

**PEMETAAN SEBARAN *VOLUME BACKSCATTERING*
STRENGTH IKAN PELAGIS DAN IKAN KARANG
PULAU TIDUNG MENGGUNAKAN *HIDROAKUSTIK***

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada program studi Sistem Informasi Kelautan**



Oleh

IRAWATI DEVI

2007991

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI KELAUTAN

KAMPUS SERANG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

**PEMETAAN SEBARAN *VOLUME BACKSCATTERING*
STRENGTH IKAN PELAGIS DAN IKAN KARANG
PULAU TIDUNG MENGGUNAKAN *HIDROAKUSTIK***

Oleh
Irawati Devi

Sebuah skripsi yang ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada program studi Sistem Informasi Kelautan

© Irawati Devi 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Maret 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, atau cara lainnya tanpa izin penulis

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Irawati Devi

NIM : 2007991

Program Studi : Sistem Informasi Kelautan

Judul Skripsi : Pemetaan Sebaran Volume Backscattering Strength Ikan Pelagis dan Ikan Karang Pulau Tidung Menggunakan Hidroakustik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Kelautan pada Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Luthfi Anzani, S.Pd., M.Si.

tanda tangan



Penguji II : Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom.

tanda tangan



Penguji III : La Ode Alam Minsaris, S.Pi., M.Si.

tanda tangan

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 22 Maret 2024

HALAMAN PERSETUJUAN

IRAWATI DEVI
PEMETAAN SEBARAN *VOLUME BACKSCATTERING STRENGTH* IKAN
PELAGIS DAN IKAN KARANG PULAU TIDUNG MENGGUNAKAN
HIDROAKUSTIK

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



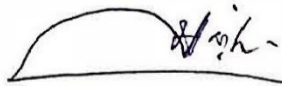
Ayang Armelita Rosalia S.Pi., M.Si.
NIPT. 920200819941203201

Pembimbing II,



Dr. Angga Dwinovantyo, S.LK., M.Si.
NIP. 199111022020121009

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan



Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom
NIPT. 920200819940415101



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSRF, silakan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

Irawati Devi Program Studi Sistem Informasi Kelautan
“Pemetaan Sebaran *Volume Backscattering Strength* Ikan Pelagis dan
Ikan Karang Pulau Tidung Menggunakan *Hidroakustik*”

ABSTRAK

Pulau Tidung merupakan perairan yang memiliki sumberdaya ikan yang didominasi oleh ikan karang serta keanekaragaman terumbu karang yang menjadikan pulau Tidung dimanfaatkan sebagai area penangkapan ikan dan wisata bahari yang dapat membantu perekonomian masyarakat setempat, serta memiliki potensi perikanan yang cukup baik. Teknologi *hidroakustik* dimanfaatkan untuk mengetahui informasi kelimpahan ikan yang terdapat di pulau Tidung. Teknologi hidroakustik memiliki peranan sangat besar di bidang industri penangkapan ikan dan pengelolaan sumberdaya ikan untuk kepentingan pengelolaan perikanan dan kelestarian sumberdaya ikan di perairan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis nilai *volume backscattering strength* (SV) pada bagian kolom perairan berupa *upper layer* yang menjelaskan keberadaan ikan pelagis dan pada bagian dasar perairan berupa *bottom layer* yang menjelaskan keberadaan ikan karang di ekosistem terumbu karang. Selain itu tujuan penelitian lainnya adalah memetakan hasil sebaran SV dan densitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan ikan berdasarkan waktu banyak ditemukan pada waktu sore hari. Nilai Sebaran SV tertinggi sebagian besar ditemukan di perairan bagian Utara Pulau Tidung, dengan nilai berkisar -50,95 dB hingga -41,73 dB pada lapisan atas dan -61,89 dB hingga -44,92 dB pada lapisan dasar ditemukan di bagian Selatan Pulau Tidung. Sementara itu, nilai SV terendah ditemukan di bagian Selatan Pulau Tidung berkisar antara -80,49 dB hingga -68,14 dB pada lapisan atas dan -80,08 dB hingga -71,73 dB pada lapisan dasar ditemukan di bagian Utara Pulau Tidung. Densitas ikan tertinggi ditemukan dibagian Utara hingga Selatan Pulau Tidung Besar nilai berkisar 0,06 (ind/m³) hingga 0,69 (ind/m³), sedangkan densitas terendah 2,64 x 10⁻⁴ (ind/m³) hingga 1,4 x 10⁻² (ind/m³).

