

# **PENENTUAN KARAKTERISTIK SALINITAS MENGGUNAKAN *CONDUCTIVITY TEMPERATURE DEPTH* (CTD) DI PERAIRAN PULAU SUMBA**

## ***DETERMINATION OF SALINITY CHARACTERISTICS USING CONDUCTIVITY TEMPERATURE DEPTH (CTD) IN SUMBA ISLAND WATERS***

**Roberto Patar Pasaribu, Anthon A. Djari, Abdul Rahman, & Rini Handayani**

Program Studi Teknik Kelautan - Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

e-mail : robertopasa37@gmail.com

Diterima tanggal: 3 Oktober 2023 ; diterima setelah perbaikan: 3 Juli 2024 ; Disetujui tanggal: 15 Juli 2024

### **ABSTRAK**

Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air, yaitu jumlah gram garam yang terlarut untuk setiap liter larutan. Pengukuran salinitas secara berkala akan memberikan dampak yang positif terhadap suatu lingkungan karena salinitas adalah salah satu faktor penting dalam menilai kondisi suatu perairan. Pengukuran salinitas dapat menggunakan alat *Conductivity Temperature Depth* (CTD), alat ini digunakan juga untuk mengukur parameter air lainnya seperti suhu, tekanan, kedalaman dan densitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik salinitas dan pola sebaran salinitas pada berbagai kedalaman di perairan Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat *Conductivity Temperature Depth* (CTD yang dilaksanakan bersama dengan Pusat Riset Oseanografi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Hasil pengolahan dan analisa data diperoleh di perairan Pulau Sumba salinitas tertinggi terdapat pada kedalaman 200m dengan nilai 34,57 psu dan nilai salinitas terendah terdapat pada kedalaman 5m dengan nilai 34,02 psu. Adapun salinitas rata-rata di perairan Pulau Sumba adalah salinitas maksimum adalah 34,54 psu dan salinitas minimum adalah 34,14 psu.

**Kata Kunci:** Karakteristik, Salinitas, *Conductivity Temperature Depth* (CTD), Perairan Sumba, BRIN.

### **ABSTRACT**

*Salinity is the degree of saltiness or dissolved salt content in water, represent as the number of grams of dissolved salt for every liter of solution. Regular salinity measurements will have a positive impact on an environment because salinity is an important factor in assessing the condition of a waters. To measure salinity, we can use the Conductivity Temperature Depth (CTD) tool, this tool is also used to measure other water parameters such as temperature, pressure, depth and density. The aim of this research is to determine the characteristics of salinity and the distribution pattern of salinity at various depths in the waters of Sumba Island, Nusa East Southeast. Data collection was carried out using the CTD tool which was carried out in collaboration with the Oceanographic Research Center, National Research and Innovation Agency (BRIN). The results of data processing and analysis were obtained in the waters of Sumba Island showed that the highest salinity is at a depth of 200 meters with a value 34.57 psu and the lowest salinity value is at a depth of 5 meters with a value of 34.02 psu. The average salinity in the waters of Sumba Island is the maximum salinity is 34.54 psu and the minimum salinity is 34.14 psu.*

**Keywords:** Characteristics, Salinity, *Conductivity Temperature Depth* (CTD), Sumba Waters, BRIN.

## PENDAHULUAN

Kondisi perairan laut sangat dipengaruhi oleh perubahan parameter oseanografi permukaan dan atmosfer dimana arus permukaan yang berasal dari timur mengikuti arah sistem yang bertiup secara bertahap sepanjang tahun. Pola pergerakan massa air laut akan mempengaruhi fluktuasi parameter oseanografi permukaan seperti suhu permukaan laut, klorofil-a dan salinitas (Kunarjo *et al.*, 2011). Pergerakan massa air laut dipengaruhi monsoon yaitu sebuah fenomena cuaca dan iklim yang terjadi akibat adanya perbedaan panas antara daratan dengan lautan. Angin monsoon menyebabkan Indonesia mengenal musim barat dan musim timur yang berpengaruh di darat maupun di perairan Indonesia. Pola monsoon dapat dibedakan menjadi Musim Barat (Desember-Februari), Musim Peralihan I (Maret-Mei), Musim Peralihan II (Juni-Agustus), serta Musim Timur (September-November) Mahagnyana dalam (Pratiwi, 2021).

Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air. Yaitu jumlah gram garam yang terlarut untuk setiap liter larutan. Biasanya dinyatakan dalam satuan 0/00 ppt (*parts per thousand*). Oleh karena itu, suatu sampel air laut yang seberat 100 gram yang mengandung 35 gram senyawa-senyawa terlarut mempunyai salinitas 350/00 ppt. Salinitas berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan. Salinitas adalah salah satu sistem yang berperan dalam penyebaran biota laut. Tingkat salinitas yang tinggi atau rendah dapat menjadi sistem penghambat dalam biota laut jenis tertentu (Safitri, 2018).

Salinitas air laut adalah salah satu zat-zat yang terlarut maka satuan besarnya tergantung dalam suatu konsentrasi larutan, antara lain yaitu air laut. Pertambahan salinitas akan terjadi jika larutan mengalami penguapan. Salinitas yang rendah dapat diakibatkan jarak yang cukup jauh dari daratan, sehingga nilai salinitas memiliki variasi, air laut yang lumayan jernih dan yang terdapat sedikit mungkin organisme seperti plankton (Hutapea *et al.*, 2020).

Salinitas menggambarkan padatan total di dalam air, setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromide dan iodide digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik telah dioksidasi. Salinitas penting artinya bagi kelangsungan hidup organisme, hampir semua organisme laut hanya dapat hidup pada daerah yang mempunyai perubahan salinitas yang kecil. Nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh suplai air tawar ke air

laut, curah hujan, musim, topografi, pasang surut, dan evaporasi (Surbakti *et al.*, 2022).

