

ANALISIS SEBARAN PARAMETER CTD DI SELATAN PULAU BAWEAN PADA BULAN MARET 2019 MENGGUNAKAN OCEAN DATA VIEW

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF CTD PARAMETERS IN THE SOUTHERN PART OF BAWEAN ISLAND IN MARCH 2019 USING OCEAN DATA VIEW

¹Avly Arfiani Khoirunnisaa*, ²Nadia Zahrina Wulansari

¹Program Studi Sistem Informasi Kelautan, Kampus UPI di Serang, UPI

²Pusat Hidro-oseanografi TNI Angkatan Laut

*Koresponden penulis: khoiravly@gmail.com

Abstrak

Perairan Pulau Bawean merupakan bagian dari Laut Jawa laut di Indonesia yang mempunyai peranan penting bagi masyarakat maritim. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran parameter oseanografi CTD di Selatan Pulau Bawean pada bulan Maret 2019 menggunakan ODV. Data CTD diperoleh dari Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut. Pengambilan sampel dilakukan pada 16 stasiun oseanografi dengan menggunakan *Conductivity, Temperature, and Depth* (CTD) untuk mengukur suhu, salinitas, konduktifitas, densitas dan kecepatan suara, selanjutnya analisis komparatif dilakukan pada tiga jalur berbeda yaitu dekat daratan, jauh dari daratan dan tegak lurus. Pengolahan, analisis dan visualisasi data CTD dilakukan dengan menggunakan *software Ocean Data View* (ODV). Hasilnya menunjukkan bahwa secara horizontal kedalaman lapisan termoklin yang terdeteksi mencapai kedalaman 35m. Fluktuasi suhu terbesar terjadi pada kedalaman 35 m dengan suhu 29,5°C yang menunjukkan bahwa lapisan termoklin cukup dalam. Parameter salinitas menunjukkan fluktuasi terbesar terdapat pada kedalaman 35 m dengan nilai 33,1 psu. Untuk konduktivitas, fluktuasi tertinggi terdapat pada nilai 55,1 $\mu\text{S/cm}$ pada kedalaman 10 m. Sedangkan parameter kerapatan fluktuasi tertinggi sebesar 1020,8 kg/m^3 pada kedalaman 35. Parameter terakhir adalah kecepatan suara dengan nilai fluktuasi tertinggi sebesar 1542,9 m/s pada kedalaman 35 m. Sementara itu, hasil analisis vertikal tidak mengalami perubahan signifikan dari permukaan hingga kedalaman 35 meter di wilayah penelitian.

Kata Kunci: Konduktivitas, Temperatur, Kedalaman, Variabilitas Laut Jawa, Parameter Oseanografi, *Ocean Data View*

Abstract

Bawean Waters is the part of Java seas in Indonesia that has important role for the people who live nearby. This research aims to analyze the distribution of CTD oceanographic parameters in the Southern Part of Bawean Island in March 2019 using ODV. CTD data was obtained from the Hydro-Oceanographic Centre of The Indonesian Navy. Sampling was carried out at 16 oceanographic stations using Conductivity, Temperature, and Depth (CTD) to measure temperature, salinity, conductivity, density and sound speed, then comparative analysis was carried out in three different lanes, namely near land, far from land and perpendicular. Processing, analysis and visualization of CTD data is carried out using Ocean Data View (ODV) software. The results show that horizontally the depth of the thermocline layer detected is up to 35m deep. The largest fluctuation in temperature was at a depth of 35 m at 29.5°C, indicating that the thermocline layer was quite deep. The salinity parameter shows that the largest fluctuation is at a depth of 35 m with a value of 33,1 psu. For conductivity, the highest fluctuation was at a value of 55,1 $\mu\text{S/cm}$ at a depth of 10 m. Meanwhile, the highest fluctuation density parameter is 1020.8 kg/m^3 at a depth of 35. The last parameter is sound speed with the highest fluctuation value of 1542.9 m/s at a depth of 35 m. Meanwhile, the results of vertical analysis shows consistent values up to 35 meters depth in the research area.

Keyword: *Conductivity, Temperature, Depth, Java sea variability, Oceanographic Parameters, Ocean Data View*

