



JULI 2022
EDISI VII

BULETIN



INFORMASI METEOROLOGI MARITIM



Stasiun Meteorologi Maritim Tenau



stamar.tenau@bmgk.go.id



Kata Pengantar

Buletin Informasi Meteorologi Maritim Edisi VII Tahun 2022 menyajikan informasi analisis dan prediksi bulanan dinamika atmosfer meliputi anomali Sea Surface Temperature (SST), ENSO, anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR), angin zonal, dan Madden Julian Oscillation (MJO). Selain itu terdapat pula analisis bulanan unsur kelautan yaitu ketinggian gelombang (maksimum dan signifikan), angin permukaan, alun (swell), dan arus permukaan di area of responsibility Stasiun Meteorologi Maritim Tenau-Kupang. Data yang ditampilkan merupakan hasil analisis yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), dan Bureau of Meteorology (BOM).

Informasi yang terdapat dalam buletin bulanan untuk memenuhi kebutuhan informasi cuaca dalam perencanaan dan pelaksanaan program di berbagai sektor. Selain itu untuk keperluan operasional di lapangan yang mengacu pada informasi terbaru yang dikeluarkan BMKG setiap bulan yang merupakan pemutahiran dari prakiraan sebelumnya.

Ucapan terima kasih tak lupa kami sampaikan kepada instansi - instansi atas kerjasama yang telah membantu pengumpulan data dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penerbitan. Kami sadari bahwa buletin ini belum dapat memenuhi kebutuhan para pembaca akan informasi mengenai cuaca maritim di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT). Kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian sangat kami harapkan guna peningkatan kualitas media informasi ini. Besar harapan kami agar buletin ini dapat terus berkembang dan berkesinambungan.

Kupang, 18 Agustus 2022
Kepala Stasiun Meteorologi
Maritim Tenau Kupang



Moh. Syaeful Hadi, SP.

OUTLINE



pendahuluan, hal 1

informasi cuaca maritim sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan di wilayah NTT

analisis dinamika atmosfer, hal 2

SST, ENSO, IOD, MONSON, ANOMALI OLR, MJO

analisi kondisi cuaca perairan, hal 11

Analisis angin, distribusi angin permukaan, arus laut permukaan, rata-rata tinggian gelombang, analisis distribusi arus laut permukaan

prakiraan pasang surut, hal 32

Prakiraan pasang surut September 2022



penutup, hal 34

Analisis dinamika atmosfer, analisi kondisi cuaca perairan, prakiraan pasang surut

daftar pustaka, hal 35

Referensi dan sumber

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
OUTLINE.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
TIM REDAKSI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER	2
2.1 Anomali Sea Surface Temperature (SST).....	2
2.2 ENSO	3
2.3 Indian Ocean Dipole (IOD)	4
2.4 Monson	5
2.5 Anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR).....	7
2.6 Madden Julian Oscillation (MJO)	9
BAB III ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR	11
3.1. Analisis Angin Permukaan bulan Juli 2022	11
3.2 Analisis Distribusi Angin Permukaan.....	13
3.2.1 Laut Sawu bagian Selatan	13
3.2.2 Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu	14
3.2.3 Perairan Utara Kupang – Rote.....	16
3.2.4 Perairan Selatan Kupang – Rote	17
3.2.5 Samudera Hindia Selatan Kupang – Rote	19
3.3 Arus Laut Permukaan.....	21
3.3.1. Rata – Rata Tinggian Gelombang Bulan Juli 2022	23
3.4 Analisis Distribusi Arus Laut Permukaan.....	24
3.4.1 Selat Sape Bagian Selatan	24
3.4.2 Selat Sumba Bagian Barat.....	26
3.4.3 Laut Sawu Bagian Selatan.....	27
3.4.4 Samudera Hindia Selatan Sumba - Sabu	29
3.4.5 Selat Ombai	30
BAB IV PRAKIRAAN PASANG SURUT	32
BAB V PENUTUP	34
DAFTAR PUSTAKA	35
DAFTAR PUSTAKA DARI INTERNET	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anomali SST	2
Gambar 2.2. Indeks Nino 3.4	3
Gambar 2.3. Indeks IOD	5
Gambar 2.4. Indeks Monsun	7
Gambar 2.5. Anomali OLR Bulan Juli 2022.....	8
Gambar 2.6 Diagram RMM	9
Gambar 3.1 Peta angin permukaan	11
Gambar 3.2 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022.....	13
Gambar 3.3 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022.....	13
Gambar 3.4 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022.....	14
Gambar 3.5 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022.....	15
Gambar 3.6 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022.....	16
Gambar 3.7 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022.....	16
Gambar 3.8 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022.....	17
Gambar 3.9 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022.....	18
Gambar 3.10 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022.....	19
Gambar 3.11 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	19
Gambar 3.12 Peta arus laut permukaan.....	21
Gambar 3.13 Rata – rata Tinggian Gelombang Signifikan Bulan Juli 2022	23
Gambar 3.14 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022	24
Gambar 3.15 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	25
Gambar 3.16 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022	26
Gambar 3.17 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	26
Gambar 3.18 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022	27
Gambar 3.19 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	28
Gambar 3.20 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022	29
Gambar 3.21 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	29
Gambar 3.22 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022	30
Gambar 3.23 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022.....	31
Gambar 4.1 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 01 – 10 September 2022	32
Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 11 – 20 September 2022	32
Gambar 4.3 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 21 – 30 September 2022	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata - Rata Tinggi Gelombang Signifikan Bulan Juli 2022.....	23
---	----



TIM REDAKSI

Penanggung Jawab:
Moh. Syaeful Hadi, SP

Pimpinan Redaksi:
Yudhi Nugraha Septiadi

Redaksi:
Arya Dalexta Fadly
M Caesar Agni Pratama
Otniel Tino Jawa Nduruk
Priscellia Tati Bernard
Venny Hearttiana
Wirahilman