Kata kunci: ikan karang, ikan pelagis, kelimpahan ikan, Pulau Tidung, *volume backscattering strength*.

Irawati Devi Study Program Marine Information System “Mapping the Volume Distribution of Backscattering Strength of Pelagic Fish and Coral Fish on Tidung Island Using Hydroacoustics”

ABSTRACT

Tidung Island is a water body that has fish resources dominated by reef fish and coral reef diversity that makes Tidung Island utilized as a fishing area and marine tourism that can help the economy of the local community, and has good fishery potential. Hydroacoustic technology is utilized to find out fish abundance information on Tidung Island. Hydroacoustic technology has a very large role in the field of fishing industry and fish resource management for the benefit of fisheries management and sustainability of fish resources in the waters. This study aims to analyze the value of volume backscattering strength (SV) in the water column in the form of an upper layer that explains the presence of pelagic fish and at the bottom of the water in the form of a bottom layer that explains the presence of reef fish in the coral reef ecosystem. In addition, another research objective is to map the results of SV and density distribution. The results showed that the abundance of fish based on time was mostly found in the afternoon. The highest SV values were mostly found in the northern part of Tidung Island, with values ranging from -50.95 dB to -41.73 dB in the upper layer and -61.89 dB to -44.92 dB in the bottom layer found in the southern part of Tidung Island. Meanwhile, the lowest SV values found in the southern part of Tidung Island ranged from -80.49 dB to -68.14 dB in the upper layer and -80.08 dB to -71.73 dB in the bottom layer found in the northern part of Tidung Island. The highest fish density was found in the North to South of Tidung Island with values ranging from 0.06 (ind/m³) to 0.69 (ind/m³), while the lowest density was 2.64 x 10⁻⁴ (ind/m³) to 1.4 x 10⁻² (ind/m³).

Keywords: fish abundance, pelagic fish, reef fish, Tidung island, volume backscattering strength.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
A. Rumusan Masalah	3
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Ikan Pelagis	6
B. Ikan Karang	7
C. Pendugaan Stok Ikan.....	9
E. Penelitian Terkait	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Metode Penelitian.....	14
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	14
C. Alat dan Bahan.....	15
D. Prosedur Penelitian.....	17
1. Pengumpulan Data.....	19
1. 1 Data Akustik Ikan	19
1. 2 Data Oseanografi	20