1. PENDAHULUAN

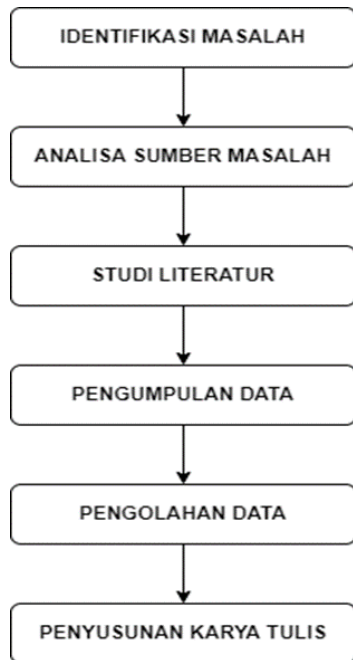
Perairan pulau Bawean merupakan bagian dari Laut Jawa yang berperan dalam berbagai aspek, seperti ekonomi, sosial, dan budaya. Pulau Jawa juga merupakan wilayah di tengah Indonesia dan pantai Selatannya berbatasan langsung dengan Samudra Hindia (Rienetza *et al.* 2023). Studi mengenai parameter oseanografi di Laut Jawa khususnya Pulau Bawean, merupakan aspek penting dalam pemahaman ekosistem laut di wilayah tersebut. Parameter seperti konduktivitas, suhu, dan tekanan merupakan indikator utama dalam menentukan karakteristik lingkungan laut yang beragam (Pranowo *et al.* 2023). Untuk memperoleh data yang akurat dan komprehensif mengenai parameter-parameter tersebut, penggunaan sensor CTD (*Conductivity, Temperature, Depth*) telah menjadi standar dalam pengukuran oseanografi (Amri, *et al.* 2016). Sensor CTD dapat memberikan data secara langsung mengenai kondisi fisik dan kimia di dalam kolom air, yang merupakan dasar penting dalam memahami dinamika laut. Bulan Maret dipilih karena mewakili periode tertentu yang dapat memberikan wawasan tentang variabilitas musiman dan fenomena-fenomena penting yang mungkin terjadi pada waktu itu. Melalui analisis sebaran parameter CTD dapat mengidentifikasi pola-pola spasial dan temporal dari parameter-parameter oseanografi di Laut Jawa, serta faktor-faktor yang mempengaruhi variabilitasnya. Dalam melakukan analisis tersebut, penggunaan *Ocean Data View* (ODV) sebagai perangkat lunak analisis data oseanografi menjadi kunci. ODV menyediakan alat yang kuat untuk memvisualisasikan dan menganalisis data-parameter CTD yang terkumpul (Horja *et al.* 2016). Dengan ODV, peneliti dapat dengan mudah memvisualisasikan pola sebaran parameter CTD dalam bentuk grafik, peta, dan profil vertikal, yang memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap fenomena yang diamati (Horja *et al.* 2016).

Variabilitas parameter oseanografi di Laut Jawa memiliki implikasi yang signifikan terhadap ekosistem laut dan sistem lingkungan di sekitarnya. Perubahan-perubahan dalam parameter-parameter tersebut dapat mempengaruhi proses-proses biologis, kimia, dan fisik dalam laut, serta memengaruhi produktivitas ekosistem dan kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik terhadap distribusi dan perubahan-parameter oseanografi di Laut Jawa menjadi kunci dalam upaya pelestarian dan pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan.

2. METODE

Pengolahan data CTD dilakukan dengan *ODV Data Processing*. Langkah pertama pengolahan data, pada gambar 1, dimulai dengan konversi file format .VPD menjadi file txt. Kemudian dilakukan *filtering* untuk membuang *noise* dan penghalusan (*smoothing*) data. Analisis dan visualisasi data CTD dilakukan dengan perangkat lunak *Ocean data View* (ODV), mencakup deskripsi statistik data, kalkulasi parameter (suhu, salinitas, konduktivitas, densitas dan kecepatan suara), yang dianalisa berdasarkan beberapa tingkat kedalaman yaitu mulai dari permukaan, 5, 10, 25, dan 45 m yang tersebar atas 16 titik stasiun pengamatan. Selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif untuk mengetahui fenomena oseanografi perairan. Pencatatan data CTD juga dilaksanakan secara *real time*, yang dikontrol oleh *deck unit* dan operator, dimana data otomatis tersimpan dalam komputer untuk digunakan dalam analisis selanjutnya. Adapun interval data oseanografi yang dicatat oleh CTD adalah 1/1 meter. Seluruh data yang digunakan didapatkan dari satu sumber yaitu Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut. Penelitian ini berusaha untuk mengetahui secara spesifik perbedaan karakteristik perairan di bagian Selatan Pulau Bawean dari yang paling dekat hingga ke titik

sampel paling Selatan yang diambil saat survei dilaksanakan.



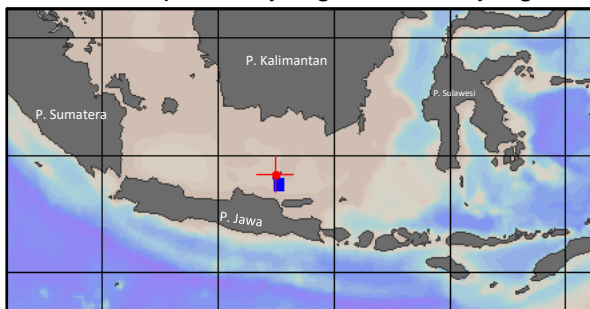
Gambar 1. Flowchart pengerjaan model

Alur pengerjaan dibuat dalam *flowchart* jenis *Waterfall*. Hal ini dipertimbangkan karena penelitian bersifat pengolahan data dan studi literatur tanpa pelibatan langsung di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

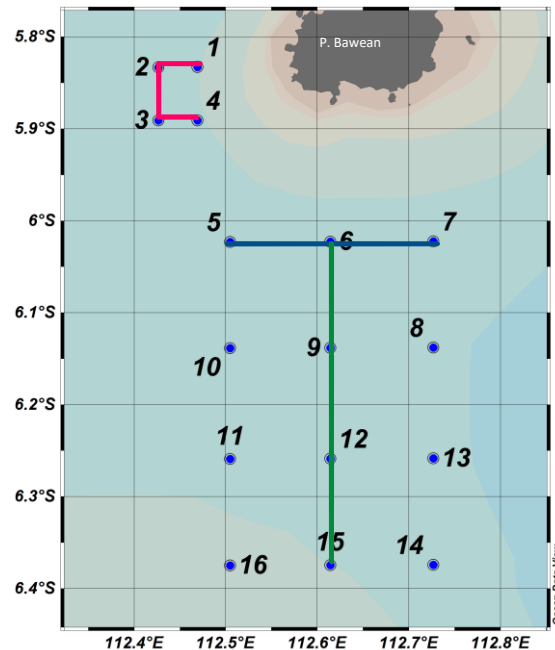
3.1 Lokasi dan Stasiun Pengamatan

Lokasi pengamatan diambil pada daerah sekitar Laut Jawa tepatnya di Selatan Pulau Bawean, gambar 2. Lokasi ini diamati karena beberapa pertimbangan yaitu wilayah perairan sekitar Pulau Bawean memiliki akses transportasi yang mudah dijangkau.



