAR TABEL
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR LAMPIRAN**

1. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	5
Tujuan Penelitian	6
Manfaat Penelitian	6
Kerangka Pemikiran	6
<i>Novelty</i>	8
2. METODE PENELITIAN	9
Lokasi dan Waktu Penelitian	9
Peralatan Penelitian	9
Metode Pengumpulan Data	9
Analisis Data	11
Analisis Spasial	11
Analisis Atribut	12
Integrasi Analisis Informasi Spasial dan Atribut	13
Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan	13
3. KARAKTERISTIK ARUS PERMUKAAN, LUAS LAUT PERMUKAAN DAN BATIMETRI	17
Pendahuluan	17
Metode Penelitian	17
Pengumpulan Data	17
Analisis Data	19
Hasil dan Pembahasan	19
Luas Wilayah Permukaan dan Batimetri	19
Luas Permukaan dan Batimetri	21
Karakteristik Arus Permukaan Secara Musiman	22
Simpulan	37
4. SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN SECARA TEMPORAL DAN SPASIAL	39
Pendahuluan	39
Metode Penelitian	39
Pengumpulan Data	39
Analisis Data	40
Hasil dan Pembahasan	41
Sebaran DPI WPPNRI 718 Secara Spasial	41

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.



5. @Hak cipta milik IPB University

Sebaran DPI WPPNRI 718 Secara Temporal	43
Deskripsi ZPPI WPPNRI 718 Secara Spasiotemporal	43
Simpulan	51
SEBARAN SPASIAL DAERAH PENANGKAPAN IKAN	53
Pendahuluan	53
Metode Penelitian	54
Pengumpulan Data	54
Analisis Data	54
Hasil dan Pembahasan	55
Hasil Tangkapan dan Spot Penangkapan Ikan Secara Spasial	55
Hasil Tangkapan dan Spot Penangkapan Ikan Secara Temporal	58
Spot Penangkapan Berdasarkan Jenis Ikan Secara Spasial	59
Spot Penangkapan Ikan Secara Spasiotemporal	62
Simpulan	65
6. ZONA POTENSIAL PENANGKAPAN IKAN MELALUI INTEGRASI ARUS, PPDPI, SPOT PENANGKAPAN DAN HASIL TANGKAPAN	67
Pendahuluan	67
Metode Penelitian	68
Pengumpulan Data	68
Analisis Data	68
Hasil dan Pembahasan	68
Sebaran ZPPI Secara Spasial dari Hasil Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan	68
Sebaran ZPPI Secara Temporal dari Hasil Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan	69
Simpulan	74
7. PEMBAHASAN UMUM	75
8. KESIMPULAN DAN SARAN	83

DAFTAR TABEL

1. Jenis, Sumber, dan Kategori Data, serta Keluaran dalam Metode Penelitian	10
2. Spot Pengamatan Arah dan Kecepatan Arus	19
3. Sebaran Spot DPI WPPNRI 718 Berdasarkan Musim Tahun 2013-2016	43
4. Komposisi Jenis dan Jumlah Kapal Penangkap Ikan yang Beroperasi di WPP NRI 718, Tahun 2013-2016	54
5. Jenis Ikan Hasil Tangkapan dan Jumlah Spot Penangkapan di WPP NRI 718, Tahun 2013-2016	56
6. Sebaran Musiman Spot ZPPI di WPPNRI 718, Tahun 2013-2016	69



