

# LOKASI PELABUHAN PERIKANAN UTARA KHATULISTIWA KALBAR BERDASARKAN PARAMETER KLOOROFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT

Yudha Setyawan<sup>1)</sup>, Jasisca Meirany<sup>2)</sup>, Arie A. Kushadiwijayanto<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>2,3)</sup> Dosen Teknik Kelautan, Universitas Tanjungpura Pontianak

Email : yudha.sertyawan@gmail.com

## ABSTAK

Daerah potensial penangkapan ikan (*fishing ground*) menggunakan data Klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL) berdasarkan *Website Ocean Color* dengan *Satelit Aqua/Terra MODIS Level 2* tahun 2009 hingga 2018 pada daerah kajian Utara Khatulistiwa Kalimantan Barat. Metode yang digunakan yaitu *Single Image Edge Detection* (SIED) dengan nilai konsentrasi dari klorofil-a yaitu 0,2 – 1 Mg/m<sup>3</sup>. Hasil yang didapat dari pergerakan 4 musim angin (Angin Munson) meliputi musim barat, peralihan 1, musim timur dan musim peralihan 2. Dari hasil analisis pada musim barat dan musim peralihan 1, pola sebaran fishing ground di wilayah penelitian cukup tersebar merata, khususnya di daerah perairan Kota Pontianak, Selat Karimata, Kota Singkawang dan Kuala Mempawah dengan frekuensi sedang (warna kuning) dan tinggi (warna merah). Pada musim timur dan musim peralihan 2, pola sebaran fishing ground lebih sedikit penyebarannya dan untuk frekuensi tinggi (warna merah) hanya berfokus pada daerah perairan Kota Pontianak, dan Kabupaten Sambas, Dimana pada lokasi Kabupaten Sambas menjadi tempat rekomendasi pembangunan pelabuhan perikanan berdasarkan peta sebaran daerah potensial penangkapan ikan (*Fishing Ground*).

**Kata kunci** : Pelabuhan Perikanan, Fishing Ground

## ABSTRACT

Potential Fishing Ground areas (Fishing Ground) which can't be obtained based on chlorophyll-a data and sea surface temperatures, the data obtained from the ocean color website with Aqua/Terra MODIS Satellite level 2 in 2009 to 2018 with the study area north of the equator, west Kalimantan. The data is processed using SEADAS and GIS Software for cropping and geometric processes for adjusting the coordinates of the location being studied, as well as making a map of the distribution of Fishing Ground as a result of the research. The method used is Single Image Detection (SIED) with a concentration value of chlorophyll-a, which is 0.2 – 1 Mg/M<sup>3</sup>. The results obtained are based on the movement of the 4 wind seasons (Monsoon) covering the west season, transition 1, east season, transition 2. In the west season and transitional 1, the are very widely spread in the research area, especially in the territorial waters of the city of Pontianak, The Karimata Strait and Kuala Mempawah with frequencies of 2 and 3. While in the east season and transitional season 2, the potential distribution area for fishing is less than the previous season where in this season the distribution focuses on the Pontianak City area, Sambas Regency to the territorial waters of the Natuna Islands with a frequency of 3. Therefore, the location of Sambas Regency is a Recommendation for the construction of a Fishing Port based on a map of the distribution of Potential Fishing Areas (Fishing Ground).

**Keywords** : Fishing Ground, Fishery Port

## I. PENDAHULUAN

Pelabuhan perikanan adalah salah satu faktor pendukung dalam pusat kegiatan perikanan, secara umum pelabuhan perikanan dapat di lihat dari aspek pemerintahan dan pengusaha, jika di tinjau berdasarkan aspek pemerintahan pelabuhan perikanan mempunyai peran penting dalam mendukung pembangunan, pengawasan, pengembangan serta keamanan dan keselamatan kapal perikanan. jika di tinjau dari segi pengusaha pelabuhan perikanan menjadi salah satu pusat kegiatan yang dapat membangun perekonomian yang dimana hal tersebut berkaitan dengan pusat pengolahan dan pemanfaatan hasil perikanan tangkap.

Dalam segi penentuan pelabuhan perikanan tentunya perlu ada beberapa aspek penting yang perlu di perhatikan salah satunya adalah aspek yang berkaitan dengan daerah potensial penangkapan ikan (*Fishing Ground*), dimana hal ini dapat menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan kapal perikanan serta dapat menjadi tolak ukur ke efektivitasan suatu pelabuhan perikanan.