Gambar 2. Peta lokasi pengamatan

Selain itu, wilayah sekitar tersebut memiliki ekosistem yang kaya sehingga penting dilakukan penelitian pada daerah itu.



Gambar 3. Titik stasiun pengamatan

Keterangan tarik garis lokasi

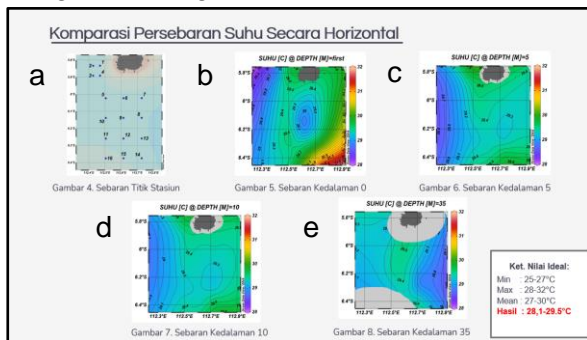


Berdasarkan data yang telah diperoleh, lokasi penelitian dibagi atas 16 titik stasiun pengamatan seperti yang ada pada gambar 3, yang kemudian untuk dapat dilakukan analisis maka dibuat 3 pola tarikan atau pengelompokan garis stasiun pada keterangan gambar tarik garis lokasi. Diantaranya yaitu kelompok stasiun-stasiun terdekat dengan wilayah daratan, kelompok stasiun yang jauh dari daratan dan juga kelompok stasiun yang tegak lurus membujur tegak lurus dari daratan. Hal ini dilakukan untuk dapat melihat bagaimana hasil perbandingan sebaran parameter oseanografi berbasis CTD berdasarkan lokasinya yang mengacu pada daratan. Dengan begitu, diharapkan adanya hasil

yang menunjukkan parameter oseanografi wilayah apa yang paling stabil untuk perairan.

3.2 Parameter Secara Horizontal

Hasil olah data yang ditunjukkan dari gambar 4, komparasi suhu yang telah dilakukan secara horizontal yang dibagi pada 4 rentang kedalaman yaitu mulai dari permukaan, kedalaman 5 m, 10 m hingga 35 m didapatkan beberapa perbedaan nilai suhu dengan rentang suhu antara 28-32°C.

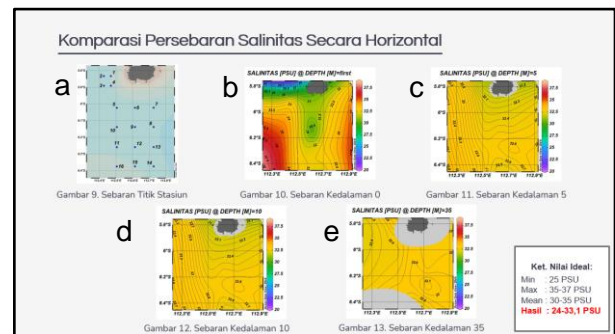


Gambar 4. Sebaran suhu secara horizontal terhadap kedalaman, (a) di permukaan, (b) 5meter, (c) 10meter, (d) 35meter

Fluktuasi suhu tertinggi bernilai 29,5°C yang berada pada kedalaman 35 m, lihat gambar 4. Sedangkan untuk fluktuasi suhu terendah 28,1°C yang berada pada permukaan air atau kedalaman 0 m. Berdasarkan analisis, hal ini dapat terjadi sebab semakin dalam kedalaman air laut maka semakin kurang pula intensitas cahaya matahari yang dapat menembus ke dalam massa air, maka dari itu akan menyebabkan suhu yang ada dibawah permukaan menjadi bertambah dingin jika dibandingkan yang berada di permukaan. Untuk perbandingan 5 m, 10 m, 35 m sendiri tidak terlalu mengalami perubahan yang drastis dan cenderung stabil. Namun untuk nilai hasil ini masih termasuk kategori wilayah perairan dengan parameter suhu yang ideal karena rentang nilai umum suhu di wilayah Indonesia adalah 27-30°C.

