# SIRKULASI DAN VARIABILITAS ARUS DI TELUK WEDA PULAU HALMAHERA

**RERGISZA VIKA PRISCILLA ZUDIANTY SEPTIANINGRUM**
**H1081211043**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

# SIRKULASI DAN VARIABILITAS ARUS DI TELUK WEDA PULAU HALMAHERA

**RERGISZA VIKA PRISCILLA ZUDIANTY SEPTIANINGRUM**
**H1081211043**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

| | | |
|---|---|---|
| Judul Penelitian | : | Sirkulasi Dan Variabilitas Arus Di Teluk Weda Pulau Halmahera |
| Nama | : | Rergisza Vika Priscilla Zudianty Septianingrum |
| NIM | : | H1081211043 |
| Program Studi | : | Ilmu Kelautan |
| Tanggal Lulus | : | 17 Juli 2025 |
| SK Pembimbing | : | No.3129/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 09 Oktober 2024 |
| SK Penguji | : | No.2242/UN22.8/TD.06/2025/Tanggal 16 Juli 2025 |

Dosen Pembimbing

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Apt. Warsidah, S.Si., M.Si. | Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. |
| NIP197304122000032001 | NIP198604292014041001 |

Dosen Penguji

| Ketua Penguji | Anggota Penguji |
|---|---|
| Arie A. Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si | Tia Nuraya, S.Si., M.Si |
| NIP198609072015041001 | NIP199308192024062001 |

| Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji) | Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji) |
|---|---|
| Apt. Warsidah, S.Si., M.Si. | Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. |
| NIP197304122000032001 | NIP198604292014041001 |

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP197108022000031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | Rergisza Vika Priscilla Zudianty Septianingrum |
| NIM | : | H1081211043 |
| Program Studi/Jurusan | : | Ilmu Kelautan |
| Fakultas | : | Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 17 Juli 2025




Rergisza Vika P.Z. Septianingrum
H1081211043

**SIRKULASI DAN VARIABILITAS ARUS DI TELUK WEDA PULAU HALMAHERA**


**Abstrak**

Teluk Weda yang terletak di sisi barat Pulau Halmahera, merupakan wilayah perairan semi-tertutup yang dipengaruhi oleh dinamika oseanografi berskala lokal hingga global, termasuk Arus Lintas Indonesia (Arlindo), angin musiman, serta fenomena ENSO dan IOD. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola sirkulasi dan variabilitas arus laut di Teluk Weda serta mengidentifikasi massa air yang masuk ke dalam teluk selama periode 2010–2020. Data yang digunakan meliputi variabel suhu permukaan laut, arus laut, angin permukaan, dan data suhu-salinitas dari berbagai sumber seperti CMEMS, WOD, dan CDS. Proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak FERRET, MATLAB, dan ODV. Pendekatan analisis mencakup klimatologi, visualisasi transek arus, profil vertikal musiman, perhitungan volume transport, PSD, CWT, dan diagram T–S. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sirkulasi arus laut di Teluk Weda sangat dipengaruhi oleh musim. Pada musim barat, arus masuk dari Laut Maluku dan keluar ke arah Laut Hamlahera, sedangkan pada musim timur, arus lebih dominan dari utara Papua melalui Laut Halmahera. Pola arus menunjukkan struktur dua lapis, di mana perbedaan kecepatan antara lapisan atas dan bawah menjadi ciri utama dinamika vertikal arus. Variabilitas arus didominasi oleh komponen *Annual Variability* dan *Intra-Seasonal Variability*, yang mencerminkan pengaruh kuat angin musiman. Dua massa air utama yang teridentifikasi masuk ke Teluk Weda dengan karakteristik berbeda adalah *Surface Tropical Water* (STW) dan *South Pacific Subtropical Water* (SPSW)