Sebaran salinitas di permukaan laut pada perairan Indonesia sangat berrfluksi bergantung dari struktur geografi, masukan air tawar dari sungai, curah hujan, penguapan dan sirkulasi massa air. Perubahan musim juga memegang peranan penting dalam perubahan salinitas permukaan laut di perairan Indonesia. Kondisi sebaran salinitas permukaan memperlihatkan perbedaan-perbedaan musiman dengan variasi relatif lebih besar dibandingkan dengan suhu. Lapisan salinitas permukaan umumnya menyebar hingga kedalaman tertentu sebelum mencapai kedalaman dengan suhu yang lebih rendah (Kalangi *et al.*, 2012).

*Conductivity Temperature Depth* (CTD) adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur karakteristik air seperti suhu, salinitas, tekanan, kedalaman, dan densitas. Secara umum, sistem CTD terdiri dari unit masukan data, sistem pengolahan, dan unit luaran (Setyanto *et al.*, 2019). Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Software Seasave V7, SBE data Processing*, Microsoft Excel, dan Surfer 11. Hasil pengolahan data ini dapat memberikan informasi atau gambaran karakteristik salinitas untuk mengetahui pola sebaran salinitas diberbagai kedalaman. Alat ini juga memberikan gambaran yang tepat dan komprehensif dan distribusi dan varian suhu air, salinitas dan densitas yang membantu untuk memahami bagaimana pengaruh lautan terhadap kehidupan di dalamnya (Setyanto *et al.*, 2019).

Pulau Sumba secara geografis terletak di barat daya Propinsi Nusa Tenggara Timur tepatnya berjarak sekitar 96 km di sebelah selatan Pulau Flores, 295 km di sebelah barat daya Pulau Timor. Kawasan perairan pantai Kabupaten Sumba Timur memiliki keragaman ekosistem yang cukup lengkap seperti mangrove, lamun dan terumbu karang. Adanya ketiga ekosistem tersebut secara fisik dapat melindungi pantai dari abrasi serta menjadi habitat dari berbagai organisme (Cappenberg & Akbar, 2020).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik salinitas menggunakan *Conductivity Temperature Depth* (CTD) di Perairan Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Software Seasave V7, SBE data Processing*, Microsoft Excel dan Surfer 11. Hasil pengolahan data ini dapat memberikan informasi atau gambaran parameter oseanografi untuk mengetahui pola sebaran salinitas diberbagai kedalaman di Perairan

Pulau Sumba.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

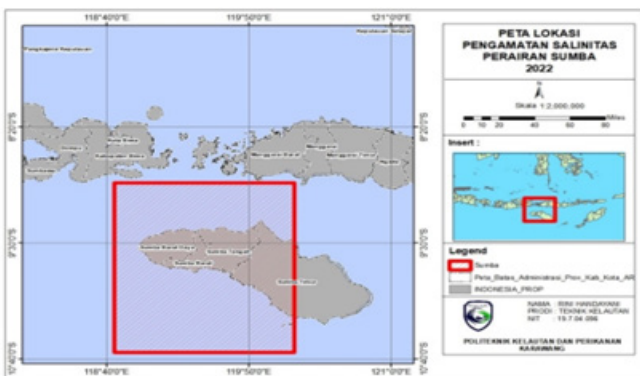
Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret s/d Juni 2022, yang berlokasi di Perairan Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur, dengan menggunakan kapal riset milik Pusat Riset Oseanografi ( Gambar 1).

Secara geografis Pulau Sumba terletak di barat daya Propinsi Nusa Tenggara Timur dan secara administratif termasuk kedalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pulau Sumba sendiri memiliki empat kabupaten, seperti Kabupaten Sumba Barat, Kabupaten Sumba Barat Daya, Kabupaten Sumba Tengah dan Kabupaten Sumba Timur.

Kawasan perairan Pulau Sumba diyakini unik dari sudut pandang oseanografi karena adanya interaksi antara Arus Lintas Indonesia (Arlindo) dengan fitur geografi/geologi yang kompleks (Putra & Nugroho, 2017). Arus pada kawasan ini terjadi karena adanya proses pergerakan massa air menuju kesetimbangan yang menyebabkan pergerakan horizontal dan vertikal massa air. Arah angin pada Musim Barat di Perairan Sumba berasal dari arah Barat Laut yang bertiup ke arah Tenggara dan Timur Perairan Sumba sedangkan Arah angin pada Musim Timur berasal dari arah Tenggara yang bertiup ke arah Barat Laut dan Barat Perairan Sumba (Ramadhan *et al.*, 2023)

### Diagram Alir Penelitian

Diagram alir merupakan proses kerja yang menampilkan langkah-langkah dengan urutan yang dihubungkan dengan panah. Diagram alir pada penelitian ini tersaji pada Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi Pengamatan Perairan Pulau Sumba.  
Figure 1. Location of Observation of Sumba Island Waters.

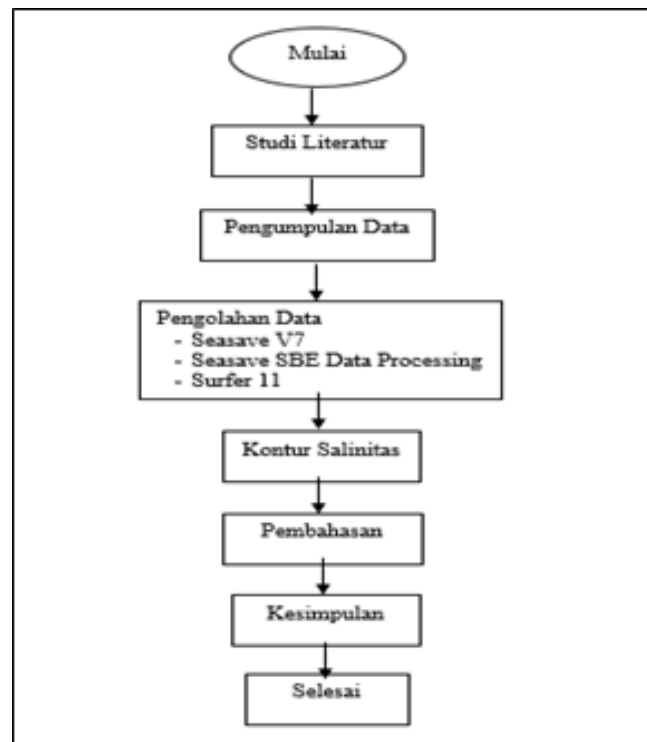
Tabel 1. Alat yang digunakan  
Table 1. Tools used