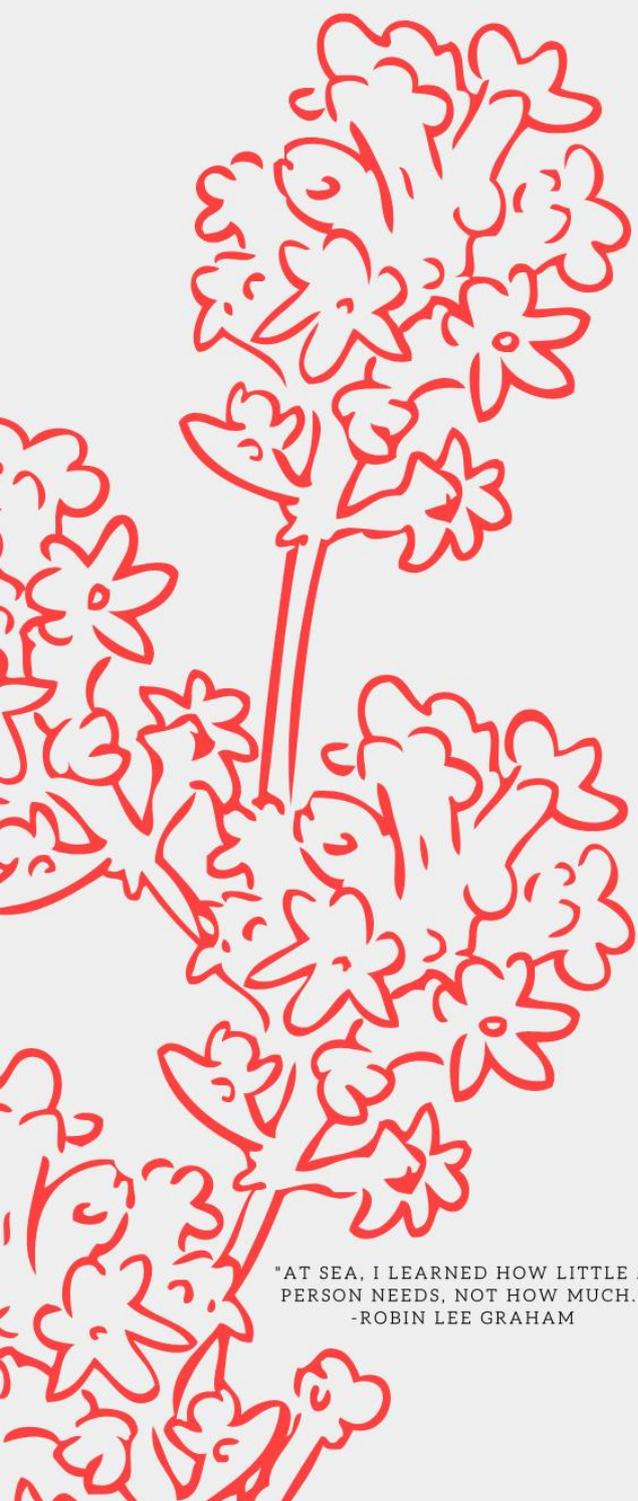
Kesekretarian:
Ida Farida Nubatonis
Jelya Petri Mudamakin
Novida Marina Leo

STASIUN METEOROLOGI KELAS IV MARITIM TENAU
- KUPANG

JL. M. PRAJA, KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR

EMAIL: stamar.tenau@bmgk.go.id

Telp. (0380) 8561 910



"AT SEA, I LEARNED HOW LITTLE A
PERSON NEEDS, NOT HOW MUCH."
-ROBIN LEE GRAHAM



BAB I

PENDAHULUAN

Wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT) secara astronomis terletak di antara 8° - 12° Lintang Selatan (LS) dan 118° - 125° Bujur Timur (BT). Secara Geografis NTT berada diantara dua benua yaitu Asia dan Australia dan berada diantara Samudera Hindia Selatan dan Laut Flores. Sebelah utara wilayah NTT berbatasan langsung dengan Laut Flores, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia Selatan, sebelah timur dengan Negara Timor Leste, dan sebelah barat dengan Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

NTT merupakan provinsi kepulauan. Lima pulau terbesar di wilayah NTT adalah Pulau Flores, Sumba, Alor, Timor, dan Lembata. Luas wilayah daratan NTT adalah seluas 47.931,54 km² dengan pulau Timor sebagai pulau terluas (14.732,35 km²). Akses menuju ke ibu kota provinsi dapat ditempuh dengan beberapa jenis transportasi, salah satunya dengan jalur laut untuk kabupaten di luar Pulau Timor. Sehingga transportasi jalur laut menjadi hal yang sangat penting di wilayah NTT.

Selain mempengaruhi jenis transportasi yang ada, NTT sebagai provinsi kepulauan menyebabkan berkembang kegiatan perikanan baik yang dilakukan oleh perusahaan perikanan maupun masyarakat individu. Kegiatan dilakukan baik tanpa kapal, perahu tanpa motor, perahu motor temple, maupun kapal motor. Pada tahun 2019 tercatat sebanyak 31.299 kapal di wilayah NTT.

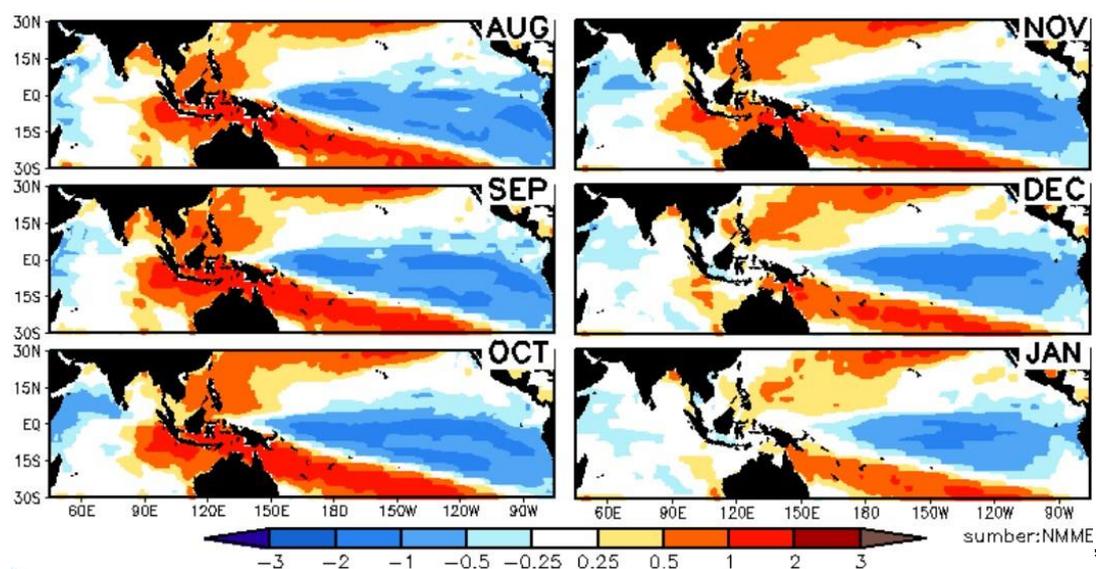
Oleh karena itu informasi cuaca maritim sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan di wilayah NTT, baik dari segi transportasi maupun perikanan. Salah satu upaya yang dilakukan Stasiun Meteorologi Maritim Tenau untuk memenuhi kebutuhan informasi cuaca maritim adalah dengan menyusun buletin bulanan informasi maritim yang terbit setiap bulan. Buletin memuat analisis kondisi atmosfer dan laut maupun kecenderungan kondisi yang akan terjadi kedepannya.