Kata kunci: Teluk Weda, Sirkulasi Arus, Variabilitas Musiman, Arlindo, ENSO

**Ocean Circulation And Current Variability In Weda Bay Halmahera Island**


## Abstract

Weda Bay, located on the western side of Halmahera Island, is a semi-enclosed water area influenced by local to global oceanographic dynamics, including the Indonesian Throughflow (Arlindo), seasonal winds, and ENSO and IOD phenomena. This study aims to analyze the circulation patterns and variability of ocean currents in Weda Bay and identify the water masses entering the bay during the period 2010–2020. The data used include variables such as sea surface temperature, ocean currents, surface winds, and temperature-salinity data from various sources such as CMEMS, WOD, and CDS. The analysis process was conducted using FERRET, MATLAB, and ODV software. The analytical approach included climatology, current transect visualization, seasonal vertical profiles, volume transport calculations, PSD, CWT, and T–S diagrams. The results of the study show that ocean current circulation in Weda Bay is strongly influenced by the seasons. During the west monsoon season, currents flow in from the Maluku Sea and out toward the Halmahera Sea, while during the east monsoon season, currents are more dominant from northern Papua through the Halmahera Sea. The current pattern exhibits a two-layer structure, with the difference in velocity between the upper and lower layers being the primary characteristic of vertical current dynamics. Current variability is dominated by the Annual Variability and Intra-Seasonal Variability component, reflecting the strong influence of seasonal winds. Two main water masses identified entering Weda Bay with different characteristics are Surface Tropical Water (STW) and South Pacific Subtropical Water (SPSW)



***Keywords:*** *Weda Bay, Current Circulation, Seasonal Variability, Arlindo, ENSO*

# PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Sirkulasi dan Variabilitas Arus di Teluk Weda Pulau Halmahera**" Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana pada program studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak tantangan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Misran, Ibu Zubaidah, Bapak Sarnawi, Bapak Sawadi, Aulian Basira S., dan Keluarga Besar saya yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan moral serta material
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3. Apt. Warsidah, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya dalam memberikan saran dan masukan yang sangat berharga
4. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II dan sebagai Ketua Jurusan Ilmu Kelautan, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kritik membangun dalam penyusunan skripsi ini
5. Arie A. Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran
6. Tia Nuraya, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran
7. Dr. Dwi Imam Prayitno, S.Si.,M.Si, selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah memberikan masukan dan saran terkait masa perkuliahan saya

8. Bapak Muhdianto, selaku orang tua yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam menempuh perkuliahan
9. Dyah Puspita Setyoningrum, Novida Wahyuni, Putri Dwi Anggraeni, Della Oktaviani, Nadia Firmanda Nurhasanah, Widya Suciyanti, Mellyana, dan Najwaa Luthfiyah yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan selama masa penyusunan proposal ini
10. Eti Fadhilah, Alextansius Verrel R., Nadia Firmanda Nurhasanah, Farrel Pahlevi dan Sumida Debora O.S yang telah berjuang bersama dalam menyusun proposal di semester 6 hingga 7
11. Teman – teman Pengurus Harian HMIK Tahun 2023/2024 Kabinet Adhinatha yaitu Wahab, Eti Fadhillah, Putri Dwi Anggraeni, Dyah Puspita S, Sumida Debora O.S, Ibnu Haikal Rayhan, Mahesa Arya W, Novida Wahyuni, dan M. Rizky Maulana yang telah menemani suka dan duka selama kepengurusan HMIK dalam menjalani Progja bersama penulis
12. Teman – teman Oceanastic 2021 yang telah menemani penulis semasa kuliah bersama
13. Terakhir untuk diri sendiri yang dulu pernah ragu, yang pernah merasa tidak cukup pintar, tidak cukup kuat, dan tidak akan mampu menyelesaikan ini semua, layak untuk bangga bukan karena hasil yang sempurna, tapi karena tidak pernah menyerah

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi yang berguna dalam bidang oseanografi.