No	Nama Alat	Fungsi
1	Laptop	Untuk Pengolah data
2	CTD	Alat untuk mengukur salinitas
3	Software SeasaveV7	Software untuk konfigurasi
4	Software SBE data	Software untuk mengolah data
5	Microsoft Excel	Software untuk mengolah data
6	Software Surfer 11	Software untuk membuat kontur

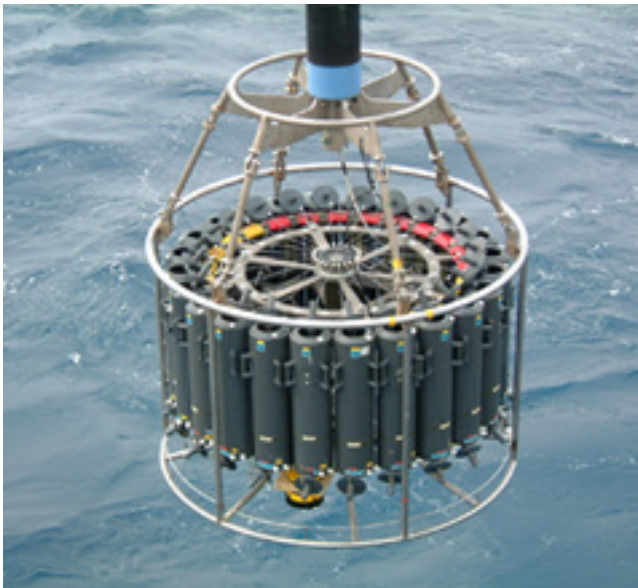
### Conductivity Temperature Depth (CTD)

Conductivity Temperature Depth (CTD) adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur karakteristik air seperti suhu, salinitas, tekanan, kedalaman dan densitas. Secara umum, sistem CTD terdiri dari unit masukan data, sistem pengolahan dan unit luaran (Setyanto *et al.*, 2019). Alat ini memberikan gambaran yang tepat dan komprehensif dan distribusi dan varian suhu air, salinitas dan densitas yang membantu untuk memahami bagaimana pengaruh lautan terhadap kehidupan di dalamnya (Dinda *et al.*, 2012). CTD profiler merupakan bagian dari seperangkat peralatan yang disusun dengan alat ukur lainnya di kapal, dimana CTD profiler berada di bagian bawah dari kumpulan botol rossete (Gambar 3).

Unit pengolah terdiri dari sebuah unit pengontrol Conductivity Temperature and Depth Sensor (CTDS)



Gambar 2. Diagram alir penelitian.  
Figure 2. Research flow diagram.



Gambar 3. Peralatan *Conductivity Temperature and Depth* (CTD).

Figure 3. *Conductivity Temperature and Depth* (CTD) Equipment.

(Sumber: Pusat Riset Oseanografi, BRIN)

dan komputer yang dilengkapi perangkat lunak. Unit pengontrol berfungsi sebagai pengolah sinyal, menampilkan hasil pengukuran. Pada unit pengontrol terdapat berbagai fungsi yang dapat mencetak posisi, kedalaman, salinitas, konduktivitas dan temperatur sehingga kronologis kegiatan pengoprasian CTD. Pada prinsipnya pengukuran pada CTD ini adalah untuk mengarahkan dan mendapatkan sinyal dari sensor yang mendeteksi suatu besaran, kemudian mendapatkan data dari metode multiplexer dan pengkodean (decode), kemudian memecah data dengan metode enkoder untuk di transfer ke serial data stream dengan dikirimkan ke kontrol unit via kabel (Herwindya *et al.*, 2020).

Tabel 2. Spesifikasi peralatan CTD  
Table 2. CTD equipment specifications

Nama Alat	Fungsi
Temperature range:	-2 °C to +35 °C
Temperature resolution:	0,01 °C
Temperature accuracy:	+/- 0,02 °C
Conductivity range:	20 mS/cm to 74 mS/cm
Conductivity resolution:	0,017 mS/cm
Conductivity accuracy:	+/- 0,03 mS/cm
Sampling rate:	25 Hz
Depth range:	1000 m
Depth resolution:	17 cm
Depth accuracy:	+/- 2 % or 5 m
Rated vessel speed:	12 knots
Life of built-in battery:	20 minutes

Adapun spesifikasi peralatan CTD tertulis pada Tabel 2 (Sy & Wright, 2000):

### Pengambilan Data

Proses pengambilan data (akuisisi data) dengan menggunakan alat CTD adalah sebagai berikut:

1. CTD disambungkan signal cable yang terdapat pada instrument kemudian disambungkan ke PC dengan menggunakan RS232 USB *converter*.
2. Konfigurasi data parameter perairan menggunakan *Software Seasave V7*
3. Average data menggunakan *SBE data Processing-Win* yang telah dikonfigurasi.
4. Pemilihan data salinitas dan kedalaman di Microsoft Excel (Gambar 4).

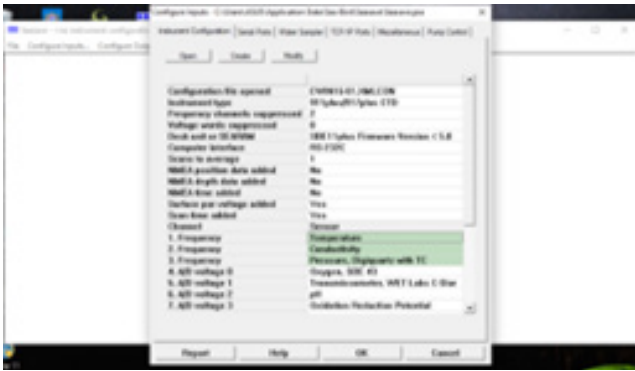
### Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahapan pertama proses konfigurasi data pada *Software Seasave V7*, tahapan kedua data di proses dalam bentuk *Average* (AVG) pada *Software SBE data Processing-Win 32*, tahapan ketiga memasukkan data ke *Software Excel* dan membuat kontur nilai salinitas pada masing-masing kedalaman tertentu dengan menggunakan *Software SURFER 11*.

