

# **ANALISA DAERAH POTENSI IKAN PELAGIS DI WPPNRI 711 LAUT CHINA SELATAN DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

*(Analysis of Potential Pelagic Area in WPPNRI 711 South China Sea Utilizing Geospatial Information System)*

**Esa Fajar Hidayat<sup>1</sup>, Sri Pujiyati<sup>1</sup>, Ali Suman<sup>2</sup>, Totok Hestirianoto<sup>1</sup>**

Departemen Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor<sup>1</sup>

Balai Penelitian Perikanan Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan<sup>2</sup>

Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor

E-mail: esa\_fajarh21@apps.ipb.ac.id

## **ABSTRAK**

Sumberdaya laut merupakan masa depan bagi bangsa Indonesia, terutama ikan sebagai komoditas utamanya. Salah satu ikan yang potensial adalah ikan pelagis yang tersebar hampir di seluruh perairan laut Indonesia. Berdasarkan habitat dan jarak migrasinya, ikan pelagis dibedakan menjadi ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar. Ikan pelagis adalah salah satu jenis ikan yang pola siklus hidupnya berpindah atau bermigrasi untuk memijah dan juga mencari makan. Oleh sebab itu, penelitian mengenai sebaran ikan pelagis sangat penting bagi perekonomian Indonesia dan terwujudnya sumber daya perikanan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah potensi ikan pelagis di Laut China Selatan. Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 711 Laut China Selatan dipilih sebagai lokasi penelitian karena dikenal sebagai laut dangkal yang kaya akan nutrisi. Penelitian dilakukan selama bulan Mei hingga Juni 2016 di WPPNRI 711 Laut China Selatan menggunakan kapal riset dan latihan Madidihang 02. Data yang diambil selama penelitian adalah data kepadatan ikan. Analisa data secara spasial digunakan untuk menampilkan informasi daerah penangkapan ikan. Hasil menunjukkan bahwa kepadatan ikan paling tinggi di WPPNRI 711 Laut China Selatan adalah di perairan sekitar Pulau Tambelan dan di sekitar Kepulauan Anambas.

**Kata kunci:** ikan pelagis, Laut China Selatan, densitas ikan, daerah penangkapan ikan

## **ABSTRACT**

*Marine resources are the future for the people of Indonesia, especially the fish as the main commodity. One of the potential fish are pelagic fish, that spread throughout the sea of Indonesia. Based on the habitat and migration distance, pelagic fish are differentiated into small and large pelagic fish. Pelagic fish is a type of fish which has moving or migrating lifecycle patterns to spawn and foraging. Therefore, research on the distribution of pelagic fish is very important for Indonesian economy and the realization of a sustainable fish resources. Fishery Management Area of the Republic Indonesia (WPPNRI) 711 South China Sea selected as research location because it is known as a shallow seawater which has rich nutrient. The research was conducted during May and June 2016 in WPPNRI 711 South China Sea used Madidihang 02 research and training vessel. The data taken during research is fish density. Analysis of spatial data was used to display the information of the regional fishing grounds. The results showed that the highest fish density in WPPNRI 711 South China Sea was in the waters around Tambelan Island and Anambas Archipelago.*

**Keywords:** pelagic fish, South China Sea, fish density, fishing ground

## **PENDAHULUAN**

Sebagian besar wilayah Indonesia merupakan lautan dengan banyak pulau, hal inilah yang mencirikan Indonesia sebagai negara maritim. Visi Indonesia sebagai negara poros maritim dunia merupakan tantangan besar bagi seluruh elemen bangsa ini. Pengelolaan sumber daya kelautan dilakukan dalam rangka mewujudkan cita-cita Indonesia sebagai poros maritim dunia dalam upaya memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat (Peraturan Presiden Republik Indonesia, 2017). Pengelolaan sumber daya laut melalui pengembangan industri perikanan merupakan salah satu dari lima pilar untuk mewujudkan cita-cita Indonesia sebagai negara poros

maritim dunia. Maraknya pencurian ikan dan eksploitasi yang berlebihan di wilayah perairan Indonesia menimbulkan keprihatinan, sehingga perlu adanya usaha untuk menentukan kawasan penangkapan ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI).

Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2014 menyebutkan bahwa perairan Indonesia dan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) merupakan bagian dari WPPNRI. Terdapat 11 WPPNRI di perairan Indonesia, salah satunya adalah WPPNRI 711 Laut China Selatan yang terletak di antara Sumatera dengan Kalimantan dan berbatasan dengan ZEE terluar Indonesia-Malaysia dan ZEE terluar Indonesia-Vietnam. Laut China Selatan dikenal memiliki produktivitas dan keanekaragaman hayati yang tinggi terutama ikan sebagai komoditas utamanya (Matsunuma *et al*, 2011).

Salah satu potensi besar perikanan Indonesia adalah sumber daya ikan pelagis. Sumber daya ikan pelagis (termasuk cumi-cumi) merupakan jenis-jenis ikan yang sebagian besar dari siklus hidupnya berada di daerah dekat permukaan perairan dan karakteristiknya mengelompok dengan gerombolan yang cukup besar. Ikan pelagis dibagi menjadi dua menurut jenis dan ukurannya, yaitu ikan pelagis besar dan ikan pelagis kecil (Suman *et al*, 2014). Beberapa jenis ikan pelagis besar antara lain: tenggiri (*Scomberomorus commerson*), tongkol (*Auxis thazard*), marlin (*Makaira mazara*). Ikan pelagis kecil memiliki daerah migrasi dan pemijahan yang tidak jauh dari pantai, di mana daerah penyebarannya cukup merata di Indonesia. Jenis sumber daya ikan pelagis kecil yang umum ditemukan di WPPNRI 711 Laut China Selatan antara lain: ikan layang (*Decapterus ruselli*), lemuru (*Amblygaster sirm*), banyar (*Rastrelliger kanagurta*). Sedangkan untuk sumber daya ikan pelagis besar di WPPNRI 711 Laut China Selatan antara lain tenggiri, tongkol komo, tongkol krai (Suman *et al*, 2014; Suman *et al*, 2016). Data keanekaragaman hayati yang terkandung dalam perairan terbuka dapat dipergunakan untuk menentukan kebijakan konservasi laut yang strategis (Pino-Del-Carpio *et al*, 2014)