DAFTAR GAMBAR

1	Peta Index FAO Untuk Statistik Perikanan Dunia	3
2	Peta Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia	3
3	Estimasi Potensi dan JTB Sumberdaya Ikan di WPPNRI 718 Tahun 2017	4
4	Kerangka Pemikiran Dari Desain Peta DPI	8
5	Peta Lokasi Penelitian di Laut Aru, Laut Arafura dan Laut Timor bagian timur (WPPNRI 718)	9
6	Peta Tematik Aplikasi DPI WPPNRI 718	12
7	Atribut Peta Tematik pada Aplikasi WPP 718	13
8	Aliran Data Pada Aplikasi Peta WPP 718	15
9	Tahapan Desain Peta DPI WPPNRI 718	16
10	Lokasi Penelitian Arus Permukaan di WPPNRI 718	18
11	Luas dan Batimetri Luat Aru	20
12	Luas dan Batimetri Laut Arafuru	21
13	Luas dan Batimetri Laut Timor Bagian Timur	21
14	Diagram Perbandingan Luas Permukaan dan Luas Batimetri Perairan Sesuai Garis Kontur di WPPNRI 718	22
15	Arah dan Kecepatan Arus Zona H1 tahun 2014-2016	25
16	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona H1	25
17	Arah dan Kecepatan Arus Zona G3 Tahun 2014-2016	26
18	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona G3	27
19	Arah dan Kecepatan Arus Zona J3 Tahun 2014-2016	28
20	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona J3	29
21	Arah dan Kecepatan Arus Zona H4 Tahun 2014-2016	29
22	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada zona H4	30
23	Arah dan Kecepatan Arus Zona H5 tahun 2014-2016	32
24	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona H5	33
25	Arah dan Kecepatan Arus Zona L6 Tahun 2014-2016	34
26	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona L6	35
27	Arah dan Kecepatan Arus Zona C6 tahun 2014-2016	36
28	Arah dan Kecepatan Arus Sesuai Musim Pada Zona C6	37
29	Lokasi Penelitian Zona Potensial Penangkapan Ikan WPPNRI 718	40
30	Sebaran Spot DPI di Laut Aru Tahun 2013-2016	41
31	Sebaran Spot DPI di Laut Arafuru Tahun 2013-2016	42
32	Sebaran ZPPI di Laut Aru Tahun 2013-2016	42
33	<i>Geocode</i> Spot DPI 2013-2016	43
34	Kumpulan ZPPI Laut Aru Tahun 2013-2016	45
35	Kumpulan ZPPI Laut Arafuru Tahun 2013-2016	46
36	Kumpulan ZPPI Laut Timor Tahun 2013-2016	47
37	Peta ZPPI Hasil Geocode pada Musim Barat tahun 2013-2016	48
38	Peta ZPPI Hasil Geocode pada Musim Pancaroba 1 Tahun 2013-2016	49
39	Peta ZPPI Hasil Geocode pada Musim Timur Tahun 2013-2016	50
40	Peta ZPPI Hasil Geocode pada Musim Pancaroba 2 Tahun 2013-2016	51
41	Peta Tematik WPPNRI 718 Tahun 2013 – 2016	55
42	Sebaran Spot Penangkapan Menurut Jenis Ikan di WPPNRI 718	56
43	Jumlah Spot Penangkapan Ikan di Laut Aru Berdasarkan Jenis Ikan, Tahun 2013-2016	57



44	Jumlah Spot Penangkapan Ikan di Laut Arafura Berdasarkan Jenis Ikan, Tahun 2013-2016	58
45	Jumlah Spot Penangkapan Ikan di Laut Timor Berdasarkan Jenis Ikan, Tahun 2013-2016	58
46	Jumlah Kapal penangkap Ikan Berdasarkan Musim dan Kedalaman Spot Penangkapan untuk Kelompok Ikan Campuran Secara Spasial	59
47	Spot Penangkapan untuk Cumi-cumi Secara Spasial	59
48	Spot Penangkapan untuk Udang Secara Spasial	60
49	Spot Penangkapan untuk Tenggiri Secara Spasial	61
50	Spot Penangkapan untuk Tuna Secara Spasial	61
51	Spot Penangkapan Ikan pada Musim Barat untuk Udang, Cumi-cumi, Tenggiri, Tuna, dan Kelompok Ikan Campuran, Tahun 2013-2016	62
52	Spot Penangkapan Ikan pada Musim Pancaroba 1 untuk Udang, Cumi-cumi, Tenggiri, Tuna, dan Kelompok Ikan Campuran, Tahun 2013-2016	63
53	Spot Penangkapan Ikan pada Musim Timur untuk Udang, Cumi-cumi, Tenggiri, Tuna, dan Kelompok Ikan Campuran, Tahun 2013-2016	63
54	Spot Penangkapan Ikan pada Musim Pancaroba 2 untuk Udang, Cumi-cumi, Tenggiri, Tuna, dan Kelompok Ikan Campuran, Tahun 2013-2016	64
55	Sebaran Spasial ZPPI Berdasarkan Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan Tahun 2013-2016	65
56	Sebaran ZPPI pada Musim Barat Berdasarkan Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan Tahun 2013-2016	69
57	Sebaran ZPPI pada Musim Pancaroba 1 Berdasarkan Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan Tahun 2013-2016	71
58	Sebaran ZPPI pada Musim Timur Berdasarkan Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan Tahun 2013-2016	71
59	Sebaran ZPPI pada Musim Pancaroba 2 Berdasarkan Integrasi Arus, PPDPI, dan Spot Penangkapan Ikan Tahun 2013-2016	72
60	Zona Potensial Sebaran ZPPI pada Musim Barat Bulan Desember – Februari	73

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Daftar 66 Titik Koordinat di WPPNRI 718, yang meliputi Laut Aru, Laut Arafuru dan Laut Timor bagian timur (Sumber: Peraturan menteri Kelautan Perikanan no: 18/Permen-KP/2014)	85
2.	Arus Musim Barat Bulan Desember – Februari	87
3.	Musim Pancaroba 1 (Peralihan Barat -Timur) Bulan Maret - Mei	88
4.	Musim Timur (MT) Bulan Juni – Agustus	89
5.	Musim Pancaroba2/P1 (Peralihan Timur-Barat) Bulan September– Nopember	90
6.	Data ZPPI Peta PDPI Wilayah Maluku-Papua Tahun 2013-16	92
7.	ZPPI di WPPNRI 718 Tahun 2013-2016	95
8.	ZPPI Musim Barat (MB) Tahun 2013-2016	97
9.	ZPPI Musim Pancaroba 1 (P1) Tahun 2013-2016	98
10.	ZPPI Musim Timur (MT) Tahun 2013-2016	99
11.	ZPPI Musim Pancaroba 2 (P2) Tahun 2013-2016	100

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 mengurangi kepentingan yang wajar ipb University.