Dari gambar 5, analisis data perbandingan salinitas horizontal di 4 rentang kedalaman berbeda, yaitu permukaan, 5 m, 10 m, dan 35 m terdeteksi variasi nilai salinitas yang dibuat dalam rentang 20-37,5

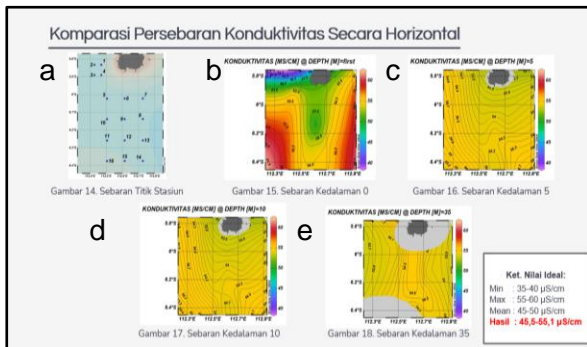
psu. Terendahnya fluktuasi salinitas tercatat sebesar 24 psu pada kedalaman 0 m, sementara fluktuasi salinitas tertinggi mencapai 33,1 psu pada permukaan air atau kedalaman 35 m, lihat gambar 5. Hasil analisis menunjukkan bahwa fenomena ini disebabkan oleh dua faktor utama yaitu penurunan intensitas penyerapan cahaya matahari seiring dengan peningkatan kedalaman, dan perbedaan suhu yang menyebabkan pengendapan garam yang lebih signifikan di kedalaman laut. Meskipun demikian, perbandingan pada kedalaman 5 m, 10 m, dan 35 m cenderung stabil tanpa perubahan drastis. Meskipun demikian, kategori wilayah perairan dengan parameter salinitas ini termasuk cukup ideal merujuk ke rendah karena rentang nilai umum suhu di wilayah Indonesia adalah 30-35 psu.



Gambar 5. Sebaran salinitas secara horizontal terhadap kedalaman, (a) di permukaan, (b) 5meter, (c) 10meter, (d) 35meter.

Berdasarkan gambar 6, pengolahan data perbandingan konduktivitas secara horizontal di 4 kedalaman (permukaan, 5 m, 10 m, dan 35 m), terdapat perbedaan nilai konduktivitas yang dibuat dalam rentang 40-60 $\mu\text{S/cm}$. Fluktuasi konduktivitas terendah (45,5 $\mu\text{S/cm}$) ditemukan di permukaan, sedangkan fluktuasi konduktivitas tertinggi (55,1 $\mu\text{S/cm}$) terdapat di kedalaman 10 m, lihat gambar 6. Analisis menunjukkan bahwa perairan ini memiliki daya hantar listrik yang baik, sehingga cocok untuk berbagai kebutuhan industri. Fluktuasi konduktivitas di kedalaman 5 m, 10 m, dan 35 m relatif stabil. Dan dapat disimpulkan bahwa nilai-nilai konduktivitas di seluruh kedalaman masih termasuk kategori

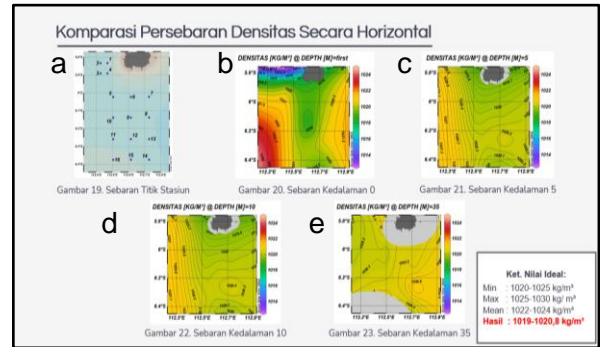
ideal untuk wilayah perairan di Indonesia (rentang umum 45-50 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Fluktuasi kadar garam yang kuat juga berkontribusi pada tingginya tingkat konduktivitas di perairan tersebut. Konduktivitas memegang peranan penting sebab melalui daya hantar listrik yang besar maka menandakan keberadaan ion-ion terlarut yang cukup sehingga berperan dalam berbagai proses biokimia di laut.



Gambar 6. Sebaran konduktivitas secara horizontal terhadap kedalaman, (a) di permukaan, (b) 5meter, (c) 10meter, (d) 35meter

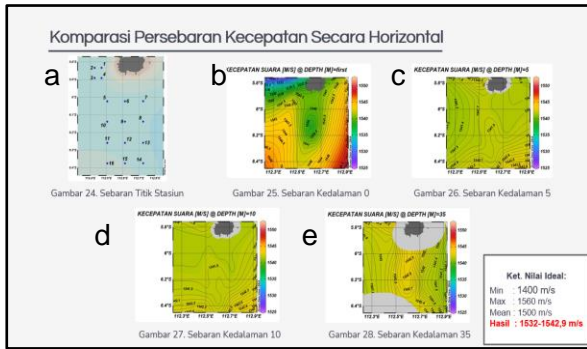
Berdasarkan gambar 7, hasil data perbandingan densitas secara horizontal pada 4 kedalaman (permukaan, 5m, 10m dan 35 m) terdapat beberapa perubahan yang dapat dilihat melalui komparasi hasil visualisasi sebaran parameter dengan rentang 1014-1024 kg/m^3 . Fluktuasi densitas terendah (1019 kg/m^3) ditemukan di permukaan atau kedalaman 0 m, sedangkan fluktuasi densitas tertinggi (1020.8 kg/m^3) terdapat di kedalaman 35 m, lihat gambar 7. Analisis menunjukkan bahwa perairan ini memiliki kepadatan massa air laut yang baik, sebab densitas memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dinamika laut dan pola arus dalam suatu perairan. Dapat dilihat bahwa fluktuasi densitas di kedalaman 5 m, 10 m, dan 35 m relatif stabil. Dapat disimpulkan bahwa nilai densitas di seluruh kedalaman masih termasuk kategori ideal untuk wilayah perairan di Indonesia (rentang umum 1022-1024 kg/m^3). Densitas sendiri berpacu pada nilai hasil suhu, salinitas dan tekanan air laut berdasarkan angka

kedalamannya yang dilakukan secara horizontal.