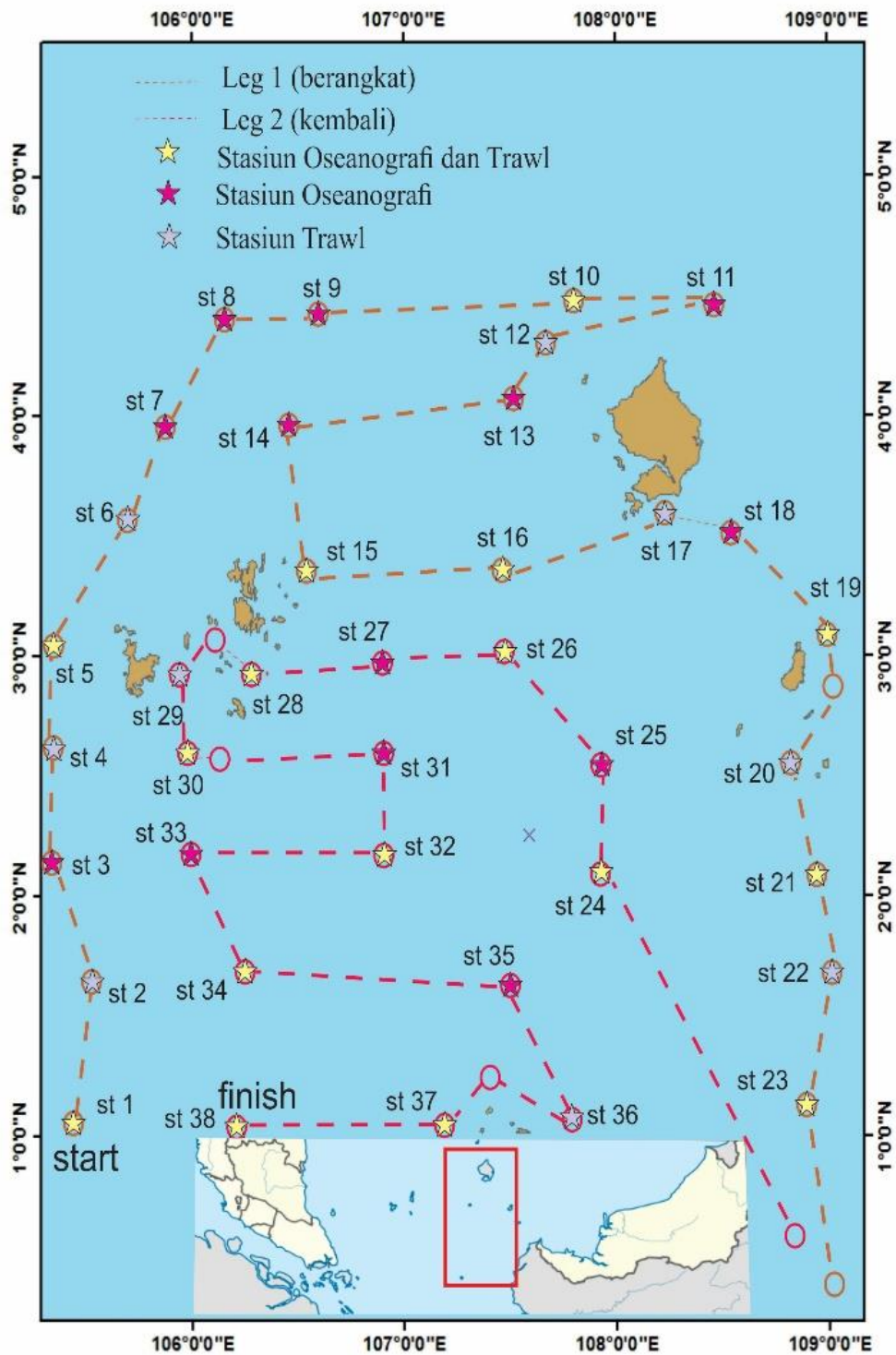
Mardhatillah *et al* (2016) menjelaskan bahwa kurangnya pemanfaatan teknologi dapat menyebabkan tidak maksimalnya pemanfaatan sumber daya ikan yang ada. Hadirnya teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) diharapkan mampu memberikan tampilan informasi spasial tentang sumber-sumber daerah penangkapan ikan di perairan Indonesia. SIG merupakan suatu sistem yang dibangun untuk mengerjakan data yang tereferensi secara spasial. Kemampuan analisis SIG memiliki sifat memadukan data spasial dan atribut secara bersamaan. Dewasa ini pemanfaatan SIG sudah jamak digunakan dalam berbagai bidang dan pengaplikasian yang diantaranya adalah untuk kesesuaian lahan, zonasi pemanfaatan ruang, pengelolaan sumberdaya, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, untuk mendorong terwujudnya sumber daya kelautan yang berkelanjutan di WPPNRI 711 Laut China Selatan, maka perlu adanya pemanfaatan dan analisis SIG yang kompeten di bidang kelautan dan perikanan tangkap. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan daerah potensi ikan pelagis di WPPNRI 711 Laut China Selatan.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni tahun 2016 di WPPNRI 711 Laut China Selatan menggunakan Kapal Latih dan Riset Madidihang 02 yang merupakan bagian dari kegiatan Balai Penelitian Perikanan Laut. Adapun peta lintasan dan lokasi penelitian ditunjukkan dalam **Gambar 1**. Pengambilan data densitas ikan pelagis menggunakan alat *Split Beam Echosounder* SIMRAD model EK80 yang ditambatkan pada sisi kapal dan posisi *transducer* pada kedalaman kurang lebih 3 meter dari permukaan laut. *Echosounder* melakukan perekaman data sepanjang lintasan penelitian. Bahan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1** sebagai berikut.