Pontianak, 17 Juli 2025

Rergisza Vika Priscilla Z.S
H1081211043

# DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL ..... x

DAFTAR GAMBAR ..... xi

DAFTAR LAMPIRAN ..... xiii

BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan Penelitian ..... 3
1.4 Manfaat Penelitian ..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 5
2.1 Teluk Weda ..... 5
2.2 Suhu Permukaan Laut (SPL) ..... 5
2.3 *El-Nino and Southern Oscilation* (ENSO) ..... 6
2.4 *Remote Forcing* ..... 7
2.5 Arus Lintas Indonesia (Arlindo) ..... 8
2.6 Angin Muson ..... 10
2.7 Dinamika Oseanografi di Teluk Weda ..... 11

BAB III METODOLOGI ..... 14
3.1 Waktu dan Lokasi ..... 14
3.2 Sumber Data Penelitian ..... 15
3.3 Peralatan Penelitian ..... 15
3.4 Analisis Data ..... 15
3.5 Alir Pengolahan Data ..... 19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 20
4.1 Sirkulasi Arus dan Visualisasi Suhu Secara Spasial ..... 20
4.2 Angin Spasial ..... 24
4.3 Transek Melintang Arus ..... 28
4.4 Profil Vertikal Kecepatan Arus Zonal Secara Musiman ..... 32
4.5 Transport Arus ..... 34
4.6 *Continous Wavelet Transform* (CWT) ..... 36
4.7 Hasil Analisis *Power Spectral Density* (PSD) ..... 38
4.8 Diagram *Temperature-Salinity* (T-S) ..... 39

BAB V KESIMPULAN ..... 42
5.1 Kesimpulan ..... 42
5.2 Saran ..... 42

DAFTAR PUSTAKA ..... 43

LAMPIRAN ..... 49

# DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Sumber Data Penelitian ..... 15

Tabel 3.2 Peralatan yang digunakan..... 15

Tabel 4.1 Rata - rata Suhu Permukaan Laut di Teluk Weda Secara Klimatologi. 20

Tabel 4.2 Karakteristik massa air di Laut Halmahera dan Teluk Weda oleh beberapa peneliti. ..... 40

# DAFTAR GAMBAR

Halaman


Gambar 1.1 Dinamika Laut dan Jalur masuk Arlindo dari pintu timur..... 1

Gambar 2.1 Proses Terjadinya ENSO ..... 7

Gambar 2.2 Jalur Persebaran Arlindo dari Samudera Pasifik ..... 9

Gambar 2.3 Sirkulasi Arus HE, NGCC, NGCUC, NECC, MC, ME.....11

Gambar 3.1 Batimetri Area Penelitian. Garis merah merupakan transek transport volume arus. Garis abu menandakan kontur batimetri kedalaman. Kotak kuning menandakan domain klimatologi spasial dan temporal. Kotak hijau menandakan batas administrasi 14

Gambar 3.2 Diagram alir penelitian..... 19

Gambar 4.1 Suhu Permukaan Laut Overlay dengan Arus pada kedalaman 5 meter bulan a) Desember b) Januari c) Februari ..... 21

Gambar 4.2 Suhu Permukaan Laut Overlay dengan Arus pada kedalaman 5 meter bulan d) Maret e) April f) Mei..... 22

Gambar 4.3 Suhu Permukaan Laut Overlay dengan Arus pada kedalaman 5 meter bulan g) Juni h) Juli i) Agustus..... 23

Gambar 4.4 Suhu Permukaan Laut Overlay dengan Arus pada kedalaman 5 meter bulan j) September k) Oktober l) November..... 24

Gambar 4.5 Pola vektor angin di Teluk Weda pada musim DJF. Gambar menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan a) Desember, b)Januari, dan c) Februari..... 25

Gambar 4.6 Pola vektor angin di Teluk Weda pada musim MAM. Gambar menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan d) Maret, e) April, dan f) Mei..... 26

Gambar 4.7 Pola vektor angin di Teluk Weda pada musim JJA. Gambar menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan g) Juni, h) Juli, dan i) Agustus..... 27

Gambar 4.8 Pola vektor angin di Teluk Weda pada musim SON. Gambar menunjukkan arah dan kecepatan angin pada bulan j) September, k) Oktober, dan l) November ..... 28