Daerah potensial penangkapan ikan (*Fishing Ground*) dapat menjadi salah satu informasi terkait lokasi penangkapan ikan, dimana lokasi tersebut dapat diprediksi dengan memanfaatkan data citra satelit berupa data klorofil-a dan suhu permukaan laut.

## II. METODOLOGI DAN TINJAUAN PUSTAKA

### Pengumpulan Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data citra satelit Aqua/Terra MODIS level 2 di mulai dari tahun 2009 – 2018 dengan data yang digunakan meliputi Klorofil-a dan Suhu permukaan laut.

Data yang digunakan merupakan citra satelit Aqua/Terra MODIS level 2 dari tahun 2009 – 2018, dimana data tersebut diperoleh melalui halaman resmi dari (<http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>), sedangkan untuk daerah penelitian mencakup wilayah perairan Utara Khatulistiwa Kalimantan Barat khusus daerah Kabupaten Sambas, Kota Singkawang, Kota Mempawah, Kota Pontianak. Dimana wilayah tersebut termasuk ke dalam wilayah Pengolahan Perikanan Negara Republik Indonesia 711 (WPP NRI – 711).

### Pengolahan Data

Dalam proses pengolahan data ada beberapa tahapan di mulai dari proses cropping data, koreksi radiometrik dan geometrik yang bertujuan untuk menjaga quality control pada saat proses pembuatan peta lokasi sebaran daerah potensial penangkapan ikan .

Pada proses QC adapun nilai yang digunakan untuk data klorofi-a adalah  $0,2 \text{ mg/m}^3 - 1 \text{ mg/m}^3$ , dan untuk data Suhu Permukaan Laut (SPL) adalah  $24^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$ .

Pada tahap akhir dalam proses pengolahan data meliputi proses pembuatan peta sebaran daerah potensial penangkapan ikan (*Fishing Ground*) dimana pada proses tersebut hasil sebaran di klasifikasikan berdasarkan 3 frekuensi meliputi Rendah, Sedang, Tinggi semakin tinggi nilai frekuensi fishing ground maka semakin sering terjadi kemunculan di fishing ground di lokasi perairan tersebut.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Simulasi Pemodelan Fishing Ground Berdasarkan 4 Musim Angin

Pada hasil penelitian daerah sebaran wilayah potensial penangkapan ikan (*Fishing Ground*) peta sebaran tersebut di buat berdasarkan pergerakan 4 musim angin (angin muson) meliputi musim barat, musim peralihan 1, musim timur dan musim peralihan 2. di mana angin berhembus 3 bulan di mulai dari 2009 – 2018.

Tentunya dalam penentuan peta hasil sebaran daerah potensial penangkapan ikan memiliki faktor yang melandasi dalam penentuan tersebut, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Safitri dan Adelita (2018), dimana nelayan kalimantan barat khususnya nelayan pesisir masih mengandalkan naluri atau kebiasaan mereka dalam proses penangkapan ikan, dimana hal tersebut sangat berkaitan erat dengan hasil tangkapan nelayan kalimantan barat, oleh karena itu penelitian ini dapat menjadi salah satu informasi terkait sebaran daerah potensial penangkapan ikan dan juga dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan pembangunan pelabuhan perikanan dan juga menjadi rekomendasi terkait pelabuhan baru yang ideal terhadap daerah Fishing Ground.

### Daerah Sebaran Fishing Ground Musim Barat

Pada Musim Barat ini terdapat daerah potensial penangkapan ikan dengan jumlah 3 frekuensi, dimana pada frekuensi 1 untuk nilai rendah, 2 untuk frekuensi sedang dan 3 untuk frekuensi tinggi. Dimana Semakin tinggi nilai frekuensi DPPI semakin sering pula terjadi kemunculan DPPI di wilayah tersebut dengan periode yang digunakan yaitu pada tahun 2009-2018,