**Tabel 1.** Bahan Penelitian

No	Nama Alat	Kegunaan
1	<i>Echosounder</i> SIMRAD EK-80	Mendeteksi objek bawah air
2	<i>Transducer</i>	Mengubah energi listrik menjadi suara dan atau sebaliknya
3	Komputer Lipat	Melakukan pengoperasian pengolahan data
4	GPS	Menentukan titik koordinat
5	Komputer Lipat	Analisa data dan pencatatan
6	Software ArcGIS	Pengolahan data spasial
7	Kapal Madidihang 02	Wahana survei



**Gambar 1.** Lintasan Penelitian di WPPNRI 711 Laut China Selatan

Penghitungan densitas ikan dapat dilakukan dengan **Rumus 1**.

$$Sv = n \times TS / m^3 \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

- $Sv$  = Densitas ikan
- $n$  = Jumlah ikan
- $TS$  = *Target Strength*

Nilai *Target Strength* (TS) digunakan untuk mengetahui ukuran panjang ikan dan mengetahui jumlah ikan di kolom perairan dengan SED (*Single Echo Detector*). TS ikan pelagis dibagi menjadi dua, yaitu TS ikan pelagis kecil (**Rumus 2**) dan TS ikan pelagis besar (**Rumus 3**).

$$TS = 20 \log_{10}(L) - 73,97 \dots\dots\dots (2)$$

(Hannachi *et al*, 2004)

$$TS = 20 \log_{10}(L) - 80,62 \dots\dots\dots (3)$$

(Bertrand dan Jones, 2000)