BAB II

ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

2.1 Anomali Sea Surface Temperature (SST)

Sea Surface Temperature (SST) atau suhu permukaan laut adalah suhu air dekat dengan permukaan laut. Suhu air laut terutama di lapisan permukaan sangat bergantung pada jumlah cahaya yang diterima dari sinar matahari. Daerah-daerah yang menerima sinar matahari terbanyak berada di daerah equator (Weyl 1970 dalam Pardede 2001). Suhu permukaan laut biasanya berkisar antara 27 °C hingga 29 °C di daerah tropis dan 15 °C hingga 20 °C di daerah sub tropis. Suhu ini menurun secara teratur menurut kedalaman. Suhu air laut konstan antara 2 °C hingga 4 °C di kedalaman lebih dari 1000 m (King 1963 dalam Pardede 2001).

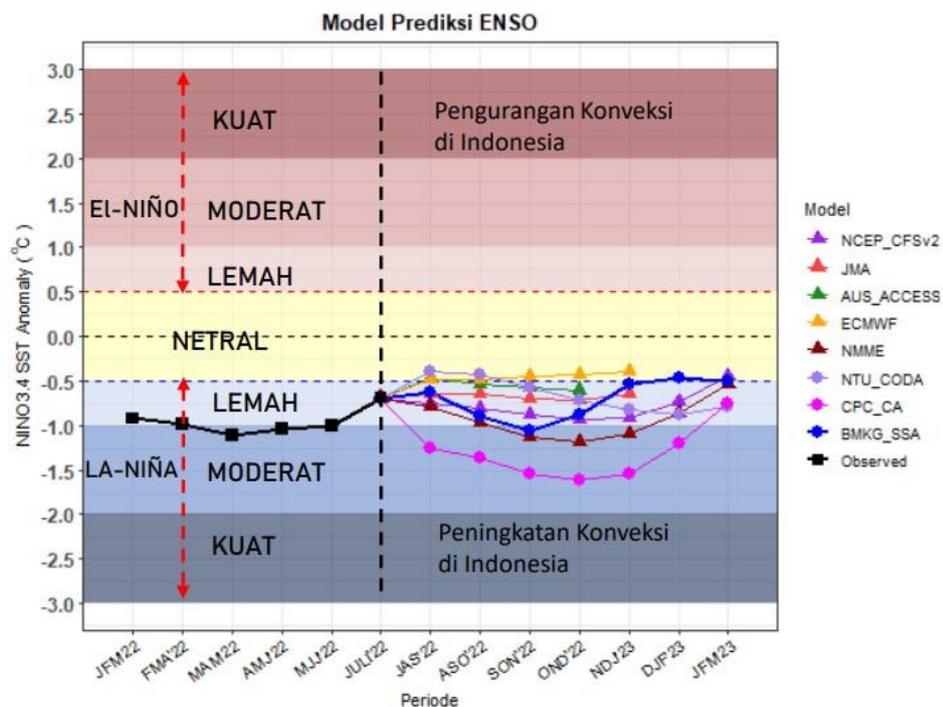


Gambar 2.1. Anomali SST

Anomali SST Pasifik di Wilayah Nino 3.4 diprediksi didominasi kondisi dingin pada Agustus hingga Januari 2022. SST Wilayah Samudera Hindia bagian timur diprediksi dalam kondisi netral hingga hangat pada Agustus 2022. Anomali positif (hangat) perlahan menguat hingga November 2022 dan berangsur netral pada Desember 2022 hingga Januari 2023. Samudera Hindia di bagian barat diprediksi dalam kondisi netral pada Agustus 2022. Anomali negatif (dingin) menguat hingga November 2022 dan melemah pada Desember 2022 hingga Januari 2023.

2.2 ENSO

ENSO menyebabkan variasi iklim tahunan. Ketika terjadi peristiwa ENSO, sirkulasi zonal di atas Indonesia menyebar, sehingga terjadi subsidensi udara atas yang lebih kering. Divergensi massa udara mengakibatkan awan-awan yang terbentuk bergeser ke Pasifik bagian tengah dan timur, sehingga di atas wilayah Indonesia terjadi defisiensi curah hujan bahkan dapat terjadi bencana alam kekeringan. Keterlambatan musim tanam padi terjadi pada tahun-tahun ENSO dibandingkan dalam kondisi normal. Tanpa bantuan irigasi maka produksi pangan akan turun. Tahun ENSO juga mengakibatkan musim kemarau panjang atau musim hujan pendek (Tjasyono, 2012).



Gambar 2.2. Indeks Nino 3.4

Hingga akhir bulan Juli 2022 indeks Nino bernilai -0.69 atau berada fase La Nina Lemah. Sehingga pada bulan Juli 2022 ENSO secara umum mempengaruhi cuaca di sebagian wilayah Indonesia terutama penambahan jumlah curah hujan. Diprediksi kondisi ENSO Netral akan berlangsung mulai periode Desember-Januari-Februari 2023.

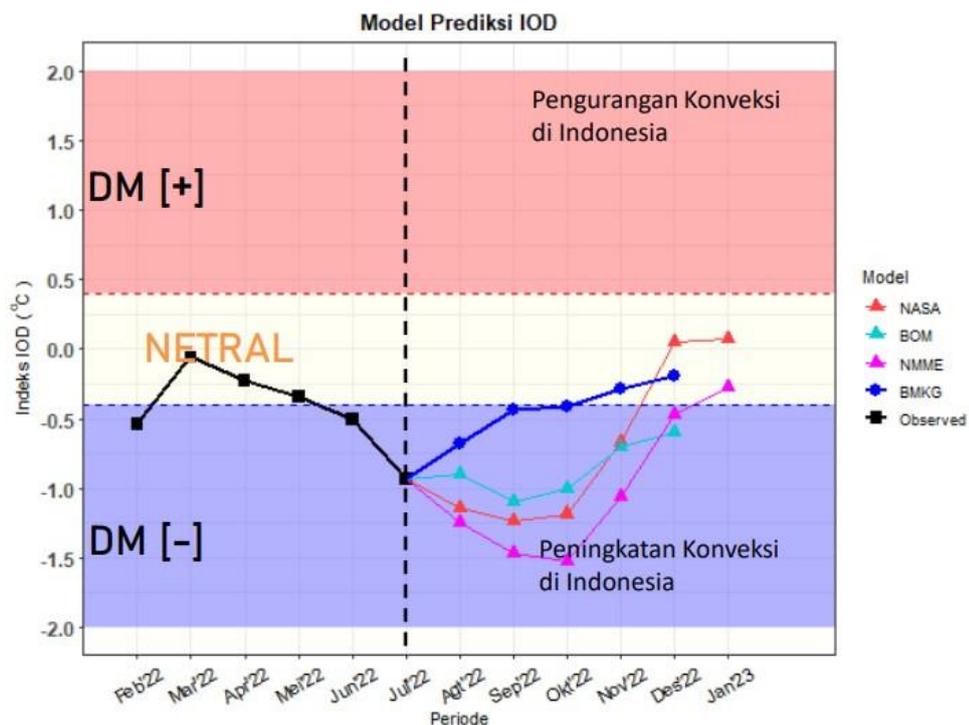
2.3 Indian Ocean Dipole (IOD)

Indian Ocean Dipole (IOD) terjadi akibat perubahan suhu permukaan laut tropis dan Samudera Hindia bagian timur yang terjadi secara terus menerus. IOD memiliki tiga fase yaitu netral, positif, dan negatif.