Gambar 4.9 Distribusi Vertikal arus zonal (m/s) Berdasarkan Transek Melintang di Teluk Weda bulan a) Desember, b) Januari, c) Februari ..... 29

Gambar 4.10 Distribusi Vertikal Arus Zonal (m/s) Berdasarkan Transek Melintang di Teluk Weda bulan d) Maret, e) April, f) Mei ..... 30

Gambar 4.11 Distribusi Vertikal Arus Zonal (m/s) Berdasarkan Transek Melintang di Teluk Weda bulan g) Juni, h) Juli, i) Agustus ..... 31

Gambar 4.12 Distribusi Vertikal Arus Zonal (m/s) Berdasarkan Transek Melintang di Teluk Weda bulan j) September, k) Oktober, l) November ..... 32

Gambar 4.13 Profil Vertikal Arus Zonal Rata-rata Teluk Weda Berdasarkan Musim: MAM (Hitam), DJF (Merah), JJA (Biru), dan SON (Hijau) ..... 33

Gambar 4.14 Variasi temporal volume transport arus zonal secara harian (dalam satuan Sverdrup, Sv) di wilayah Teluk Weda dari tahun 2010 hingga 2020 ..... 35

Gambar 4.15 Volume Transport Arus Zonal di Wilayah Teluk Weda secara Klimatologi ..... 36

Gambar 4.16 Analisis transformasi wavelet kontinu (CWT) terhadap arus zonal (a) dan komponen bandpass tahunan (b) untuk periode Intra-Seasonal Variability (ISV) (atas) untuk periode Annual Variability (AV) (bawah) ..... 37

Gambar 4.17 Analisis Power Spectral Density (PSD) arus zonal di Teluk Weda dalam skala logaritmik ..... 38

Gambar 4.18 Diagram suhu potensial terhadap salinitas (T–S) yang menunjukkan distribusi massa air berdasarkan data WOD (World Ocean Database) dari stasiun di wilayah Amerika Serikat dan Indonesia. Massa air utama yang teridentifikasi dalam dua data adalah *Surface Tropical Water* (STW) dan *South Pacific Subtropical Water* (SPSW), yang ditandai dengan kotak merah..... 41