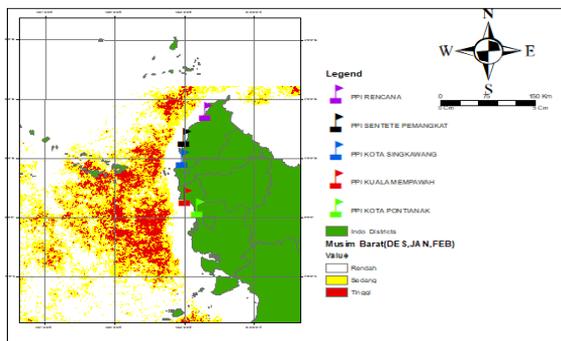
Pada musim ini, DPPI sangat banyak tersebar di daerah penelitian, khususnya di daerah perairan kota pontianak seperti yang dilihat pada frekuensi 2 dan 3 dimana sebaran DPPI dengan frekuensi 3 terletak di barat perairan kalimantan dan perairan Selat Karimata,

Jika ditinjau berdasarkan pergerakan angin pada musim barat ini bumi sisi utara sedang pada

mengalami musim dingin yang menyebabkan pergerakan air laut pada lokasi tersebut masuk ke perairan utara KALBAR dengan suhu yang lebih hangat dimana faktor ini diduga menjadi salah satu yang menyebabkan yang menyebabkan banyaknya sebaran fishing ground pada musim ini dapat dilihat dari tabel dan gambar dibawah.

Tabel 2. Sebaran DPPI Selama Musim Barat (Sumber : Hasil Analisa, 2021)

Nama Pelabuhan	Koordinat	Luasan Fishing Ground (Km2)	Jarak ( Km)
Pelabuhan Sentete Pemangkat	109.04°E 1.1733°N	1341,28	20.01
Kota Singkawang	108.95°E 0.916°N	3017,62	28.60
Kuala Mempawah	108.97°E 0.357°N	6264,79	12.80
Kota Pontianak	109.29°E 0.003°N	9594,65	35.06



Gambar 1. Peta DPPI Selama Musim Barat

### Daerah Sebaran Fishing Ground Peralihan 1

Pada Musim Peralihan 1 ini terdapat daerah potensial penangkapan ikan dengan jumlah 3 frekuensi, dimana pada frekuensi 1 untuk nilai rendah, 2 untuk frekuensi sedang dan 3 untuk frekuensi tinggi. Dimana Semakin tinggi nilai frekuensi DPPI semakin sering pula terjadi kemunculan DPPI diwilayah tersebut dengan periode yang digunakan yaitu pada tahun 2009-2018.

Jika di lihat pada musim peralihan 1 sebagian besar lokasi sebaran *Fishing Ground* ini terletak di sekitaran perairan karimata dan juga lebih dekat pada daerah perairan utara khatulistiwa Kalbar bagian bawah.

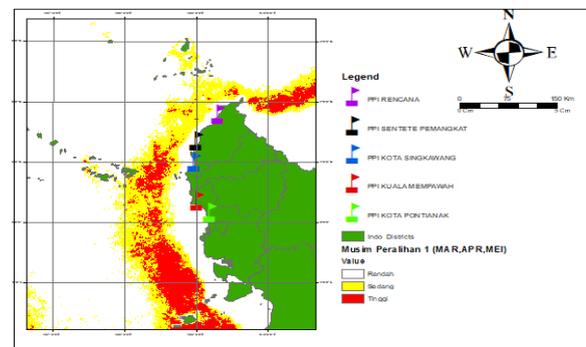
tersebut tentunya berdekatan dengan lokasi dari pelabuhan pendaratan ikan yang berada di kota pontianak, selain itu lokasi sebaran *Fishing Ground* tersebut juga berada di lokasi pelabuhan pendaratan

ikan kota mempawah dan juga singkawang dengan tingkat sebaran seperti pada gambar dibawah

Jika ditinjau dari pergerakan angin pada musim peralihan 1 kondisi angin cukup tenang dan pergerakan angin cenderung mengarah pada bagian bawah perairan kalimantan barat dan pada musim timur pergerakan fishing ground cenderung bertumpuk padat pada beberapa titik seperti yang terlihat pada gambar di bawah.