Pada fase netral masa udara dari Samudera Pasifik mengalir di atas wilayah BMI, sehingga laut Australia bagian barat laut tetap hangat serta menyebabkan angin baratan di sepanjang khatulistiwa. Suhu yang mendekati normal tidak menyebabkan pengaruh yang signifikan terhadap cuaca.

Angin baratan melemah di sepanjang khatulistiwa pada saat fase IOD positif sehingga memungkinkan aliran udara hangat bergerak ke arah Afrika. Perubahan angin juga memungkinkan aliran udara dingin naik dari laut dalam di wilayah timur. Ini menyebabkan perbedaan suhu di Samudera Hindia tropis dengan aliran udara yang lebih dingin daripada aliran udara normal di timur dan lebih hangat dari aliran udara normal di barat. Secara umum dapat diartikan sebagai dikitnya jumlah uap air yang terdapat di wilayah BMI, sehingga dapat mengurangi jumlah curah hujan dibandingkan normalnya.

Sedangkan pada fase negatif angin baratan meningkat di sepanjang khatulistiwa, memungkinkan aliran udara yang lebih hangat untuk berkonsentrasi di dekat wilayah BMI. Ini menyebabkan perbedaan suhu di Samudera Hindia tropis, dengan aliran udara yang lebih hangat dari pada aliran udara normal di timur dan lebih dingin dari aliran udara normal di barat, sehingga dapat meningkatkan jumlah curah hujan.



Gambar 2.3. Indeks IOD

Hingga akhir bulan Juli 2022 indeks IOD bernilai -0.93 atau berada pada fase DM negative yang menandakan adanya peningkatan konveksi di wilayah Indonesia. Sedangkan prediksi nilai IOD bulan Agustus diprediksi sebesar -0.68 yang artinya berada pada fase DM negatif, sedangkan pada bulan September IOD bernilai -0.43 yang artinya masih berada pada fase DM netral. Diperkirakan kondisi IOD akan cenderung Negatif hingga Netral sampai dengan Desember 2022.

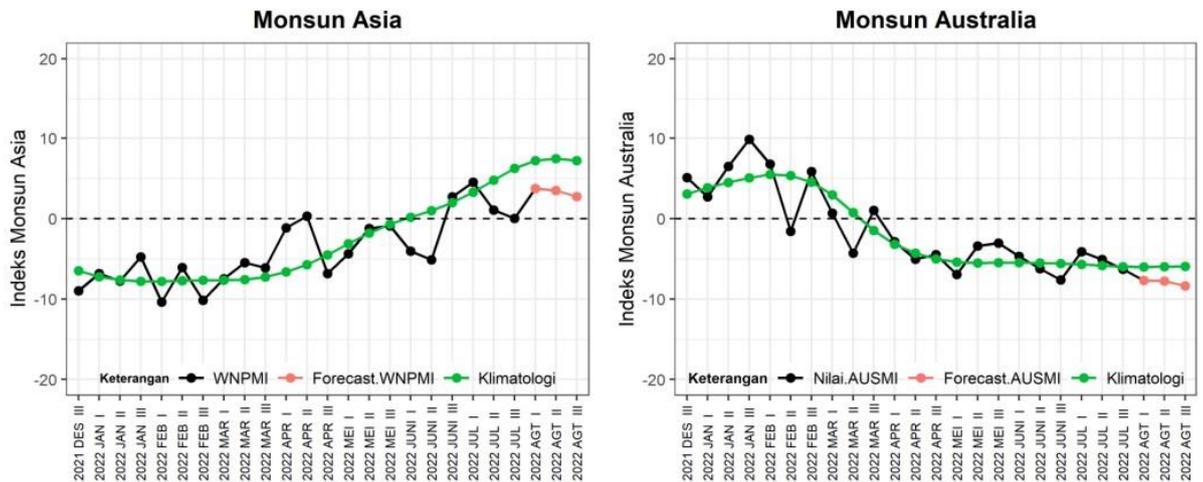
2.4 Monson

Angin monson adalah angin yang arahnya berbalik secara musiman yang disebabkan oleh beda sifat fisis antara osean dan kontinen. Kapasitas panas osean lebih besar dari pada kontinen. Permukaan osean memantulkan radiasi matahari lebih banyak dari pada permukaan daratan (kontinen) dan radiasi matahari dapat memasuki air sampai dalam dengan bantuan gerakan air (arus laut), sedangkan di darat panas hanya mencapai beberapa sentimeter saja. Perbedaan sifat fisis ini menyebabkan osean lambat panas bila ada radiasi matahari dan lambat dingin bila tidak ada radiasi matahari bila dibandingkan dengan kontinen. Pergantian dari musim dingin ke musim panas atau sebaliknya dapat membalikkan arah gaya gradien tekanan, dengan demikian angin monson mengalami pembalikan arah (Tjasyono,

2012). Selain perubahan arah angin juga mempengaruhi curah hujan di Indonesia yang digerakkan oleh adanya sel tekanan tinggi dan sel tekanan rendah di Benua Asia dan Australia secara bergantian (Tjasyono, 2004).

Monsun barat atau monsun dingin timur laut adalah angin yang bertiup pada bulan Oktober-April di atas wilayah Indonesia khususnya bagian selatan ekuator. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi selatan, yang menyebabkan benua Australia sedang mengalami musim panas, berakibat pada tekanan minimum dan benua Asia lebih dingin, berakibat memiliki tekanan maksimum. Seiring dengan pengaruh gaya corioli (gaya putar bumi) maka angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bergerak dari benua Asia menuju benua Australia, dan karena menuju selatan ekuator, maka angin akan dibelokkan ke arah kiri. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim hujan akibat adanya massa uap air yang dibawa oleh angin ini, saat melalui lautan luas di bagian utara Samudra Pasifik dan Laut Cina Selatan (Winarso, 2012).