# DAFTAR LAMPIRAN

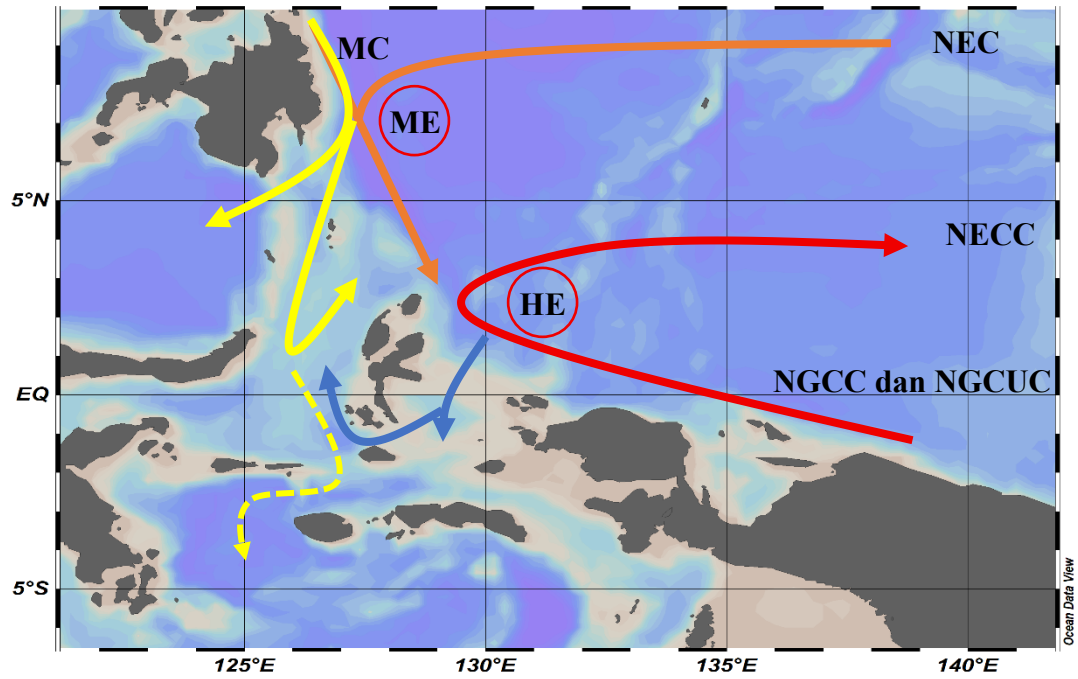
Halaman

Lampiran 1 Sebaran Spasial Suhu Overlay Arus Laut kedalaman 0.49 meter .... 49
Lampiran 2 Analisis CWT dan Bandpass Filter kedalaman 0.49 meter ..... 51
Lampiran 3 Script Spasial Suhu Overlay Arus ..... 51
Lampiran 4 Script Arus UO hingga kedalaman ..... 52
Lampiran 5 Script Arus UO Permusim ..... 52
Lampiran 6 Script Transport Volume Arus UO ..... 52
Lampiran 7 Script Spasial Angin ..... 52
Lampiran 8 Script Analisis CWT ..... 53
Lampiran 9 Script Bandpass Annual Variability ..... 56
Lampiran 10 Script Bandpass Intra-Seasonal Variability ..... 56
Lampiran 11 Script Analisis PSD ..... 57

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teluk Weda terletak pada bagian selatan Pulau Halmahera merupakan wilayah yang memiliki dinamika laut kompleks dan strategis dalam munculnya fenomena-fenomena yang dipengaruhi oleh interaksi regional maupun global (Mahdalena, 2015). Dinamika perairan di Teluk Weda dipengaruhi oleh Arus Lintas Indonesia (Arlindo), *Halmahera Eddy*, fenomena *El-Nino and Southern Oscilation* (ENSO), *New Guinea Coastal Current* (NGCC), *New Guinea Coastal Under Current* (NGCUC), dan *Mindanoa Eddy* (Cresswell and Luick, 2001; Fine *et al.,* 1994). Selain itu, pola angin musiman atau angin monsun juga dapat mempengaruhi dinamika laut di Teluk Weda. Angin monsun barat terjadi pada bulan (Desember – Februari) dan angin monsun timur terjadi pada bulan (Juni – Agustus) yang memiliki pengaruh terhadap kekuatan arus yang berada di permukaan (Mulsandi *et al.,* 2024).




Gambar 1.1 Dinamika Laut dan Jalur masuk Arlindo dari pintu timur. Adaptasi dari gambar Gordon (2005) dan Kashino *et al.* (2013)

Arlindo masuk melewati 2 pintu, pintu barat dan pintu timur. Pada pintu timur, terdapat 2 pintu dengan aliran massa air yang berbeda. Jika dilihat pada Gambar 1.1 pada garis kuning pintu timur pertama melewati Laut Maluku dari massa air Utara Pasifik dan yang kedua menurut Hasanuddin (1998) pada garis merah Arlindo mengalir dari Samudera Pasifik bagian selatan dan di bawa oleh NGCC masuk ke Laut Halmahera. Dari Laut Halmahera arus diteruskan dan melewati Teluk Weda. Arlindo yang melewati Teluk Weda dipecah menjadi 2, ada yang diteruskan ke Laut Seram dan ada yang bertemu dipintu timur yang melewati Laut Maluku pada garis biru (Gordon, 2005). Lokasi dan tempatnya yang sama dengan fenomena ENSO menjadikan Arlindo memiliki keterkaitan yang erat dengan fenomena ENSO.