*Software* yang digunakan dalam pengolahan data adalah:

- a. *Seasave V7* : untuk memperoleh, mengubah, dan menampilkan data mentah real-time atau arsip dari SBE 9 plus dalam sistem CTD.
- b. *SBE data processing* : Pemrosesan Data SBE terdiri dari rutinitas modular untuk mengubah, mengedit, memproses, dan memplot data oseanografi yang diperoleh dengan peralatan *Sea-Bird*.
- c. Microsoft Excel : program aplikasi Microsoft Office yang digunakan dalam mengolah data meliputi perhitungan dasar, penggunaan fungsi-fungsi,

Gambar 4. Contoh Data Akuisisi dengan CTD.  
Figure 4. Example of Data Acquisition with CTD.



Gambar 5. Proses konfigurasi data pada *Software* SeasaveV7.  
 Figure 5. Data configuration process in *SeasaveV7 Software*.

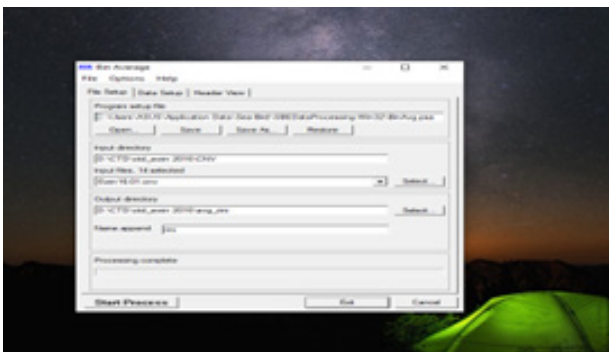
pembuatan grafik dan manajemen data.

- d. Surfer 11 : perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan peta kontur dan pemodelan tiga dimensi. Data tersebut pada prinsipnya adalah terdiri dari 3 unsur yaitu kedalaman, koordinata dan nilai salinitas.

### Proses Pengolahan Data

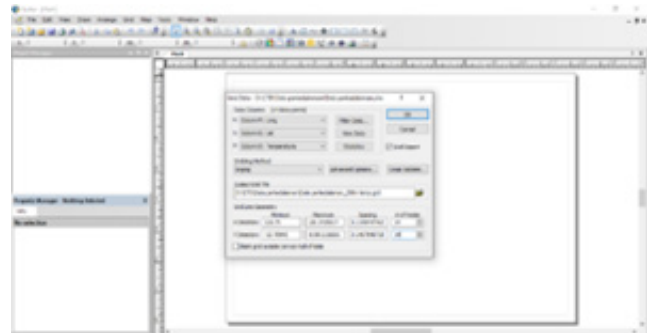
Proses pengolahan data meliputi beberapa tahapan yaitu:

- a. Tahapan pertama : proses konfigurasi data pada *Software* SeasaveV7. Proses konfigurasi dilakukan pada *Software* SeasaveV7 dengan langkah-langkah: Configure inputs – open – masukan data CTD RAW – Archive Data. Proses Konfigurasi data pada *Software* SeasaveV7 dapat dilihat pada Gambar 5.
- b. Tahapan kedua : data di proses dalam bentuk Average (AVG) pada *Software* SBEdata Processing-Win 32. Proses Average (AVG) dilakukan pada *Software* SBEdata Processing-Win 32. Pada proses Average dilakukan langkah-langkah: *Software* SBEdata Processing-Win 32 – BIN average. Proses Average (AVG) dan hasil start processing dapat dilihat pada gambar 6.
- c. Tahapan ketiga: memasukkan data ke *Software* Excel dan *Software* Surfer 11. Pada proses pengolahan



Gambar 6. Start Processing *Software* SBEdata Processing-Win 32.

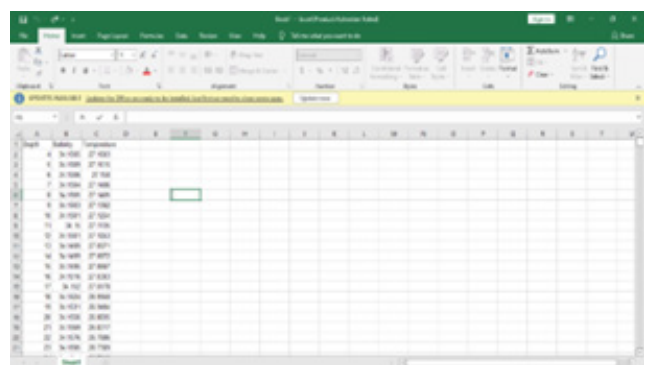
Figure 6. Start Processing *Software* Data Processing-Windows 32.



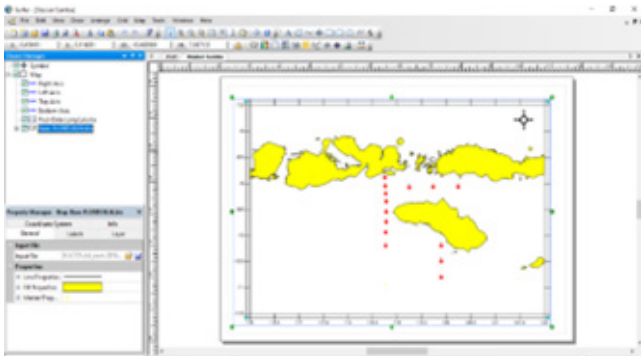
Gambar 7. Proses data *Software* Surfer 11.  
 Figure 7. Surfer 11 *Software* data process.

data dengan *Software* Surfer 11 dilakukan langkah masukan data *Avarage* (AVG), data di pindahkan ke *Software* Microsoft Excel kemudian dipilih Depth, Salinity dan Temperature. Proses pengolahan data Surfer 11 ke Excel dilihat pada Gambar 7.