Monsun Timur atau monsun musim panas barat daya adalah angin yang bertiup pada bulan April-Oktober di Indonesia. Angin ini bertiup saat matahari berada di belahan bumi utara, sehingga menyebabkan benua Australia musim dingin, sehingga bertekanan maksimum dan Benua Asia lebih panas, sehingga bertekanan minimum. Sesuai dengan pengaruh gaya corioli (gaya putar bumi) maka angin akan bertiup dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sehingga angin bergerak dari benua Australia menuju benua Asia, dan karena menuju ke utara ekuator, maka angin akan dibelokkan ke arah kanan. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim kemarau akibat angin tersebut melalui gurun pasir di bagian utara Australia yang kering dan hanya melalui wilayah lautan yang sempit (Winarso, 2012).

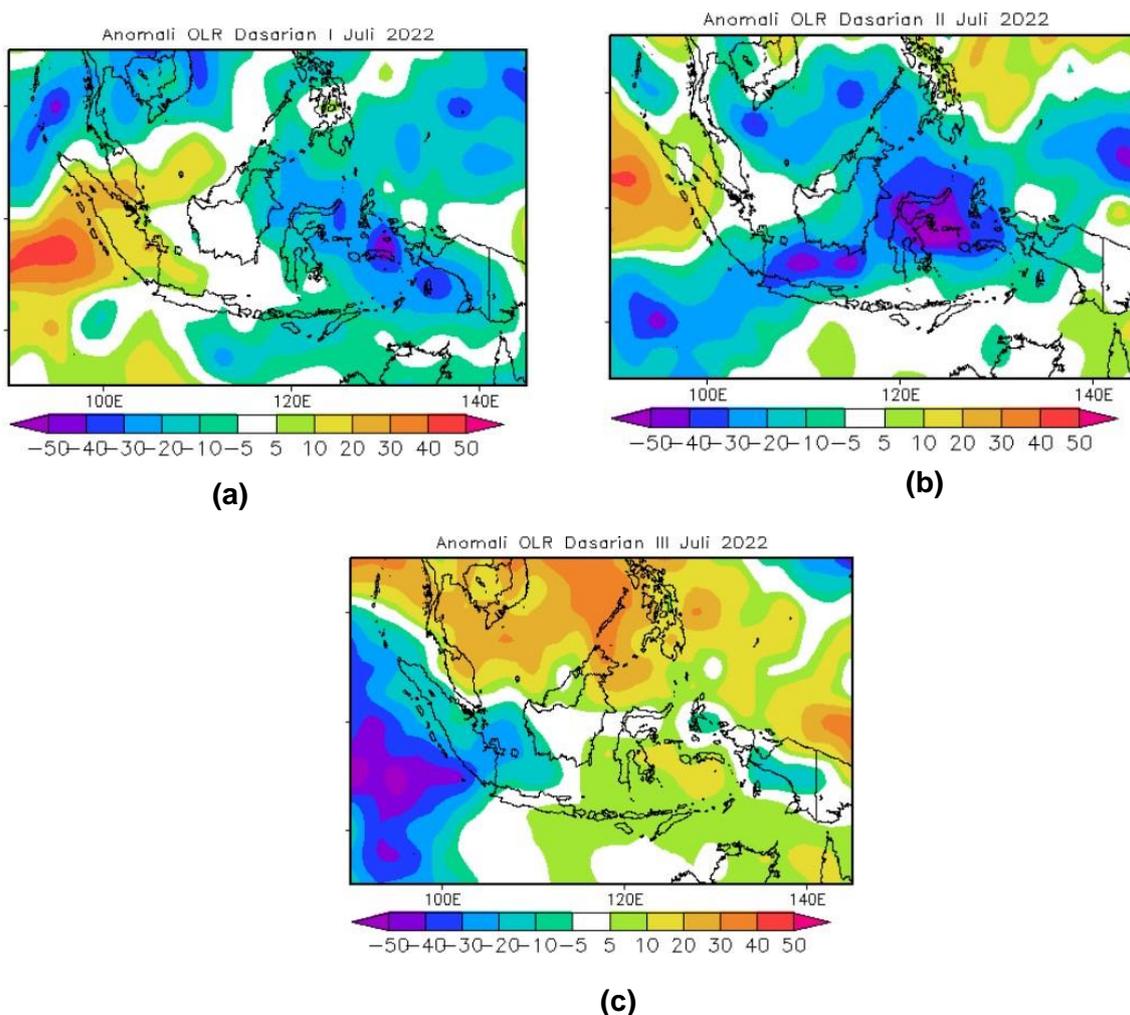


Gambar 2.4. Indeks Monsun

Pada bulan Juli 2022 monsun Asia tidak aktif. Monsun Asia diprediksi tidak aktif hingga dasarian III Agustus 2022. Sehingga monsun Asia tidak mempengaruhi pembentukan awan di wilayah utara BMI. Sedangkan untuk monsun Australia pada bulan Juli 2022 terpantau aktif. Monsun Australia diprediksi akan tetap aktif hingga dasarian III Agustus 2022, dimana membawa masa udara dingin dan relatif lebih kering.

2.5 Anomali Outgoing Longwave Radiation (OLR)

Outgoing Longwave Radiation (OLR) merupakan radiasi gelombang panjang yang dipancarkan dari bumi ke luar angkasa. Akan tetapi radiasi gelombang panjang yang terpancar dari bumi tidak semuanya akan sampai ke luar angkasa. Salah satu faktor yang menghalangi perjalanan gelombang panjang tersebut adalah awan-awan konvektif yang terbentuk. Semakin banyak gugusan awan yang terbentuk maka gelombang panjang bumi yang menuju ke angkasa akan semakin kecil, sehingga nilai OLR menjadi negatif atau kecil. Suatu wilayah yang terdapat sedikit tutupan awan konvektif akan memiliki nilai OLR yang lebih besar (Visa dkk., 2002).