Fenomena ENSO terjadi secara global disekitar garis khaltulistiwa yang membentang di Samudera Pasifik. Pengaruh ENSO terhadap Arlindo ditandai dengan melemahnya Arlindo pada saat kondisi *El – Nino* dan pada saat Arlindo kuat terjadi pada saat kondisi *La – Nina* (Meyers, 1996). ENSO memiliki dampak secara langsung dengan laut di timur Indonesia. Berbagai perubahan antara suhu permukaan laut, angin, dan arus yang dapat menimbulkan anomali yang muncul pada saat fenomena ENSO terjadi (Ullum *et al.,* 2024). ENSO terjadi ditandai setiap 3 bulan didasarkan dengan anomali suhu permukaan laut yang terdapat pada wilayah Samudera Pasifik tengah (Nino 3.4) (Rejeki *et al.,* 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sirkulasi dan variabilitas arus serta mengetahui massa air yang masuk ke Teluk Weda, karena Teluk Weda berada dekat dengan Samudera Pasifik yang mana Samudera Pasifik memiliki dinamika laut yang kompleks dan menarik untuk diteliti, seperti arus Arlindo yang melewati Teluk Weda dan fenomena ENSO. Beberapa penelitian telah dilakukan seperti penelitian oleh Basit and Putri (2013) tentang Karakteristik Massa Air di Teluk Weda, Nugroho dan Basit (2014) tentang Sebaran Sedimen Berdasarkan Analisis Ukuran Butir Di Teluk Weda, Maluku Utara, Hamzah *et al.* (2015) tentang Pola Sebaran Vertikal Nutrien Pada Musim Peralihan di Teluk Weda, Maluku Utara. Menurut Wattimena *et al.* (2021) penelitian tentang karakteristik laut di Halamahera termasuk langka. Maka dari itu, penelitian terhadap sirkulasi dan variabilitas laut di Teluk Weda secara spasial dan temporal perlu dilakukan untuk memberikan

pengetahuan baru terhadap penelitian di Teluk Weda yang menjadi bagian Laut Halmahera.

## 1.2 Perumusan Masalah

Teluk Weda yang terletak di Indonesia bagian timur dekat Pulau Halmahera, merupakan wilayah yang dipengaruhi oleh dinamika oseanografi yang kompleks. Selain dipengaruhi oleh sirkulasi arus lokal, Teluk Weda juga terhubung dengan sistem arus besar seperti Arlindo yang mengangkut massa air dari Samudra Pasifik menuju Samudra Hindia. Di samping itu, fenomena regional dan global seperti *Western Pacific Warm Pool*, ENSO, dan IOD (*Indian Ocean Dipole*) turut memengaruhi variabilitas arus di wilayah ini.

Meskipun demikian, studi yang mendalam mengenai pola sirkulasi arus dan variabilitasnya di Teluk Weda selama beberapa tahun terakhir masih terbatas. Dengan mempertimbangkan pengaruh berbagai fenomena oseanografi tersebut, penting untuk mengkaji bagaimana dinamika arus di Teluk Weda berubah dalam kurun waktu tertentu dan apa saja faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berdasarkan hal di atas, maka rumusan penelitian ini adalah

1. Bagaimana pola sirkulasi dan variabilitas arus dan bagaimana pengaruh fenomena regional dan global terhadap dinamika oseanografi di Teluk Weda dari tahun 2010 hingga 2020?
2. Apa saja jenis massa air yang masuk ke dalam Teluk Weda?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pola sirkulasi dan variabilitas arus di Teluk Weda
2. Menganalisis pengaruh fenomena oseanografi regional dan global seperti ENSO dan Arlindo.
3. Mengidentifikasi jenis-jenis massa air yang masuk ke dalam Teluk Weda serta karakteristik fisisnya (seperti suhu dan salinitas).

## 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan dinamika arus dan ilmu oseanografi di Indonesia timur dengan menganalisis pola sirkulasi dan variabilitas arus.
2. Penelitian ini diharapkan dapat membantu memperdalam pemahaman tentang interaksi fenomena regional dan global dalam mempengaruhi kondisi oseanografi di Teluk Weda.