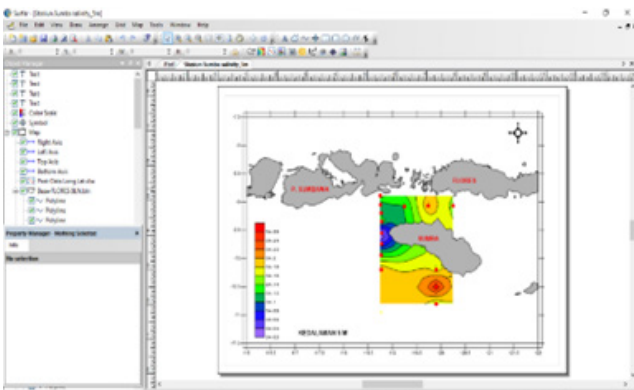
- d. Tahapan akhir : membuat kontur salinitas pada setiap stasiun pada *Software* Surfer 11. Pada proses membuat Grid dilakukan langkah-langkah : Grid – data – masukkan data kedalaman – Column A (*long*) – Column B (*lat*) – Column C (*Temperature*). Proses *Grid* dapat dilihat pada Gambar 8.
- e. Proses pemotongan peta untuk pulau Sumba, pada *Software* Surfer 11 dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: Map – add – Post layer – masukkan data long dan lat – General – Column G (*Long*) – Column F (*Lat*) – Limit x min (116), x max (122), y min (-11.5), y max (-7.5) . Proses pemotongan peta dapat dilihat pada Gambar 9.
- f. Proses pembuatan kontur salinitas pada kedalaman tertentu, pada *Software* Surfer 11 dilakukan Langkah sebagai berikut: File – data Peta Sumba – Map - add – contour layer – masukan data perkedalaman – *Levels* – *Fill colours* – *Map*. Peta kontur nilai salinitas terlihat pada Gambar 10.



Gambar 8. Hasil data *Software* Excel.  
 Figure 8. Excel *software* data results.



Gambar 9. Proses Pemotongan peta.  
Figure 9. Map cutting process.

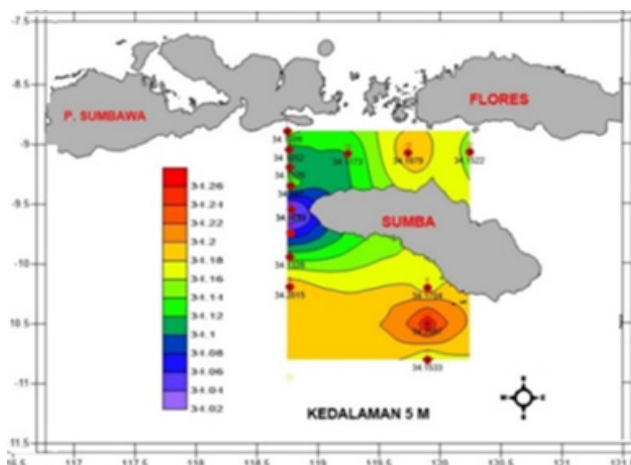


Gambar 10. Hasil Kontur dan nilai salinitas.  
Figure 10. Contour and results for salinity values.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik salinitas di berbagai kedalaman *Salinitas pada kedalaman 5 meter*

Berdasarkan kontur dan nilai salinitas pada permukaan perairan sampai kedalaman 5 m, posisi maximum terletak di selatan perairan Pulau Sumba dengan nilai Salinitas 34,26 psu dan posisi minimum di barat perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,02 psu.



Gambar 11. Salinitas kedalaman 5 meter.  
Figure 11. Salinity at 5 meters depth.

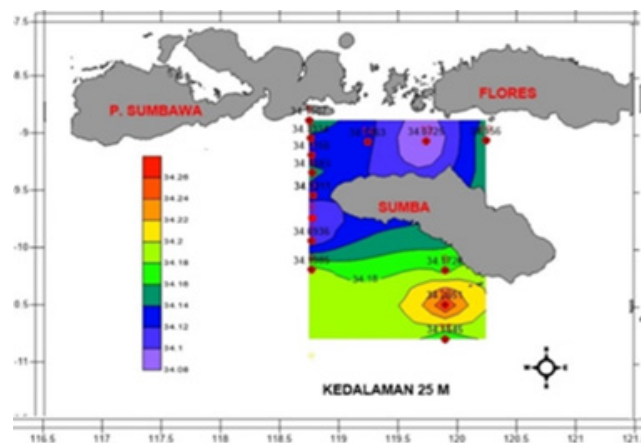
Bila dilihat pada waktu pengambilan data, yaitu pada bulan Maret s/d Juni 2022 ini sudah masuk pada musim barat. Berdasarkan penelitian Tanto dalam (Tanto *et al.*, 2020) pada musim barat di Pulau Sumba kisaran salinitas pada permukaan berkisar 34,28 – 34,68 psu yang mendekati besaran salinitas hasil penelitian ini. Kontur salinitas pada kedalaman 5 meter dapat dilihat pada Gambar 11.

### *Salinitas pada kedalaman 25 meter*

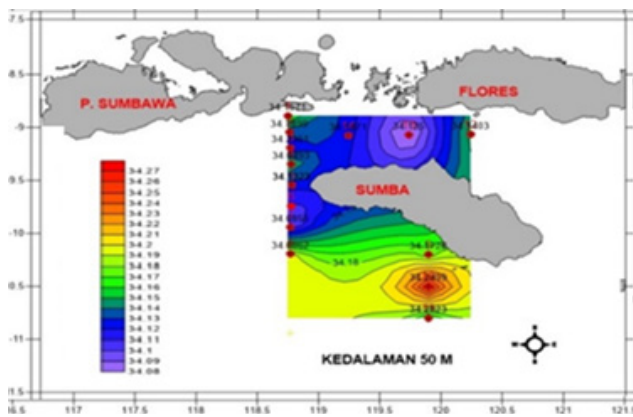
Berdasarkan kontur dan nilai salinitas dikedalaman 25 m, posisi maximum terletak di selatan perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,26 psu dan posisi minimum berada di utara perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,07 psu. Besaran salinitas ini tidak jauh beda dengan salinitas pada permukaan perairan, bedanya terletak pada nilai minimumnya yang lebih tinggi. Nilai salinitas ini sesuai dengan hasil pengukuran salinitas yang dilakukan Logo dan kawan (Logo *et al.*, 2019) untuk melihat nilai salinitas pada budidaya rumput laut. Kontur salinitas pada kedalaman 25 meter dapat dilihat pada Gambar 12.