Tabel 2. Sebaran DPPI Selama Musim Peralihan 1 (Sumber : Hasil Analisa, 2021)

Nama Pelabuhan	Koordinat	Luasan Fishing Ground (Km2)	Jarak ( Km)
Pelabuhan Sentete Pemangkat	109.04°E 1.173°N	2020,20	19.13
Kota Singkawang	108.95°E 0.916°N	2446,91	22.39
Kuala Mempawah	108.97°E 0.357°N	4043,27	33.47
Kota Pontianak	109.29°E 0.003°N	4938,01	50.52



Gambar 2. Peta DPPI Selama Musim Peralihan 1

### Daerah Sebaran Fishing Ground Musim Timur

Pada Musim Timur ini terdapat daerah potensial penangkapan ikan dengan jumlah 3 frekuensi, dimana pada frekuensi 1 untuk nilai rendah, 2 untuk frekuensi sedang dan 3 untuk frekuensi tinggi. Dimana Semakin tinggi nilai frekuensi DPPI semakin sering pula terjadi kemunculan DPPI diwilayah tersebut dengan periode yang digunakan yaitu pada tahun 2009-2018,

Jika dibandingkan dengan jumlah sebaran dari 3 musim yang ada, pada musim ini jumlah DPPI jauh lebih sedikit dibandingkan dengan musim lainnya akan tetapi ada hal yang menjadi perhatian yaitu pada lokasi sebaran frekuensi tertinggi yaitu 3, dimana pada frekuensi tersebut lokasi sebaran

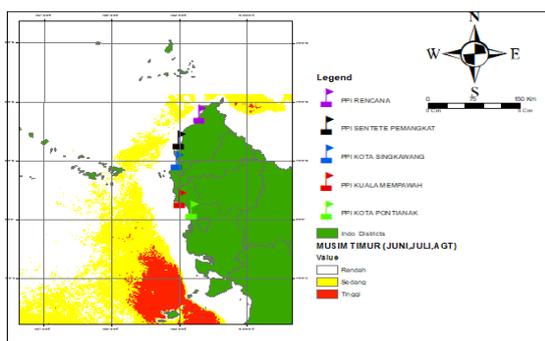
*Fishing Ground* sangat sedikit yang berada pada lokasi penelitian seperti pada gambar dibawah.

Jika dilihat untuk sebaran yang cukup padat pada frekuensi 3 terletak di lokasi perairan kepulauan karimata dan juga perairan sulawesi bagian atas, dan untuk frekuensi 2 lokasi sebaran memang cenderung padat pada lokasi perairan barat kalimantan atau pada lokasi yang diteliti khususnya pada perairan yang berdekatan dengan lokasi pendaratan ikan yang berada di kota pontianak dan mempawah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Jika ditinjau berdasarkan pergerakan angin Pada Musim Timur pola sebaran fishing ground cenderung berfokus dengan intensitas padat pada bagian bawah lokasi penelitian hal juga disebabkan oleh pergerakan yang cukup tenang dan telah mencapai pada sisi timur bumi.

Tabel 2. Sebaran DPPI Selama Musim Timur  
(Sumber : Hasil Analisa, 2021)

Nama Pelabuhan	Koordinat	Luasan Fishing Ground (Km <sup>2</sup> )	Jarak ( Km)
Pelabuhan Sentete	109.04°E 1.173°N	2215,48	17.82
Pemangkat Pelabuhan Kota Singkawang	108.95°E 0.916°N	1483,76	38.18
Pelabuhan Kuala Mempawah	108.97°E 0.357°N	2059,72	43.45
Kota Pontianak	109.29°E 0.003°N	3799,54	74.17



Gambar 3. Peta DPPI Selama Musim Timur

### Daerah Sebaran Fishing Ground Musim Peralihan 2

Pada Musim Peralihan 2 ini terdapat daerah potensial penangkapan ikan dengan jumlah 3 frekuensi, dimana pada frekuensi 1 untuk nilai rendah, 2 untuk frekuensi sedang dan 3 untuk frekuensi tinggi. Dimana Semakin tinggi nilai frekuensi DPPI semakin sering pula terjadi

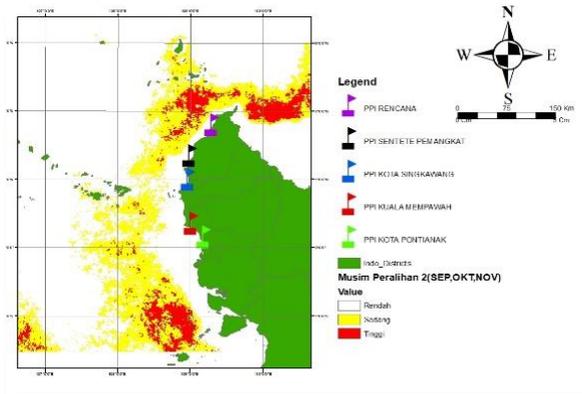
kemunculan DPPI di wilayah tersebut dengan periode yang digunakan yaitu pada tahun 2009-2018.