Gambar 7. Sebaran densitas secara horizontal terhadap kedalaman, (a) di permukaan, (b) 5meter, (c) 10meter, (d) 35meter

Berdasarkan gambar 8, pengolahan data perbandingan kecepatan suara secara horizontal pada 4 tingkat kedalaman (permukaan, 5 m, 10 m, dan 35 m) yang tertera pada rentang 1525-1550 m/s. Setelah dikaji, terdapat perbedaan nilai kecepatan suara. Fluktuasi kecepatan suara tertinggi (1542,9 m/s) ditemukan di kedalaman 35 meter, sedangkan fluktuasi terendah (1532 m/s) terdapat di permukaan air, lihat gambar 8. Analisis menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki kemampuan memantulkan gelombang sonar dengan baik, sehingga bagus untuk digunakan sebagai jalur navigasi kapal. Fluktuasi kecepatan suara di kedalaman 5 m, 10 m, dan 35 m relatif stabil. Dengan demikian, nilai kecepatan suara di seluruh kedalaman termasuk kategori tinggi dengan (rentang umum Indonesia yaitu sebesar 1500 m/s). Hal ini menandakan bahwa perairan tersebut memiliki karakteristik akustik yang baik untuk propagasi gelombang suara. Karena pada dasarnya sistem sonar dan radar yang digunakan untuk navigasi dan deteksi bawah laut akan dapat bekerja lebih baik dengan kecepatan suara yang tinggi.



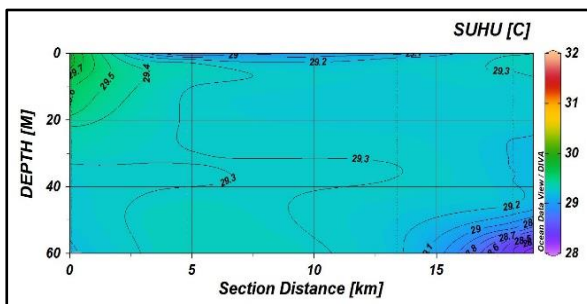
Gambar 8. Sebaran kecepatan suara secara horizontal terhadap kedalaman, (a) di permukaan, (b) 5meter, (c) 10meter, (d) 35meter

3.3. Parameter Secara Vertikal

Analisa Parameter Konduktivitas, Temperatur dan Kedalaman, disajikan dalam irisan melintang vertikal, untuk mengetahui perbedaan di tiap irisan tersebut.

3.3.1 Komparasi Suhu Berdasarkan Lokasi

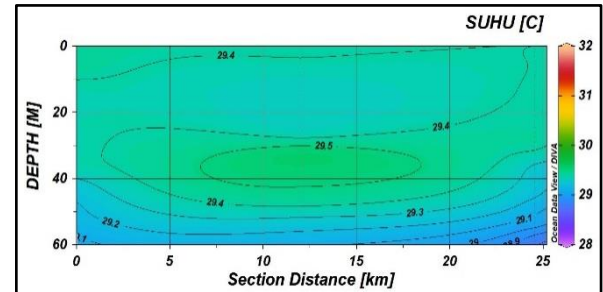
Visualisasi dari Gambar 9 menunjukkan sebaran parameter suhu secara vertikal pada stasiun 1, 2, 3, dan 4 atau dapat dikelompokkan sebagai stasiun yang terdekat dengan wilayah daratan. Dapat dilihat bahwa sebaran cukup bervariasi diantara angka 28,5-29,7°C. Hal ini dapat diidentifikasi sebab pada wilayah permukaan terjadi penerukan massa air melalui pergeseran gelombang sehingga suhu yang dihasilkan pun menjadi sedikit bervariasi namun tidak jauh berbeda.



Gambar 9. Sebaran suhu secara vertikal stasiun dekat daratan

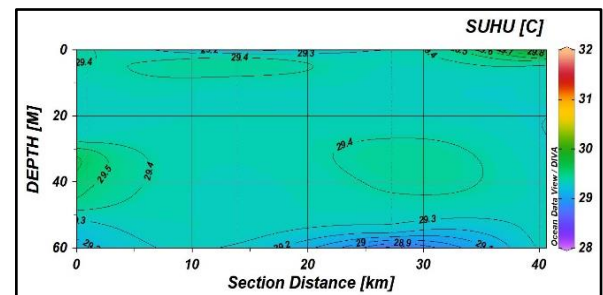
Sebagaimana tersaji pada gambar 10 menunjukkan visualisasi sebaran parameter suhu secara vertikal pada stasiun 5, 6 dan 7 atau dapat dikelompokkan sebagai stasiun yang cukup jauh dengan wilayah daratan namun bukan yang terjauh. Dapat dilihat

bahwa sebaran cukup bervariasi diantara angka 29,1-29,5°C. Dapat dilihat untuk sebaran kedalamannya masih cukup stabil dan tidak menghasilkan lonjakan nilai.