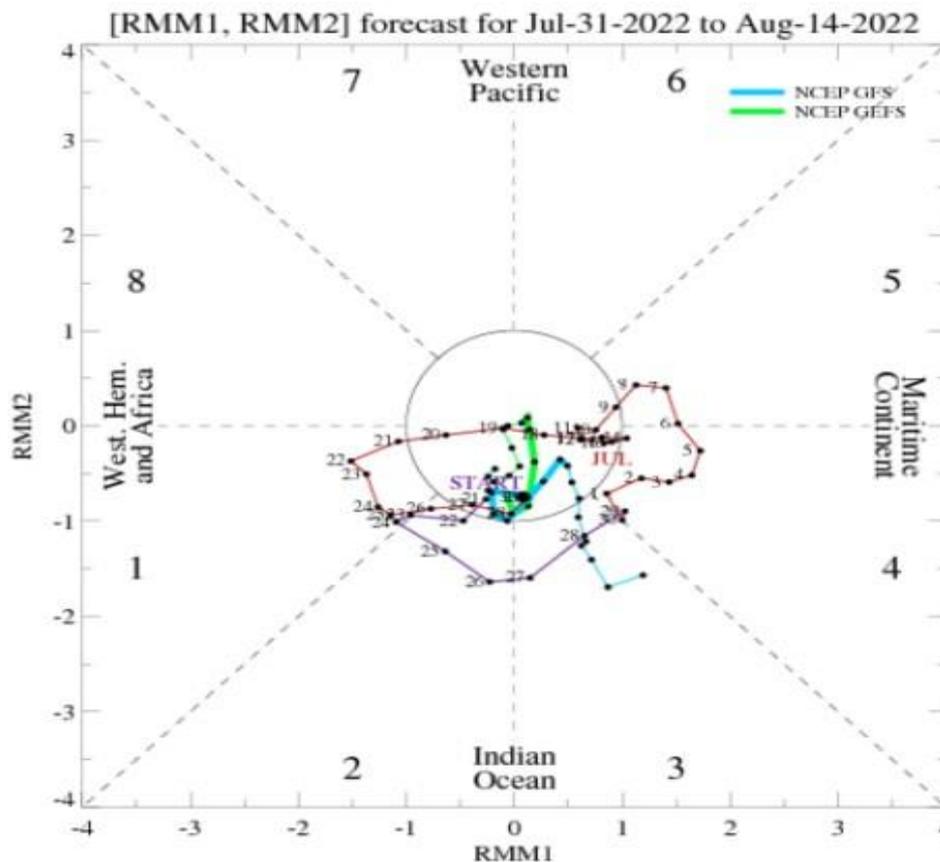


Gambar 2.5. Anomali OLR Bulan Juli 2022 (a) Dasarian I, (b) Dasarian II, dan (c) Dasarian III

Daerah pembentukan awan ($OLR \leq 220W/m^2$) pada dasarian I Juli 2022 terjadi di Kalimantan bagian utara, Sulawesi bagian utara, Maluku, Papua Barat dan Papua. Daerah pembentukan awan pada dasarian II Juli 2022 terjadi di hampir seluruh wilayah Indonesia, kecuali Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Bali, dan Nusa Tenggara. Sedangkan daerah pembentukan awan pada dasarian III Juli 2022 terjadi di Sebagian besar Sumatera, Maluku Utara, Papua barat dan Papua. Dibandingkan dengan klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia hampir sama.

2.6 Madden Julian Oscillation (MJO)

MJO pertama kali diidentifikasi dan dijelaskan oleh Madden dan Julian pada tahun 1971 ketika mereka menganalisis data anomali angin zonal dekat permukaan. Madden dan Julian (1972) juga menggambarkan MJO sebagai variasi iklim intraseasonal yang paling dominan di daerah tropis. Zhang (2005) mengatakan bahwa MJO dicirikan sebagai gangguan atmosfer skala besar dengan skala waktu intraseasonal, bergerak ke arah timur dengan kecepatan sekitar lima meter per detik di sabuk tropis dan berasal dari Samudera Hindia, kemudian melewati wilayah Indonesia dan akhirnya menghilang di atas Samudera Pasifik. Selain itu karakteristik lain MJO adalah membawa awan dan hujan di sekitar ekuator (Sucahyono dan Ribudiyanto, 2013).



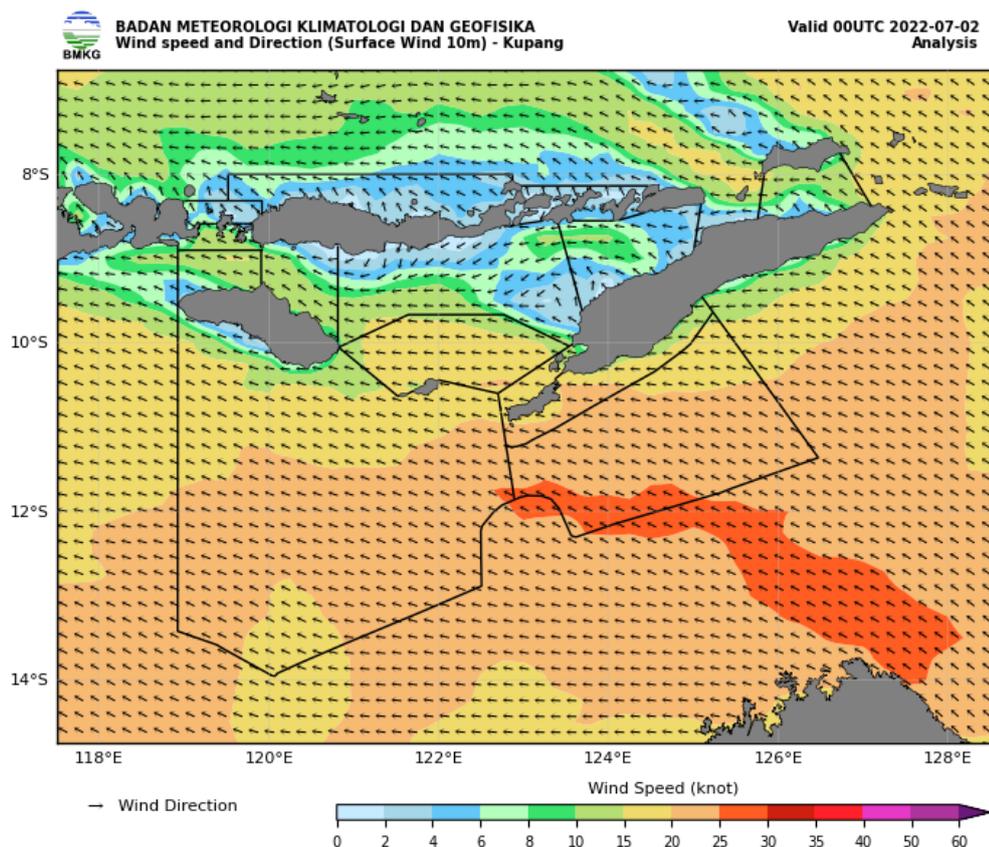
Gambar 2.6 Diagram RMM

Analisis pada tanggal 31 Juli 2022 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga dasarian I Agustus 2022 aktif dan kemudian diprediksi akan aktif di fase 3 (Indian Ocean) pada awal dasarian II Agustus 2022. Prediksi anomali

OLR secara spasial menunjukkan potensi pertumbuhan awan di sebagian besar wilayah Indonesia terutama di bagian selatan ekuator hingga pertengahan dasarian II Agustus 2022.