Pada musim peralihan 2 ini untuk frekuensi 2 dan 3 khususnya di wilayah penelitian cenderung lebih sedikit pola sebarannya jika dibandingkan 3 lokasi di atas akan tetapi ada beberapa wilayah sebaran yang cukup padat, seperti pada bagian atas kabupaten sambas dimana pada musim peralihan 2 ini bagian atas kabupaten sambas menjadi lokasi yang cukup padat dibanding musim yang lainnya, selain itu lokasi perairan kepulauan karimata masih menjadi lokasi yang selalu terdapat sebaran *Fishing Ground* selama 4 musim diatas, dimana hal ini menunjukkan bahwa di sekitaran lokasi tersebut sangat termasuk dalam lokasi yang sangat subur baik ditinjau dari frekuensi 2 maupun frekuensi tertinggi yaitu 3.

Jika ditinjau Pada Musim Peralihan 2, pergerakan angin cukup tenang akan tetapi lebih cepat dari Musim Timur. Dan pada musim ini bumi sisi utara sedang mengalami musim gugur dimana hal ini berpengaruh terhadap kondisi suhu yang menurun sehingga pergerakan angin pada musim ini cenderung megarah pada sisi atas di lokasi penelitian yang berkaitan dengan adanya pola sebaran dengan frekuensi 3 di lokasi perairan kabupaten sambas dan juga perairan kepulauan natuna seperti yang terlihat pada gambar di bawah.

Tabel 2. Sebaran DPPI Selama Musim Peralihan 2  
(Sumber : Hasil Analisa, 2021)

Nama Pelabuhan	Koordinat	Luasan Fishing Ground (Km <sup>2</sup> )	Jarak ( Km)
Pelabuhan Sentete	109.04°E 1.173°N	1846,15	19.41
Pemangkat Pelabuhan Kota Singkawang	108.95°E 0.916°N	1742,16	17.46
Pelabuhan Kuala Mempawah	108.97°E 0.357°N	1330,76	39.63
Pelabuhan Kota Pontianak	109.29°E 0.003°N	3593,74	82.33



Gambar 3. Peta DPPI Selama Musim Peralihan 2

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian Pemetaan Lokasi Pelabuhan Perikanan Utara Khatulistiwa Kalimantan Barat didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlunya beberapa parameter seperti Klorofil-a, Suhu Permukaan laut serta pergerakan Angin Munson untuk menganalisis suatu lokasi pelabuhan. Dimana Parameter tersebut dijadikan tinjauan penelitian pada lokasi Pelabuhan Perikanan ini.
2. Pelabuhan Kota Pontianak, dianalisis selama 4 Musim Angin dalam kurun waktu 10 tahun dimana di sekitaran daerah Pelabuhan tersebut memang menjadi lokasi yang sangat baik dalam sebaran *Fishing Ground* hal ini bisa dilihat dari hasil sebaran diatas dengan tingkat dari sebaran termasuk dalam *Frekuensi* 3 (Tinggi).
3. Pelabuhan Kuala Mempawah, untuk pelabuhan Kuala Mempawah sendiri dapat dikatakan baik seperti pelabuhan Kota Pontianak dimana lokasi tersebut masih juga termasuk dalam lokasi yang cukup baik dalam sebaran *Fishing Ground* dimana lokasi tersebut termasuk juga dalam *Frekuensi* 3 (Tinggi).
4. Pelabuhan Kota Singkawang, dimana untuk pelabuhan sendiri termasuk dalam lokasi pelabuhan yang cukup mengalami penurunan khususnya pada musim timur dimana pada lokasi tersebut sebaran dari *Fishing Ground* yang tersedia cukup sedikit dan berada pada *frekuensi* 2 (Sedang)
5. Pelabuhan Sentete Pemangkat, sama hal denga pelabuhan Kota Singkawang Pelabuhan Sentete juga mengalami penurunan pada Musim Timur dengan *Frekuensi* 2 (Sedang) akan tetapi masih cukup merata dalam penyebarannya.
6. Dari analisis yang dilakukan selama 10 tahun dengan 4 Musim Angin dapat dilihat adanya rekomendasi lokasi Pelabuhan Pendaratan Ikan

baru yang didasarkan pada sebaran Daerah Potensial Penangkapan Ikan disetiap musimnya, yang memiliki tingkat Frekuensi 2 dan 3 selama Musim Barat, Peralihan 1 dan Peralihan 2. Dengan lokasi Temajuk, Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. (109.344969°E 1.799961°N)