dimana :  
 TS = *Target Strength*  
 L = panjang ikan

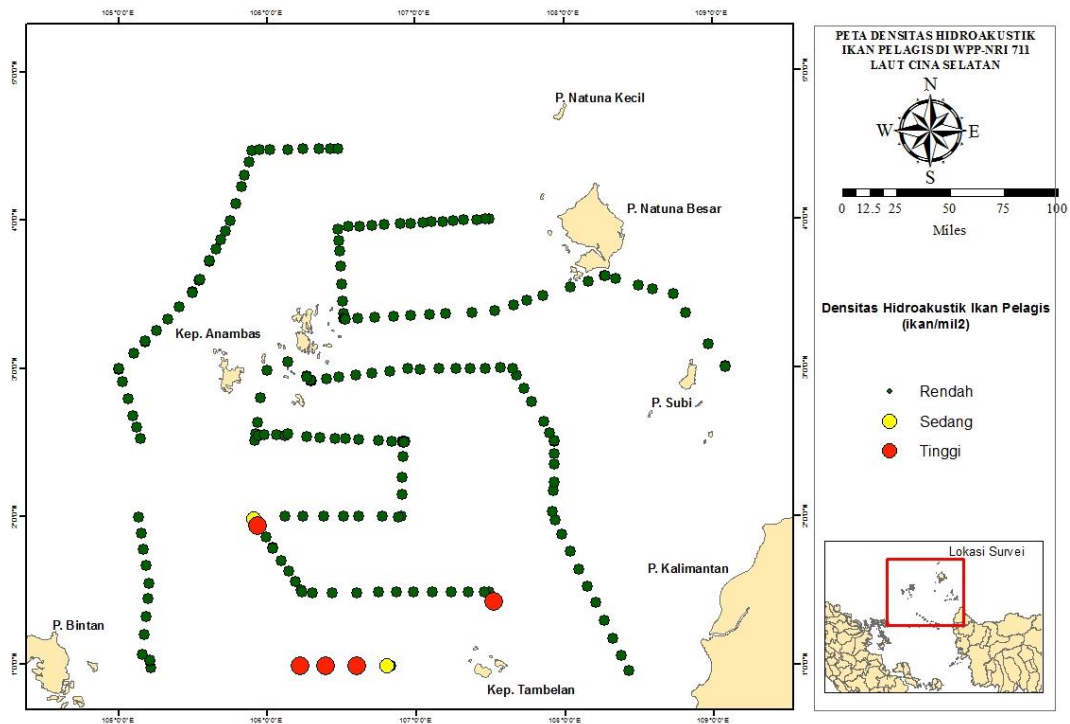
Data densitas ikan selanjutnya disajikan dalam bentuk spasial dengan menampilkan peta perairan di WPPNRI 711 Laut China Selatan. Densitas ikan pelagis dikategorikan menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategori rendah antara 0 – 100 *ikan/mil<sup>2</sup>*, kategori sedang 101 – 200 *ikan/mil<sup>2</sup>*, sedangkan kategori tinggi diatas 201 *ikan/mil<sup>2</sup>*. Pengolahan data menggunakan metode SIG yang memanfaatkan kinerja perangkat lunak. Peta akan menampilkan wilayah perairan yang dapat dianggap sebagai lokasi penangkapan ikan pelagis dan lokasi perairan yang kurang sesuai.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Terdapat dua kelompok ikan berdasarkan nilai TS nya, yaitu ikan pelagis kecil dan ikan pelagis besar. Berdasarkan nilai TS pula dapat diketahui bahwa ukuran ikan paling kecil yang terdeteksi di WPPNRI 711 Laut China Selatan saat penelitian adalah 1,58 cm dan ukuran yang paling besar 43,31 cm. Sebaran ikan yang berukuran kecil mendominasi perairan sebelah barat dan utara lokasi penelitian, sedangkan ikan dengan jumlah dan ukuran yang lebih besar terdeteksi di selatan perairan lokasi penelitian. Hasil yang terekam sedikit berbeda dengan pernyataan Suman dkk (2014) bahwa ikan pelagis kecil sebarannya cukup merata di seluruh WPPNRI 711 Laut China Selatan, sedangkan ikan pelagis besar umumnya tersebar di perairan bagian utara dan selatan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh arus di musim timur yang bergerak dari arah Laut China Selatan menuju Laut Jawa (Akhir, 2012). Pola pergerakan arus mempengaruhi pola migrasi ikan di suatu perairan (Laevastu, 1993).

Penyebaran secara spasial menunjukkan densitas ikan terdeteksi dengan besaran yang hampir sama, namun di sekitar lintang 1° terlihat bahwa nilai densitasnya cenderung lebih tinggi. Daerah dekat ekuator berpotensi mendapatkan penyinaran matahari yang lebih sehingga memiliki suhu yang lebih optimum. Sesuai dengan pernyataan Nybakken (1988) yang menyatakan bahwa suhu merupakan parameter yang sangat dominan terhadap kehidupan ikan.

Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa densitas ikan yang terkategori tinggi berada pada perairan sekitar Pulau Tambelan dan perairan antara Pulau Tambelan dengan Anambas (dapat dilihat pada **Gambar 2**). Terkonsentrasinya ikan pada bagian selatan perairan lokasi penelitian diakibatkan oleh faktor musim, di mana arus bergerak ke arah Laut Jawa (selatan). Pengaruh arus terhadap keberadaan ikan juga disampaikan oleh Hobday dkk (2009) yang menyebutkan bahwa luasan dan waktu ikan bermigrasi adalah dampak dari skema arus musiman. Susilo dkk (2015) menerangkan bahwa musim timur adalah waktu untuk kegiatan penangkapan di perairan Selat Karimata (bagian dari WPPNRI 711) karena berkaitan dengan pola migrasi ikan pelagis.