Gambar 10. Sebaran suhu secara vertikal stasiun jauh daratan

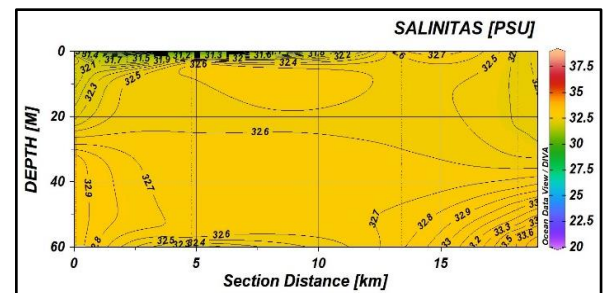
Gambar 11 dari stasiun tegak lurus yaitu dengan nomor 6, 9, 12, dan 15 dengan suhu terendah 29°C dan tertinggi 29,5°C.



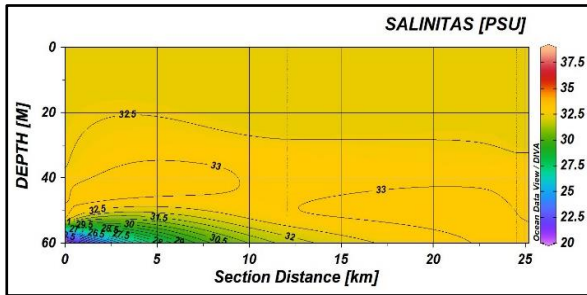
Gambar 11. Sebaran suhu secara vertikal stasiun tegak lurus daratan

3.3.2 Komparasi Salinitas Berdasarkan Lokasi

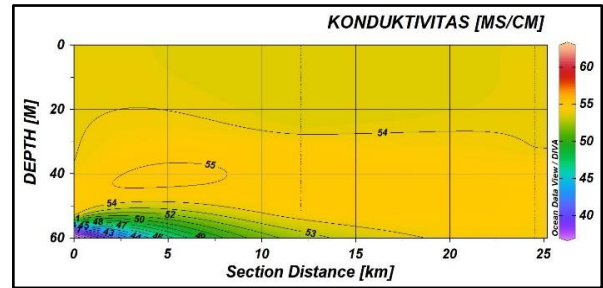
Untuk komparasi 3 gambar sebagaimana tersaji pada gambar 12, 13, dan 14. Pada gambar 12 yang merupakan dekat daratan menghasilkan nilai antara 32,1 hingga 32,9 psu,



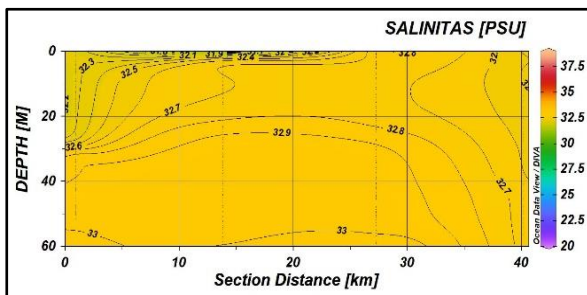
Gambar 12. Sebaran salinitas secara vertikal dekat daratan



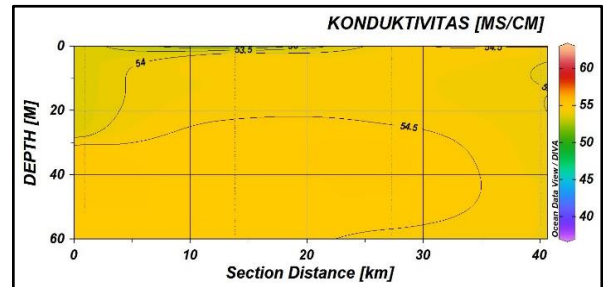
Gambar 13. Sebaran salinitas secara vertikal jauh daratan



Gambar 16. Sebaran konduktivitas secara vertikal jauh daratan



Gambar 14. Sebaran salinitas secara vertikal tegak lurus daratan



Gambar 17. Sebaran konduktivitas secara vertikal tegak lurus daratan

Gambar 13 yang merupakan stasiun jauh daratan menghasilkan rata-rata nilai 32 psu. Kemudian jika dibandingkan dengan stasiun tegak lurus dari wilayah daratan yang ada pada gambar 14 menghasilkan kisaran angka 32,3 psu hingga tertingginya yaitu 33 psu. Maka dengan ini wilayah perairan tersebut memiliki kadar garam yang cukup baik.

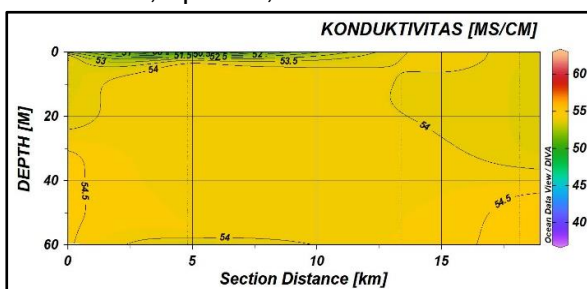
Gambar 16 yang merupakan stasiun jauh daratan menghasilkan nilai terendah 43 $\mu\text{S/cm}$ dan tertinggi 55 $\mu\text{S/cm}$. Lalu untuk dengan stasiun tegak lurus dari wilayah daratan yang ada pada gambar 17 menghasilkan nilai terendah sebesar 53,5 $\mu\text{S/cm}$ dan untuk yang tertinggi yaitu sebesar 54,5 $\mu\text{S/cm}$.