2. Pengolahan dan Analisis Data.....	21
2.1 Data Akustik Ikan	21
2.2 Data Parameter Oseanografi	22
2.3 Pemetaan Sebaran Ikan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Analisis SV Pada Kolom Perairan	24
1. <i>Upper Layer</i>	26
2. <i>Bottom Layer</i>	32
3. Nilai SV Secara Keseluruhan di Pulau Tidung	36
B. Kelimpahan Ikan Pelagis dan Ikan Karang	39
C. Kondisi Suhu dan Salinitas di Perairan Pulau Tidung	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Simpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Judul Penelitian Terkait	12
Tabel 3. 1 Spesifikasi Instrumen SBES SIMRAD EK-15 (Simrad, 2012).....	16
Tabel 4. 1 Hasil Analisis SV Kolom Perairan Pada <i>Upper Layer</i>	30
Tabel 4. 2 Hasil Analisis SV Berdasarkan Kedalaman Pada <i>Upper Layer</i>	30
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Nilai SV Kolom Perairan Pada <i>Bottom Layer</i>	35
Tabel 4. 4 Hasil Analisis SV Berdasarkan Kedalaman Pada <i>Bottom Layer</i>	35
Tabel 4. 5 Kategori Ukuran Ikan Berdasarkan Kisaran Nilai TS.	41
Tabel 4. 6 Spesies Ikan yang Ditemukan di Perairan Pulau Tidung.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Tongkol	7
Gambar 2. 2 Ikan Kerapu	8
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian di pulau Tidung	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3. 3 Ilustrasi Pengambilan Data Ikan Secara Hidroakustik	19
Gambar 3. 4 Ilustrasi Pengambilan Data Oseanografi Perairan	20
Gambar 4. 1 Tampilan Echogram Data Akustik Ikan.....	25
Gambar 4. 2 Tampilan Echogram Kalibrasi <i>Sphere Ball</i>	25
Gambar 4. 3 Pemetaan Sebaran SV Berdasarkan <i>Upper Layer</i>	26
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Echogram Upper layer</i>	29
Gambar 4. 5 Pemetaan Sebaran SV Berdasarkan <i>Bottom Layer</i>	32
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Echogram Bottom Layer</i>	34
Gambar 4. 7 Sebaran Spasial SV Berdasarkan <i>Upper layer</i> dan <i>Bottom Layer</i>	37
Gambar 4. 8 Tampilan Perbandingan <i>Echogram</i>	39
Gambar 4. 9 Sebaran Spasial Densitas Ikan di Perairan Pulau Tidung	40
Gambar 4. 10 Grafik Hubungan Nilai Sv dengan Densitas Ikan	42
Gambar 4. 11 Sebaran Spasial Densitas Ikan.....	43
Gambar 4. 12 Profil Menegak Suhu (a) dan Salinitas (b)	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. File Data Rekaman Akustik di Perairan Pulau Tidung.....	58
Lampiran 2. File Data Pengukuran CTD di Perairan Pulau Tidung	60
Lampiran 3. Tampilan Data CTD Pada <i>Microsoft Excell</i>	61
Lampiran 4. Tampilan Echogram Melalui <i>Software Echoview Versi 4</i>	70
Lampiran 5. Riwayat Hidup.....	75

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, B. M. (2019). Pendugaan Stok Ikan Dominan di Perairan Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan. *Repository UNSRI*.
- Abdul Haris B, U. T. (2021). Distribusi Parameter Oseanografi dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil untuk Pemetaan Distribusi Daerah Potensial Penangkapan di Perairan Teluk Weda . *Jurnal BIOSAINTEK*, 32-41.
- Achmad Nagi, G. N. (2023). Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan Tongkol di Perairan Teluk Banten. *Buletin Oseanografi Marina*, 379-394.
- Adrim, K. W. (2013). Komunitas Ikan-Ikan Karang di Teluk Prigi Trenggalek, Jawa Timur. *Zoo Indonesia*, 29-38.
- Anugerah, N. (1987). *Laut Nusantara Jakarta*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Aprilita, A. M. (2018). Pendugaan Stok Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Sebagian Pesisir Timur Banyuasin. *Repository Universitas Sriwijaya*.
- Ardiyana. (2010). *Pengaruh Suhu dan Salinitas terhadap Keberadaan Ikan*.
- Bafagih A, H. S. (2017). Hubungan Antara Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan Julung di Perairan Pulau Ternate Provinsi Maluku Utara. *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumber Daya Pulau-Pulau Kecil* (pp. 23-28).
<https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/ksppk/article/view/631>.
- Bakhtiar, N. Z. (2020). Pengukuran Akustik Target Strength Ikan Selar Bentong (Selar boops) Secara Terkontrol di Perairan Pulau Tikus Kota Bengkulu. . *Jurnal Enggano*, 290-301.
- Drajad Sarwo Seto, D. d. (2014). Kondisi Terumbu Karang di Kawasan Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Jurnal Biota*, 43-51.
- Elasari, N. R. (2022). Analisis Korelasi Parameter Oseanografi Terhadap Hasil Tangkapan Jaring Purse Seine di Perairan Kranji, Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*, 371-381.
- Fahmi, Z. (Agustus,2008, Mei 6). Pendugaan Kelimpahan dan Sebaran Ikan Demersal dengan Menggunakan Metode Akustik di Perairan Belitung. *BAWAL*, 63-68.
- Fijwal Patangngari, S. K. (2021). Analisis Hubungan Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan pada Alat Tangkap Bagan Perahu di Perairan Matene Kelurahan Tanete Kabupaten Barru. *Jurnal ABDI*, Vol. 3 No. 2.
- Forbes, S. T. (1980). Progress in Target Strength Measurements on Live Gadoids. *Marine Laboratory Working*, 80/15 (40).