### *Salinitas pada kedalaman 50 meter*

Berdasarkan kontur dan nilai salinitas dikedalaman 50 posisi maximum terletak di selatan perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,28 psu dan posisi minimum berada di utara perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,04 psu. Besaran salinitas maksimum pada kedalaman ini meningkat dibandingkan pada kedalaman 25 m. Nilai salinitas pada kedalaman ini tidak jauh beda dengan nilai salinitas hasil penelitian Anahu dan kawan (Anahu & Ina, 2023) yang melakukan pengukuran salinitas untuk pertumbuhan terumbu karang di Sumba dimana sebaran salinitas adalah 34-35 psu. Kontur salinitas pada kedalaman 50 meter dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 12. Salinitas kedalaman 25 meter.  
Figure 12. Salinity at 25 meters depth.



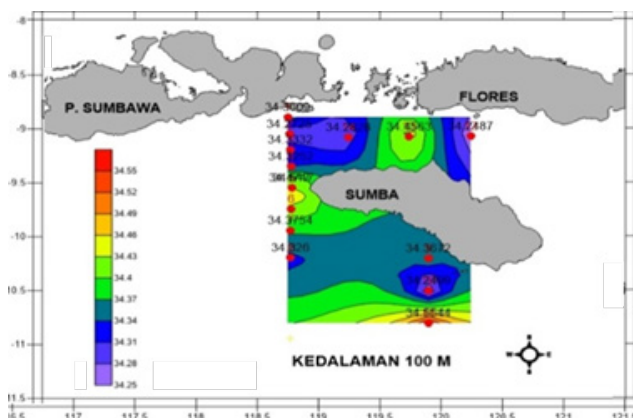
Gambar 13. Salinitas kedalaman 50 meter.  
Figure 13. Salinity at 50 meters depth.

### Salinitas pada kedalaman 100 meter

Berdasarkan kontur dan nilai salinitas dikedalaman 100 posisi maximum terletak di selatan perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,55 psu dan posisi minimum berada di selatan perairan Pulau Sumba yang lebih jauh dari daratan dengan nilai salinitas 34,24 psu. Besaran salinitas maksimum maupun minimum pada kedalaman ini meningkat signifikan dibandingkan pada kedalaman 50 m. Nilai salinitas pada kedalaman ini tidak jauh beda dengan nilai salinitas hasil penelitian Yuniar dalam (Yuniar *et al.*, 2023) yang melakukan pengukuran salinitas untuk melihat korelasi kelimpahan biota di Nusa Tenggara Timur dimana sebaran salinitas adalah 33-37 psu. Kontur salinitas pada kedalaman 100 meter dapat dilihat pada Gambar 14.

### Salinitas pada kedalaman 200 meter

Berdasarkan kontur dan nilai salinitas dikedalaman 200 posisi maximum berada di selatan perairan Pulau Sumba dengan nilai salinitas 34,57 psu dan posisi minimum terletak di selatan juga tetapi lebih jauh dari pulau sumba dengan nilai salinitas 34,51



Gambar 14. Salinitas kedalaman 100 meter.  
Figure 14. Salinity at 100 meters depth.

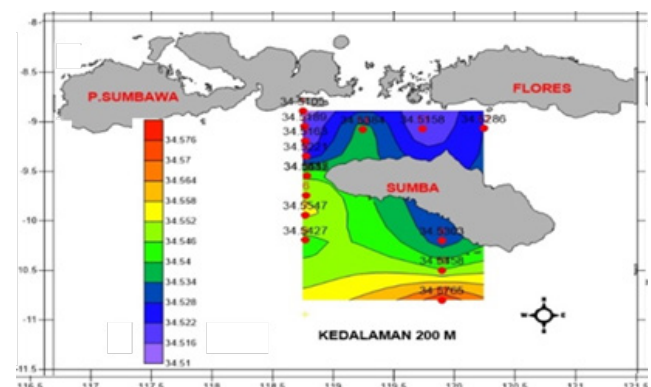
psu. Besaran salinitas maksimum maupun minimum pada kedalaman ini bertambah besar dibandingkan pada kedalaman 100 m dan salinitas yang diperoleh mendekati nilai salinitas hasil penelitian Logo dalam (Logo *et al.*, 2019) dimana sebaran salinitas adalah 29,9-37,5 psu. Kontur salinitas pada kedalaman 200 meter dapat dilihat pada Gambar 15.

### Sebaran nilai salinitas pada kedalaman di Perairan Pulau Sumba

Berdasarkan gambar kontur salinitas yang dilakukan diberbagai kedalaman seperti diatas, dapat diketahui besaran salinitas perairan Pulau Sumba pada kedalaman 5m, 25m, 50m, 100m dan 200m dan dapat juga diketahui salinitas maksimum dan maksimum pada kedalaman tersebut.

Pada kedalaman 5 m salinitas rata-rata nya sebesar 34,14 psu, dimana salinitas maximum terletak di selatan dengan nilai 34,26 psu dan nilai minimum berada di barat dengan nilai 34,02 psu. Pada kedalaman 25 m salinitas rata-rata nya 34,16 psu, salinitas maximum terletak di selatan dengan nilai 34,26 psu dan nilai minimum berada di utara dengan nilai 34,07 psu. Pada kedalaman 50 m salinitas rata-rata nya 34,16 psu, salinitas maximum berada di selatan dengan nilai 34,28 psu dan nilai minimum di utara dengan nilai 34,04 psu. Untuk kedalaman 100 m salinitas rata-rata nya 34,39 psu, salinitas maximum terletak di selatan dengan nilai 34,55 psu dan nilai minimum berada di selatan dengan nilai 34,24 psu. Pada kedalaman 200 m salinitas rata-rata nya 34,54 psu, salinitas maximum terletak di selatan dengan nilai 34,57 psu dan nilai minimum berada di barat dengan nilai 34,51 psu.