**Gambar 2.** Hasil perekaman densitas ikan pelagis di WPPNRI 711 Laut China Selatan

## KESIMPULAN

Lokasi yang sesuai untuk dijadikan daerah potensi ikan pelagis pada penelitian ini adalah di perairan sekitar Pulau Tambelan dan perairan Anambas dengan nilai densitas yang terkategori tinggi. Pada penelitian ini tingginya nilai densitas ikan pelagis di perairan tersebut diduga disebabkan oleh faktor lingkungan berupa arus laut dan suhu saat musim timur. Analisa spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis mampu menyajikan data daerah potensi ikan pelagis yang dapat dipahami dengan mudah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis tujukan kepada Balai Penelitian Perikanan Laut yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk bergabung dalam kegiatan penelitian di WPPNRI 711 Laut China Selatan di Bulan Mei hingga Juni 2016. Tak lupa penulis juga sampaikan terima kasih kepada Kapten Sakti Nababan selaku kapten Kapal Madidihang 02 beserta kru yang telah membantu kelancaran kegiatan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhir, M.F. (2012). *Surface Circulation and Temperature Distribution of Southern South China Sea from Global Ocean Model (OCCAM)*. *Sains Malaysiana*. 41(6) : 701-714.
- Bertrand, A. & Edward, J. (2000). *Tuna Target Strength Related to Fish Length and Swimbladder Volume*. *ICES Journal of Marine Science*. 57: 143-146.
- Hannachi, M.S., Abdallah, L.B., & Marrakchi, O. (2004), *Acoustic Identification of Small-Pelagic Fish Species: Target Strength Analysis and School Descriptor Classification*. MedSudMed Technical Documents No. 5.
- Hobday, A.J , Griffiths S., & Ward, T. (2009). *Pelagic Fishes and Sharks*. *NCCARF*.
- Laevastu, T. (1993). *Marine Climate, Weather, and Fisheries*. London(GB) : Fishing News Books.
- Mardhatillah, N., Raharjo, M.F., & Olivya, M. (2016). *Sistem Informasi Zona Potensi Penangkapan Ikan Berbasis GIS di Perairan Sulawesi*. Prosiding Seminar Teknik Elektro Informatika. SNTEI 2016. PNUP, Makassar.
- Matsunuma, M., Motomura, H., Matsuura, K., Shazili, N.A.M., & Ambak, M.A. (2011). *Fishes of Trenggani East Coast of Malay Peninsula*. *Trengganu*: National Museum of Natural and Science.
- Nybakken, J.W. (1988). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*. Gramedia. Jakarta

- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan. (2014). *Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.30/MEN/2012 Tentang Usaha Perikanan Tangkap di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. PERMEN-KP Nomor 57 Tahun 2014. Menteri Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia. (2017). *Kebijakan Kelautan Indonesia*. PERPRES-RI Nomor 16 Tahun 2017. Presiden Republik Indonesia. Jakarta.
- Pino Del Carpio, A., Arino, A.H., Villaroya, A., Puig, J., Miranda, R. (2014). *The Biodiversity Data Knowledge Gap: Assessing Information Loss in the Management of Biosphere Reserves*. Biological Conservation. 173: 74-79
- Suman, A., Wudianto, Sumiono, B., Badrudin, & Nugroho, D. (2014). *Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI)*. Jakarta(ID): Ref Graphika.
- Suman, A., Irianto, H.E., Satria, F., & Amri, K. (2016). *Potency and Exploitation Level of Fish Resources 2015 in Fisheries Management Area of Indonesian Republic (FMAs) and Its Management Option*. JKPI. 8(2): 97-110.
- Susilo, E., Islamy, Saputra, A.J., Hidayat, J.J., Zaky, A.R., Suniada, K.I. (2015). *Pengaruh Dinamika Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pelagis PPN Kejawanan dari data Satelit Oseanografi*. Seminar Nasional perikanan dan Kelautan V Universitas Brawijaya 2015. Malang.