- Gischa, S. (2020, April 22). *Mengenal Jenis Ikan Pelagis dan Ikan Demersal*. Retrieved from KOMPAS.com: <https://www.kompas.com/skola/read/2020/04/22/140000369/mengenal-jenis-ikan-pelagis-dan-demersal>
- Guilford. (1956). *Fundamental Statistic in Psychology and Education*. New York: McGraw Hill.
- Hadi, I. N. (2020). Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Pesisir Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 59-73.
- Hanifah, A. (2021 diakses 2024, Maret 26). *Picture Summary*. Retrieved from Fish Base: <https://www.fishbase.se/photos/UploadedBy.php?autoctr=41054&win=uploaded>
- Heri Widiyastuti, H. ., (2020). Ukuran Layak Tangkap Ikan Pelagis Kecil di Perairan Kendari, Sulawesi Tenggara. *Marine Fisheries*, 39-48.
- Hisyam, M, S. P. (2020). Sebaran Ikan Pelagis Kecil Berdasarkan Kedalaman dan Waktu di Perairan Teluk Cendrawasih. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 221-232.
- Izzani, N. (2012). *Kebiasaan Makanan Ikan Tembang (Sardinella Fimbriata Cuvier and Valenciennes 1847) dari Perairan Selat Sunda yang di Daratkan di PPP Labuan, Kabupaten Pandeglang Banten*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Jouvan Rendy Ekel, I. S. (2021). Keanekaragaman Genus Karang Scleractinia di Perairan Pulau Tidung Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta . *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 157-166.
- Kuswanto, T. D. (2017). Hubungan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Di Teluk Lampung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 90-102.
- Lubis, M. Z. (2017). Using Side-Scan Sonar instrument to characterize and map of seabed for identification target in punggur sea of the Riau islands. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 2(1), 1 - 8.
- Manik, H. (. (2010). Pengukuran Densitas Ikan Dalam Kondisi Terkontrol Menggunakan Metode Hidroakustik. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia*. Jakarta.
- Manik, H. M. (2014). Teknologi Akustik Bawah Air : Solusi Data Perikanan Laut Indonesia. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 1(3), 181 - 186.

- Manik, H. M. (2018). Penerapan Teknologi Hidroakustik untuk Pengukuran Sebaran Spasial dan Temporal Ikan Pelagis Kecil di Laut Banda. *Marine Fisheries*, (9) 39-51.
- Maurizka IS, A. S. (2021). Strategi Adaptasi Nelayan Menghadapi Dampak Perubahan Iklim. *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat (JSPKM)*, 496-508.
- Muhammad Rafli, Z. T. (2022). Kondisi Tutupan Terumbu Karang dan Kelimpahan Ikan karang Famili Pomacentridae di Perairan Pulau Talam Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Zona*, 99-109.
- Nefwan. (2004). *Sumber Daya Ikan Pelagis*. Institut Pertanian Bogor.
- Nur Annisa, A. M. (2022). Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Pesisir Sungai Pisang Bungus Teluk Kabung Kota Padang Sumatera Barat. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, Vol.3 (2).
- Pan X, Y. Z. (2020). Population connectivity in a highly migratory fish, Japanese Spanish mackerel (*Scomberomorus niphonius*), along the Chinese Coast, implications from otolith chemistry. *Fisheries Research*, 231: 1-11.
- Priatna, A. &. (2011). Estimasi Stok Sumber Daya Ikan dengan Metode Hidroakustik di Perairan Kabupaten Bengkalis. *J. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 17 (1), 1 - 10.
- Pujiyati S, W. M. (2007, Juli 18). Estimasi Hambur Balik Dasar Perairan dan Sumber Daya Ikan Demersal Menggunakan Metode Hidroakustik. 145-155.
- Pujiyati, S. (2022). *Pemanfaatan Teknologi Hidroakustik di Bidang Perikanan dan Kelautan*. Bogor: PPID IPB.
- Rahman, A. M. (2019). Pengaruh Musim Terhadap Kondisi Oseanografi Dalam Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Selatan Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 92-102.
- Randall, J. (1997 diakses 2024, Maret 26). *Picture Summary*. Retrieved from Fish Base:
<https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?resultPage=10&ID=6454&what=species>
- Rosmasita, B. P. (2020). Informasi Spasial Pendugaan Potensi Ikan Pelagis Kecil di Perairan Tapanuli Tengah dan Sibolga. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 145 - 150.
- Sari, A. N. (2014). Struktur Komunitas Plankton pada Padang Lamun di Pantai Pulau Panjang, Jepara. Diponegoro. *Journal of Maquares*, 3(2), 82-91.