Secara keseluruhan sebaran salinitas berdasarkan pengukuran dengan CTD serta pengolahan data pada beberapa kedalaman di perairan Pulau Sumba terdapat pada Tabel 2.



Gambar 15. Salinitas kedalaman 200 meter.  
Figure 15. Salinity at 200 meters depth.

Tabel 1. Biota asosiasi di Pusat Restorasi dan Pembelajaran Mangrove Kabupaten Simeulue

Table 1. Associated biota at the Simeulue Regency Mangrove Restoration and Learning Center

No	Kedalaman (m)	Salinitas		Nilai rata-rata (psu)
		Maximum (psu)	Minimum (psu)	
1	5	34,26	34,02	34,14
2	25	34,26	34,07	34,16
3	50	34,28	34,04	34,16
4	100	34,55	34,24	34,39
5	200	34,57	34,51	34,54

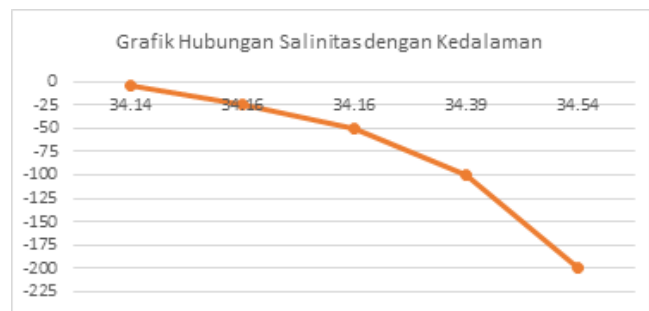
Deskripsi: ditemukan (+) dan tidak ditemukan (-) (sumber: hasil analisa, 2022)

Pada tabel 2 terlihat nilai salinitas tertinggi terdapat pada kedalaman 200 meter dengan nilai 34,57 psu dan nilai salinitas terendah terdapat pada kedalaman 5 meter dengan nilai 34,02 psu. sedangkan secara keseluruhan nilai rata-rata salinitas pada kedalaman 5 – 200 meter adalah 34,28 psu. Dari tabel tersebut terlihat bahwa rata-rata salinitas maksimum adalah 34,54 psu dan nilai rata-rata minimum adalah 34,14 psu.

Jika dibandingkan salinitas pada kedalaman 5m sampai kedalaman 200 m ada peningkatan besar salinitasnya. Ini menunjukkan makin bertambah kedalam maka nilai salinitasnya makin besar, sesuai penelitian (Sidabutar *et al.*, 2019) yang menyatkan perbedaan nilai salinitas dikarenakan perbedaan kedalaman. Perubahan nilai salinitas juga bervariasi pada kedalaman tertentu. Pada lapisan salinitas bertambah terhadap kedalaman terdapat 5 variasi kedalaman dengan salinitas yang berbeda setiap tahunnya (Juniarti *et al.*, 2017).

Dari gambar 16 terlihat bahwa semakin dalam air laut maka semakin besar salinitasnya, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor-faktor seperti penguapan, curah hujan, dan muara sungai (Tanto *et al.*, 2020). Rendahnya nilai salinitas di permukaan menunjukkan adanya pengaruh dari daratan seperti pencampuran dengan air tawar yang terbawa aliran sungai. Jika dilihat dari besaran salinitas, maka salinitas lebih kecil jika dekat dengan pulau Sumba. Hal ini kemungkinan karena banyak sungai yang bermuara kelaut disekitar pulau. Karena disamping faktor kedalaman, faktor lain yang mempengaruhi salinitas antara lain penguapan, curah hujan, dan banyaknya sungai yang mengalir ke laut (Kusminah *et al.*, 2023).

Dengan nilai salinitas antara 34,14 - 34,54 psu pada kedalaman 5-200m di perairan Pulau Sumba, nilai salinitas tersebut masih baik untuk pertumbuhan



Gambar 16. Grafik hubungan salinitas dengan kedalaman  
Figure 16. Graph of the relationship between salinity and depth.

dan perkembangan terumbu karang dan biota laut lainnya. Pertumbuhan terumbu karang bergantung pada faktor lingkungan seperti kejernihan, suhu air, salinitas, pengendapan, arus dan substrat (Pasaribu *et al.*, 2023). Terumbu Karang dapat hidup dalam batas salinitas tertentu dan menurut Eliza dalam (Patty & Akbar, 2018) salinitas yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan terumbu karang berkisar antara 25-40 psu. Nilai salinitas diperairan ini juga masih sesuai dengan kegiatan budidaya rumput laut. Hal ini sesuai dengan pendapat Andi Atmanisa dalam (Atmanisa *et al.*, 2020) dimana perairan dengan salinitas antara 30-35 psu layak untuk budidaya rumput laut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pengukuran dan pengolahan data salinitas dengan alat *Conductivity Temperature Depth* (CTD) dapat diketahui pola dan karakteristik salinitas di perairan Pulau Sumba, dimana nilai salinitas maximum terdapat pada kedalaman 200 meter dengan nilai 34.57 psu dan nilai salinitas minimum terdapat pada kedalaman 5 meter dengan nilai 34.02 psu. Ini menunjukkan bahwa makin dalam air laut, semakin besar salinitasnya, Adapun salinitas rata-rata di perairan Pulau Sumba adalah salinitas maksimum adalah 34,54 psu dan salinitas minimum adalah 34,14 psu sedangkan secara keseluruhan nilai rata-rata salinitas pada kedalaman 5 – 200 meter adalah 34,28 psu.