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



12.	ZPPI - Musim dan Zona di Laut Aru Periode Januari 2013-November 2016	101
13.	ZPPI- Musim dan Zona di Laut Arafuru. Periode Januari Tahun 2013-November 2016	102
14.	ZPPI- Musim dan Zona di Laut Timor Bagian Timur. Periode Januari Tahun 2013-November 2016	103
15.	Data Henrian Wilayah Laut Indonesia Bagian Timur Tahun 2013-2016.	104
16.	Data Henrian di WPPNRI 718 Tahun 2013-2016	107
17.	Spot Jenis Ikan di Laut Aru Tahun 2013-2016.	109
18.	Spot Jenis Ikan di Laut Arafuru Tahun 2013-2016.	109
19.	Spot Jenis Ikan di Laut Timor Tahun 2013-2016.	109
20.	Atribut Jenis Ikan Campuran Tahun 2013-2016	110
21.	Atribut Jenis Cumi Cumi Tahun 2013-2016	111
22.	Atribut Jenis Udang Tahun 2013-2016	112
23.	Atribut Jenis Tenggiri Tahun 2013-2016	113
24.	Atribut Jenis Tuna Tahun 2013-2016	114
25.	Spot Zona Musim Barat (MB) Tahun 2013-2016	115
26.	Spot Pada Zona MusimPancaroba 1 (P1) 2013-2016	116
27.	Spot Pada Zona MusimTimur(MT) Tahun 2013-2016	117
28.	Spot Pada Zona MusimPancaroba 2 (P2) 2013-2016	118
29.	Gambar Aplikasi Peta WPPNRI 718 Musim Barat (MB)	119
30.	Gambar Aplikasi Peta WPPNRI 718 Musim Pancaroba1 (P1)	120
31.	Gambar Aplikasi Peta WPPNRI 718 Musim Timur (MT)	121
32.	Gambar Aplikasi Peta WPPNRI 718 Musim Pancaroba 2 (P2)	122
33.	Sebaran Musiman Spot ZPPI di WPPNRI 718	123

DAFTAR ISTILAH

Aplikasi	: Program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.
Analisis <i>Timeseries</i>	: Mempelajari pola gerakan nilai-nilai variabel pada satu interval waktu (misalnya minggu, bulan, tahun) yang teratur. Metode ini didasarkan pada asumsi bahwa pola lama akan terulang.
Daerah Penangkapan Ikan	: Suatu wilayah perairan laut dapat dikatakan sebagai “daerah penangkapan ikan” apabila terjadi interaksi antara sumberdaya ikan yang menjadi target penangkapan dengan teknologi penangkapan ikan yang digunakan untuk menangkap ikan.
Data	: Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi

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



Data Raster

: Memberikan informasi keruangan bumi dalam bentuk pixel (picture element) yang membentuk grid/petak dan dihasilkan dari penginderaan jauh.

Data Spasial

Data yang memiliki referensi ruang kebumian (georeference) di mana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial.

Data Vektor

: Data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (polygon).

Digitasi

: Sebagai proses konversi data analog ke dalam format digital.

Geocode

: Menentukan posisi geografi pada peta tematik dan menyimpannya pada tabel.

Informasi

: Data yang telah diolah atau hasil pengolahan data dari sistem informasi sehingga dapat bermanfaat serta dapat diambil keputusan bagi penggunanya.

Koordinat

: Dalam hubungan peta adalah pernyataan posisi terhadap suatu titik dan arah acuan tertentu yang dinyatakan dalam besaran vektor

Layer

: Peta tematik yang dapat ditumpang tindihkan pada satu peta dengan dasar yang sama.

Peta Grid

: Tipe peta tematik yang menampilkan data sebagai gradasi data (arti pewarnaan) yang kontinyu dan memudahkan untuk menganalisa dalam tampilan raster.

Peta Tematik

: Peta yang digunakan untuk melihat pola dan trend data yang dimiliki, agar data atau informasi mudah dianalisa.

Proyeksi

: Suatu metoda/cara dalam usaha mendapatkan bentuk ubahan dari dimensi tertentu (gambar bola) menjadi bentuk dimensi yang lain (gambar bentuk datar) secara sistimatik

Sistem Informasi

: Adalah sekumpulan fungsi-fungsi yang bekerja secara bersama-sama dalam mengelola, penyimpanan, pemrosesan serta pendistribusian informasi.

Sistem Informasi Geografis

: Suatu sistem yang menekankan pada informasinya, mengenai daerah berserta keterangan (atribut) yang terdapat pada permukaan bumi.

Sistem Koordinat

: Parameter yang menunjukkan bagaimana suatu obyek diletakkan sebagai koordinat (salah satu parameter tersebut adalah proyeksi)

Spasiotemporal User Interface

: Terhubung dalam ruang dan waktu
Bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (user)