- Septiyani, F. D. (2022). Hubungan Hambur Balik Akustik Kelompok Ikan dan Kepadatan Ikan Pelagis di Perairan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Barakuda*, 224 - 231.
- Septiyani, F. D. (2022). Hubungan Hambur Balik Akustik Kelompok Ikan dan Kepadatan Ikan Pelagis di Perairan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Barakuda*, 224 - 231.
- Setyawardhana, H. (2016). Pengaruh ENSO (El Nino Southern Oscillation) Terhadap Sebaran Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a, dan Zona Potensi Perikanan di perairan Jawa Bagian Timur, Selat Bali dan Sekitarnya. *Journal LAPAN*.
- Simmonds EJ, M. D. (2005). *Fisheries Acoustics: Theory and Practice, Second Edition*. Oxford (UK): Blackwell Science.
- Simrad. (2012). Installation manual, Simrad EK15 Multi-Purpose Scientific echosounder. <https://www.kongsberg.com/simrad/> (Retrieved on 02 February 2024).
- Siregar P. Vincentius, S. W. (2013). Pemetaan Habitat Dasar dan Estimasi Stok Ikan Terumbu dengan Citra Satelit Resolusi Tinggi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 453-473.
- Siregar P. Vincentius, S. W. (Desember, 2013). Pemetaan Habitat Dasar dan Estimasi Stok Ikan Terumbu dengan Citra Satelit Resolusi Tinggi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 453-463.
- Solikin, S. &. (2015). Pengukuran Refleksi Akustik Bola Sphere Menggunakan Instrumen Quantified Fish Finder. *Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol dan Otomasi (SNIKO)*, 10-11.
- Suheilmi Fergianda, D. A. (2023). Respon Nilai Target Strength Akustik Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Berdasarkan Ukuran. *SIMBIOSA*, 46-55.
- Susilo. (2015). Variabilitas Faktor Lingkungan pada Habitat Ikan Lemuru di Selat Bali Menggunakan Data Satelit Oseanografi dan Pengukuran Insitu. *Omni-Akuatika*, 13-22.
- Syahrul, M. (2021, Agustus 10). Ekosistem Terumbu Karang (Ikan Karang). *Marine Science Diving Club Universitas Hasanuddin*.
- Tjasyono, B. H. (2014). *Atmosfer Ekuatorial*. Jakarta: BMKG Jakarta.
- Wahyuni. (2019). *Proses Pengemasan dan Penyimpanan Beku (Cold Storage) Ikan Pelagis di PT Cilacap Samudra Fishing Industry*. Pangkep: Repository Polipangkep.

- White, W. T. (2013). *market Fishes of Indonesia (Jenis-Jenis Ikan di Indonesia)*. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research.
- Wijaya, O. R. (2022). Studi Keanekaragaman Ikan Indikator, Mayor, Target Pada Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Miang Kutai Timur. *Jurnal Tropical Aquatic Sciences*.
- Yogaswara GM, I. E. (2016). Pola Arus Permukaan di Perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada Musim Peralihan (Maret-Mei). *Jurnal Oseanografi*, 5(2), 227 - 233.