Dengan nilai salinitas antara 34,14 – 34,54 psu pada kedalaman 5-200m pada perairan Pulau Sumba, salinitas yang diperoleh di perairan ini masih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan terumbu karang dan masih layak untuk budidaya rumput laut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya seluruh kegiatan



penelitian sampai selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anahau, S. R., & Ina, A. T. (2023). Keanekaragaman Jenis Landak Laut Kelas Echinoidea di Pantai Kadahang Kabupaten Sumba Timur. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 412. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7477>
- Atmanisa, A., Mustarin, A., & Anny, N. (2020). Analisis Kualitas Air pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Eucaema Cottoni* di Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 11–22. <https://doi.org/10.26858/jjtp.v6i1.11275>
- Cappenberg, H. A. W., & Akbar, N. (2020). Kondisi megabentos di perairan Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *JURNALILMUKELAUTANKEPULAUAN*, 3(2), 130–146.
- Dinda, Yusuf, M., & Sugianto, D. N. (2012). Karakteristik Arus, Suhu dan Salinitas Di Kepulauan Karimunjawa. *Journal of Oceanography*, 1(2), 186–196.
- Herwindya, A. Y., Febriawan, H. K., Budi, A., & Dannari, A. (2020). Survei hidro-oseanografi di perairan Raja Ampat, Papua Barat, Indonesia. *Oseanika: Jurnal Riset Dan Rekayasa Kelautan*, 1(2), 48–64.
- Hutapea, O. A., Aryawati, R., & Purwiyanto, A. I. (2020). Perbandingan konsentrasi klorofil-a menggunakan CTD dan analisis laboratorium. *Maspari Journal*, 12(1), 33–44.
- Juniarti, L., Jumarang, M. I., & Apriansyah. (2017). Analisis kondisi suhu dan salinitas perairan barat Sumatera menggunakan data Argo Float. *Physics Communication*, 1(1), 74–84.
- Kalangi, P. & I., Masengi, K. W. A., & Iwata, M. (2012). Profil Salinitas dan Suhu di Teluk Manado Pada Hari-Hari Hujan dan Tidak Hujan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 8(3), 90–93.
- Kunarso., Hadi, S., Ningsih, N. S., & Baskoro, M. S. (2011). Variabilitas Suhu dan Klorofil-a di Daerah Upwelling pada Variasi Kejadian ENSO dan IOD di Perairan Selatan Jawa sampai Timor. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(3), 171-180.
- Kusminah, I. L., Wardani, D., Pramesty, L., & Oktavian, R. (2023). Analisis Kegagalan Material Aluminium 5052 sebagai Aplikasi Bahan Lambung Kapal Terhadap Pengaruh Salinitas Air Laut. *G-Tech :Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 45–51.
- Logo, M. F., Perbani, N. M. R. R. C., & Priyono, B. (2019). Penentuan Daerah Potensial Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Seminar Nasional Geomatika*, 3, 929. <https://doi.org/10.24895/sng.2018.3-0.1059>
- Pasaribu, R. P., Djari, A. A., Rahman, A., Kabul, A., & Sagala, H. A. (2023). Analysis of transplanted coral growth using the rock pile method in Karimunjawa National Park , Central Java, Indonesia. *AACL Bioflux*, 16(1), 546–554.
- Patty, S. I., & Akbar, N. (2018). Conditions of Temperature, Salinity, pH And Dissolved Oxygen in the reef waters of Ternate, Tidore and surrounding areas. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.33387/jikk.v1i2.891>
- Pratiwi, A. (2021). *Pemodelan Prediksi Tangkapan Lobster Berdasarkan Parameter Osean-Atmosfer Di Perairan Indonesia*. Skripsi. Departemen Geofisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
- Ramadhan, M. N., Zahrina W, N., Yanfeto, B., & Agassi, R. N. (2023). Analisa Laju Aliran Transport Arlindo Terhadap Arus Permukaan Di Sekitar Pulau Sumba Pada Musim Barat Dan Musim Timur Menggunakan Mike 21. *JURNAL HIDROGRAFI INDONESIA*, 5(1), 15–22. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61836-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61836-X).
- Safitri, I. A. (2018). Analisis Kandungan Logam Berat Pada Hewan Karang Di Cagar Alam Laut Kepulauan Krakatau. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Setyanto, D., Pranowo, W. S., & Delia, L. A. (2019). Purwarupa Instrumen CTD Profiler. *Jurnal Hidropilar*, 5(2), 43–52.

- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A., & Handayani, M. (2019). Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman Di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 46–52.
- Surbakti, H., Nurjaya, I. W., Bengen, D. G., & Prartono, T. (2022). Kontribusi Massa Air Tawar dari Estuari Banyuasin ke Perairan Selat Bangka pada Musim Peralihan II. *POSITRON*, 12(1), 29–38. <https://doi.org/10.26418/positron.v12i1.53035>
- Sy, A., & Wright, D. (2000). {XBT/XCTD} standard test procedures for reliability and performance tests of expendable probes at sea. *3rd Session of JCOMM Ship-of-Opportunity Implementation Panel (SOOPIP-III)*, March 2000.
- Tanto, T. Al, Hartanto, T., Purba, M., & Pranowo, W. S. (2020). Karakteristik Massa Air di Perairan Barat Daya Pulau Sumba, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan Nasional*, 15(1). <https://doi.org/10.15578/jkn.v15i1.7660>
- Tanto, T. Al, Hartanto, T., Purba, M., & Widodo S. Pranowo. (2020). Karakteristik Massa Air di Perairan Barat Daya Pulau Sumba , Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan Nasional*, 15(1), 23–36. <https://doi.org/10.15578/jkn.v15i1.7660>
- Yuniar, Z., Riyantini, I., Dewantii, L. P., Johan, O., & Ismail, M. R. (2023). Korelasi Kelimpahan Biota Bentik Pemakan Karang terhadap Kesehatan Terumbu Karang di Perairan Pulau Sabu Raijua, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 16(1), 17–29. <https://doi.org/10.21107/jk.v16i1.11570>