3.3.2 Komparasi Konduktivitas Berdasarkan Lokasi

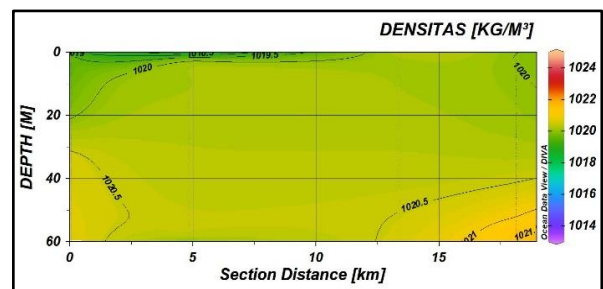
Hasil komparasi dari 3 gambar tersaji pada gambar 15, 16, 17. Gambar 15 yang merupakan dekat daratan menghasilkan nilai terendah sebesar 52 $\mu\text{S/cm}$ dan tertinggi sebesar 54,5 $\mu\text{S/cm}$,

3.3.3 Komparasi Densitas Berdasarkan Lokasi

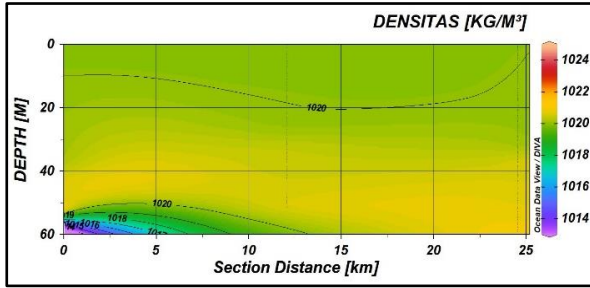
Hasil perbandingan dari tiga gambar yang dipresentasikan pada gambar 18, 19, 20. Gambar 18 yang berlokasi dekat daratan, menunjukkan nilai tertinggi sekitar 1021 kg/m^3 dan terendah berada pada angka 1020 kg/m^3 .



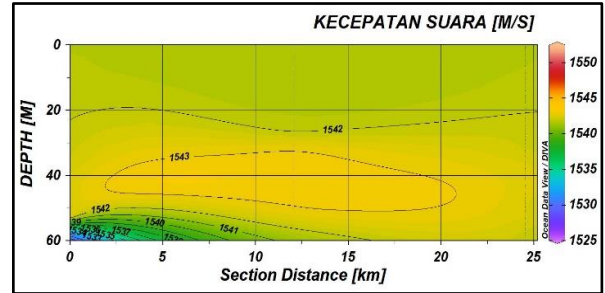
Gambar 15. Sebaran konduktivitas secara vertikal dekat daratan



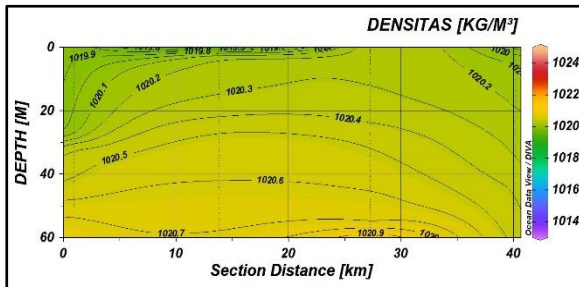
Gambar 18. Sebaran densitas secara vertikal dekat daratan



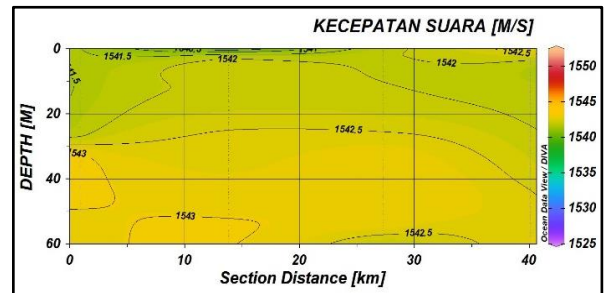
Gambar 19. Sebaran densitas secara vertikal jauh daratan



Gambar 22. Sebaran kecepatan suara secara vertikal jauh daratan



Gambar 20. Sebaran densitas secara vertikal tegak lurus daratan



Gambar 23. Sebaran kecepatan suara secara vertikal tegak lurus daratan

Kemudian, gambar 19 yang mewakili stasiun yang jauh dari daratan, mencatat nilai sekitar maksimal sebesar 1020 kg/m³ dan nilai minimal sebesar 1018 kg/m³. Sementara itu, gambar 20, yang berada tepat tegak lurus dari wilayah daratan, menunjukkan nilai tertinggi senilai 1020,9 kg/m³ dan terendah senilai 1019,9 kg/m³. Tampaknya tidak terlihat lonjakan nilai signifikan pada sebaran parameter densitas.

Kemudian pada gambar 22, yang mewakili stasiun yang jauh dari daratan, mencatat nilai tertinggi sebesar 1542 m/s dan terendah sebesar 1537 m/s. Sementara itu, gambar 23, yang berada tepat tegak lurus dari wilayah daratan, menunjukkan nilai tertinggi sebesar 1543 m/s dan terendah sebesar 1541,5 m/s. Dengan ini dapat diketahui bahwa wilayah perairan ini memiliki massa air yang padat.