BAB III**ANALISIS KONDISI CUACA PERAIRAN NUSA TENGGARA TIMUR****3.1. Analisis Angin Permukaan bulan Juli 2022**

Pada bulan Juli posisi matahari berada di Belahan Bumi Utara (BBU) tepatnya di utara ekuator. Pola angin Monsun Asia pada dasarian III Juli 2022 dalam kondisi tidak aktif dan pada dasarian I Juli 2022 diprediksi tidak aktif hingga dasarian III Juli 2022 dengan intensitas yang hampir mirip dengan klimatologisnya. Sedangkan untuk Monsun Australia pada dasarian III Juli 2022 aktif dan diprediksi masih aktif hingga dasarian III Agustus 2022 dengan mendekati klimatologisnya, tidak mendukung pembentukan awan di wilayah selatan Indonesia. Kondisi angin ekstrem pada bulan Juli 2022 terjadi pada tanggal 02 Juli 2022, dapat dilihat gambar 3.1 peta hasil keluaran Model OFS.

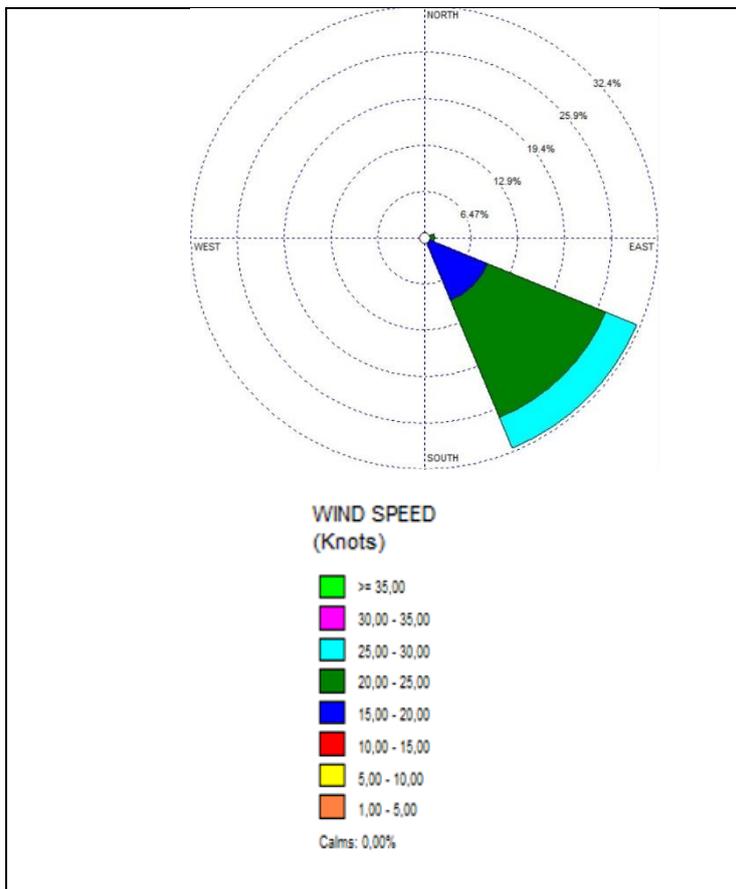
**Gambar 3.1 Peta angin permukaan**

Hasil analisa arah dan kecepatan angin bulan Juli 2022 memperlihatkan bahwa arah angin pada umumnya di wilayah perairan Nusa Tenggara Timur bertiup dari arah Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 6 - 30 knots.

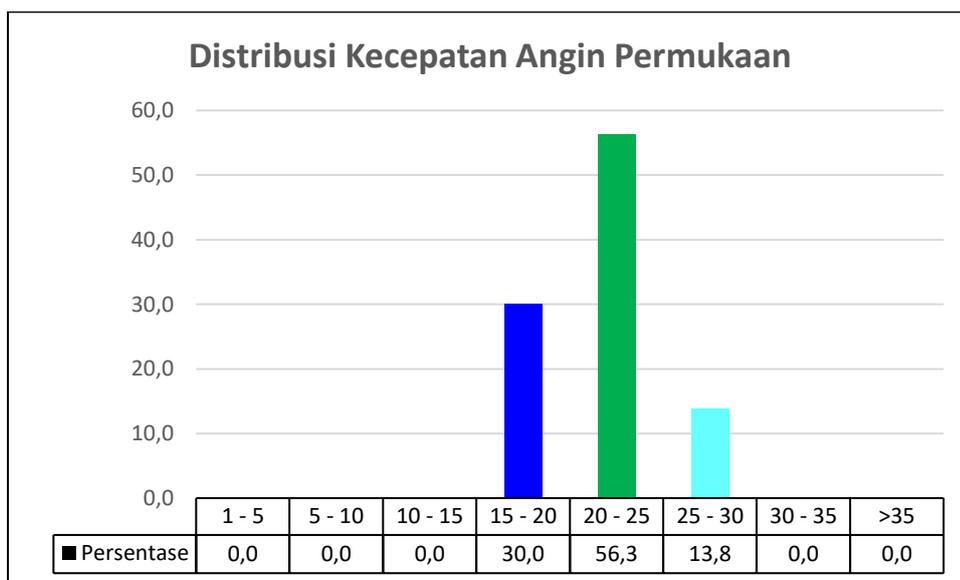
Kondisi ekstrem wilayah perairan NTT pada bulan Juli 2022 terjadi pada tanggal 02 Juli 2022. Seperti terlihat pada gambar 3.1 dimana kecepatan angin dalam kategori kencang di sekitar Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dengan arah angin bertiup dari timur hingga tenggara dengan kecepatan 10 hingga 25 knots. Selain itu, berikut data arah dan kecepatan angin di 15 wilayah yang di layani oleh Stasiun Meteorologi Maritim Tenau – Kupang. Selat Sape bagian utara dan selatan dengan arah angin bertiup dari timur hingga selatan dengan kecepatan 4 hingga 15 knots, Selat Sumba bagian barat dan timur dengan arah angin bertiup dari timur hingga tenggara dengan kecepatan 8 hingga 25 knots, Laut Sawu bagian utara dan selatan dengan arah angin bertiup dari timur laut hingga tenggara dengan kecepatan 6 hingga 20 knots, Perairan utara Flores arah angin bertiup dari timur laut hingga tenggara dengan Kecepatan 2 hingga 8 knots, Selat Flores – Lamakera arah angin bertiup dari timur laut hingga tenggara dengan kecepatan 2 hingga 8 knots, Selat Alor – Pantar arah angin bertiup dari timur hingga selatan dengan kecepatan 2 hingga 8 knots, Selat Ombai arah angin bertiup dari timur hingga selatan dengan kecepatan 4 hingga 15 knots, Perairan utara dan selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari timur hingga tenggara dengan kecepatan 10 hingga 25, Samudera Hindia selatan Kupang – Rote arah angin bertiup dari timur hingga tenggara dengan kecepatan 20 hingga 30 knots dan Selat Wetar arah angin bertiup dari timur hingga tenggara dengan kecepatan 6 hingga 15 knots.