7. Berdasarkan pelabuhan eksisting yang ada dimana lokasi tersebut hanya mempunyai lokasi pendaratan kapal ikan (dermaga) belum memiliki apa yang tersedia di Layout rencana, dimana layout tersebut dibuat berdasarkan PERMEN No.16 Tahun 2006, terkait fasilitas pokok dan fungsional pada pelabuhan perikanan.

### Saran

Dari hasil Analisis Pemetaan Lokasi Pelabuhan Perikanan Utara Khatulistiwa Kalimantan Barat, diperlukannya saran sebagai bentuk masukkan dalam peningkatan penelitian selanjutnya dengan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam terkait ke akuratan dari letak posisi *Fishing Ground* dan perlunya data oseanografi tambahan seperti kecepatan angin, gelombang kedalaman pada suatu perairan, serta perlunya data terkait perhitungan dari konstruksi pada pelabuhan rencana.
2. Dengan hasil yang didapat di atas perlunya pengembangan pembangunan pelabuhan perikanan yang ada di lokasi Temajuk, Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. (109.344969°E 1.799961°N), dimana lokasi tersebut telah memiliki dermaga pendaratan kapal ikan akan tetapi masih minim akan fasilitas sehingga perlunya pengembangan akan lokasi pelabuhan tersebut, serta perlunya kesesuaian dengan aturan konstruksi pembangunan pelabuhan di perairan sambas dikarenakan wilayah tersebut memiliki potensi yang tinggi terhadap sebaran ikan dan penentuan Pelabuhan Kota Singkawang, dimana untuk pelabuhan sendiri termasuk dalam lokasi pelabuhan yang cukup mengalami penurunan khususnya pada lokasi pelabuhan tersebut di sesuaikan dengan zonasi penggunaan lahan. Baik zonasi wilayah laut dan darat

## REFERENSI

- Balai Riset Dan Observasi Laut (Brol), 2018, Pembuatan Peta Prediksi Daerah Penangkapan Ikan : MODUL Seri 1 Pelabuhan, Brol, Bali

- Permana, Gusti Irsan. 2018. Analisis Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A Serta Hubungannya Dengan Daerah Penangkapan Ikan di Selat Karimata dan Laut Natuna. Pontianak:Universitas Tanjungpura
- Rejoin, rico panjaitan. 2017. Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut dan Konsentrasi Klorofil-A di Perairan Belawan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara
- Zahroh, Laifatul dkk. 2016. Analisis Suhu Permukaan Laut Untuk Penentuan Daerah Potensi Ikan Menggunakan Citra Satelit Modis Level 1B.
- Suniada, K. I.; Susilo, E. dan Hastuti, A. W. 2015. Validasi Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI) di Perairan Laut Jawa (WPP-R1 712). Prosiding Forum Nasional Sains dan Teknologi Kelautan dan Perikanan.
- Yolanda Octa Tiurma L. 2019. Analisis Penentuan Lokasi Pelabuhan Pendaratan Perikanan Wilayah Selatan Khatulistiwa Kalimantan Barat, Pontianak Universitas Tanjungpura
- Ghazali, I dan Manan, A. 2011, Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan di Selat Bali Berdasarkan Data Citra Satelit, Jurusan Kelautan, Volume, 4, No.2
- LAPAN, 2014, Pengembangan Model Dengan Pemanfaatan Data Citra Satelit NNP Dan Altimetri Untuk Pemetaan Zona Potensi Penangkapan Ikan, LAPA, Jakarta.
- Suniada, K, I.; Susilo,E, dan Hastuti, A, W., 2016, Variasi Bulanan Daerah Prediksi Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengolahan Perikanan WPPRI 711, Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Pesisir Dan Daerah Aliran Sungai 2016.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Of Indonesia Nomor 18KEPMEN-KP/2014. Tentang Rencana Pengolahan Perikanan Negara Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Of Indonesia Nomor 47KEPMEN-KP/2016. Tentang Rencana Pengolahan Perikanan Republik Indonesia Di Wilayah WPPRI-711