3.3.4 Komparasi Kecepatan Suara Berdasarkan Lokasi

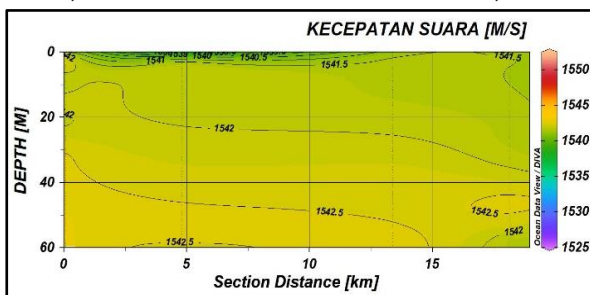
Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan maka hasil pada gambar 21, 22, dan 23. Gambar 21, yang berlokasi dekat daratan, menunjukkan nilai tertinggi sebesar 1540,5 m/s dan terkecil sebesar 1542,5 m/s.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data, hasil pada tabel 1, menunjukkan bahwa, secara horizontal kedalaman lapisan yang terdeteksi dengan baik berada sampai kedalaman 35 m.

Tabel 1 Perbandingan Parameter Fisis Air Laut

NO	Jenis Parameter	Nilai Ideal Yang Seharusnya			Nilai Didapatkan Dari Olah Data	
		Minimal	Maksimal	Rata-rata	Minimal	Maksimal
1.	Suhu	25-27°C	28-32°C	27-30°C	28,1°C	29,5°C
2.	Salinitas	25 PSU	35-37 PSU	30-35 PSU	24 PSU	33,1 PSU
3.	Konduktivitas	35-40 µS/cm	55-60 µS/cm	45-50 µS/cm	45,5 µS/cm	55,1 µS/cm
4.	Densitas	1020-1025 kg/m ³	1025-1030 kg/m ³	1022-1024 kg/m ³	1019 kg/m ³	1020,8 kg/m ³
5.	Kecepatan Suara	1400 m/s	1560 m/s	1500 m/s	1532 m/s	1542,9 m/s



Gambar 21. Sebaran kecepatan suara secara vertikal dekat daratan

Fluktuasi terbesar suhu berada pada kedalaman 35 m sebesar 29,5°C, sehingga menunjukkan lapisan termoklin berada cukup dalam. Parameter salinitas, menunjukkan fluktuasi terbesarnya berada di kedalaman 35

m dengan nilai 33,1 psu. Untuk konduktivitas, fluktuasi tertinggi berada pada nilai 55,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di kedalaman 10 m. Sedangkan pada parameter densitas fluktuasi tertinggi yaitu sebesar 1020.8 kg/m^3 yang terdapat di kedalaman 35. Parameter terakhir yaitu kecepatan suara dengan nilai fluktuasi tertinggi sebesar 1542,9 m/s di kedalaman 35 m. Komparasi perbandingan nilai yang seharusnya dikatakan sebagai perairan ideal dengan nilai hasil olah data yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa lokasi penelitian ini menempati kategori wilayah dengan perairan yang ideal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Komandan Pusat Hidro-Oseanografi TNI AL yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di Pushidrosal.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Ma'mun, A., & Muhammad Taufik. (2021). Karakteristik Oseanografi Laut Banda Bagian Barat Pada Musim Barat dari Data Pengukuran In-Situ 2016. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(1), 1-11.
- Herwindya, A. Y., Febriawan, H. K., Nugroho, A. B., & Dannari, A. (2020). Survei Hidro-Oseanografi di Perairan Raja Ampat, Papua Barat, Indonesia. *Oseanika: Jurnal Riset dan Rekayasa*. 1(2), 48-64.
- Horja, M. C., Calinescu, I., Fudulu, A., Radu, M., Pucareanu, B., Colie, M., & Mihaiescu, E. (2016). In Situ Measurement of Basic Parameters of the Marine Waters Using CTD Systems. *University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series B-Chemistry and Materials Science*, 78(4), 75-82.
- Naulita, Y. (2014). Aplikasi Wavelet Denoising Pada Sinyal Ctd (Conductivity Temperature Depth) Untuk Meningkatkan Kualitas Deteksi Overturn Region Wavelet Denoising Application On Ctd (Conductivity Temperature and Depth) Signals. *Ilmu dan teknolog ikelautan tropis 6* (2014), 241-252.
- Sari, L. K., Adrianto, L., Soewardi, K., Atmadipoera, A. S., & Hilmi, E. (2016). Sedimentation In Lagoon Waters (Case Study On Segara Anakan Lagoon). *AIP Conference Proceedings*, 1730(1).
- Hadi, S. & Radjawane, I. (2009). *Arus Laut*. ITB Press, Bandung.
- Pranowo, W. S., Nurhidayat., & Asmoro, N. W. (2022). Karakteristik Suhu dan Salinitas di Selat Makassar Berdasarkan Data CTD Cruise Arlindo 2005 dan Timit 2015: Characteristic of Temperature and Salinity in The Makassar Strait Based on Arlindo 2005 and Timit 2015 CTD Cruise Data. *Jurnal Chart Datum*, 8(2), 107-116.
- Rienetza, A. Z., Zahrina, N., Yanfeto, B., & Agassi, R. N. (2023). Pemodelan Arus Pasang Surut Dan Gelombang 2d Menggunakan Metode Numerik Dengan Flow Model Danspectral Wavesoftware Mike 21 Di Perairan Tanjung Mulang Hingga Teluk Meru Pada Bulan Januari 2022. *Jurnal Hidrografi Indonesia*, 5(2), , 1-10.