3.2 Analisis Distribusi Angin Permukaan

3.2.1 Laut Sawu bagian Selatan



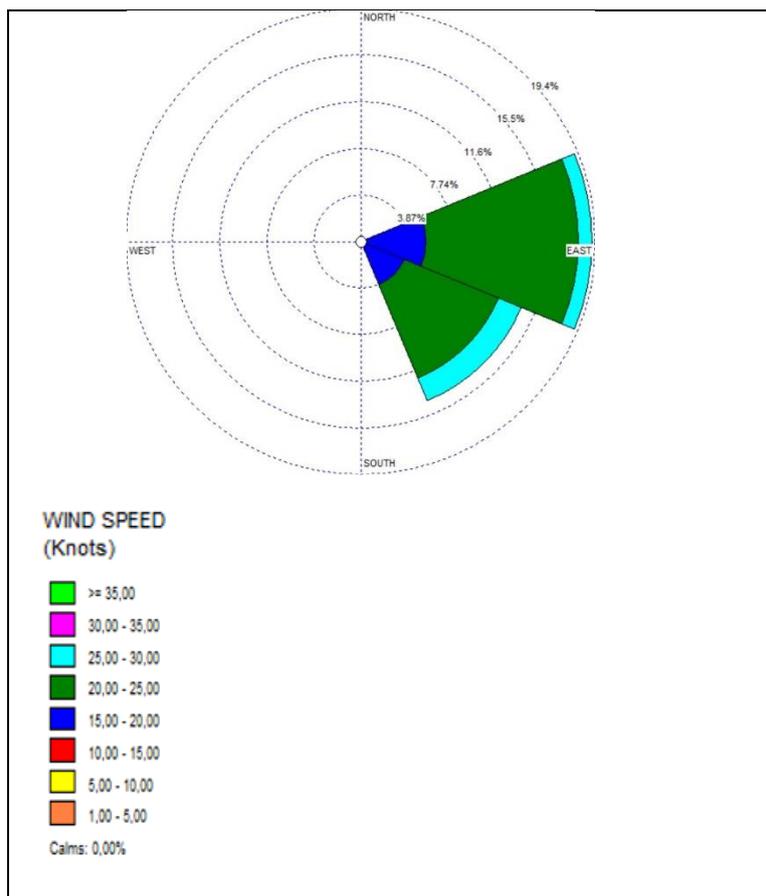
Gambar 3.2 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022



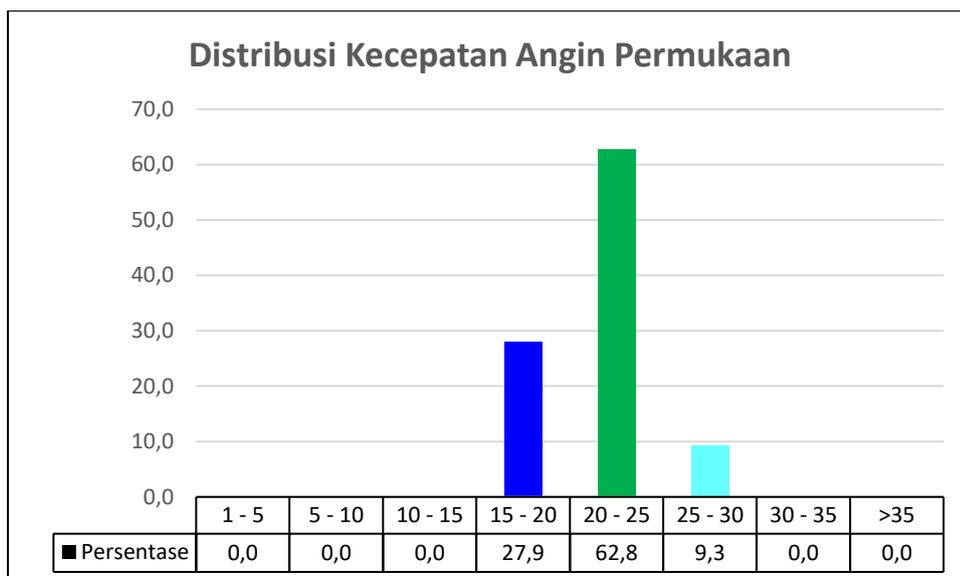
Gambar 3.3 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022

Angin permukaan bulan Juli 2022 di Laut Sawu bagian selatan dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 56,3% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 25 – 30 knots sebesar 13,8% dari persentase keseluruhan.

3.2.2 Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu



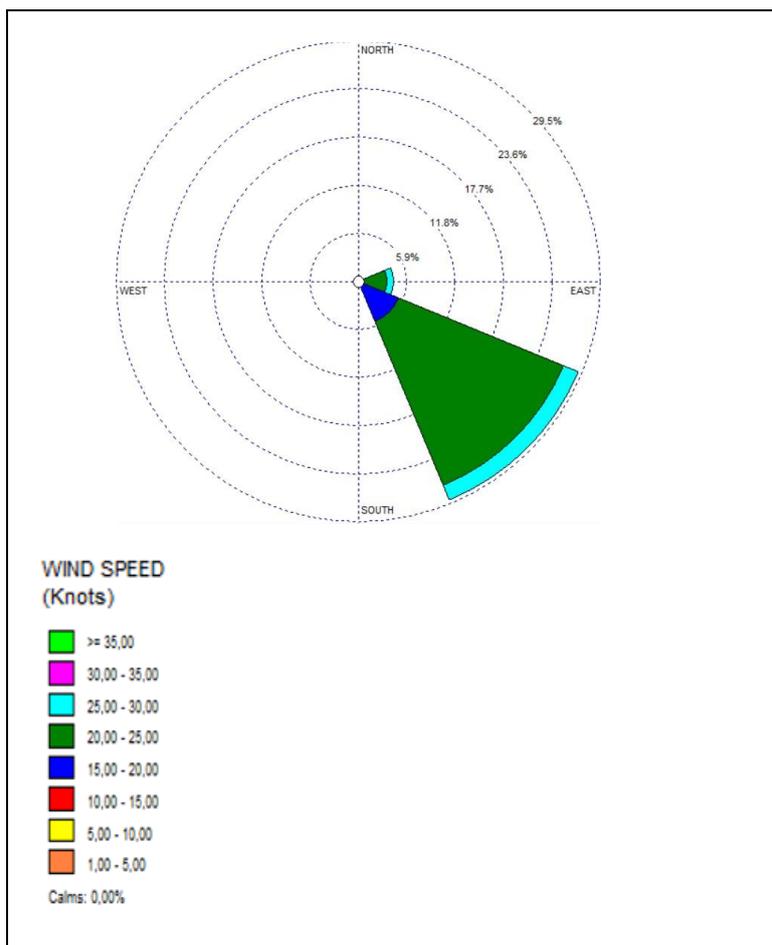
Gambar 3.4 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022



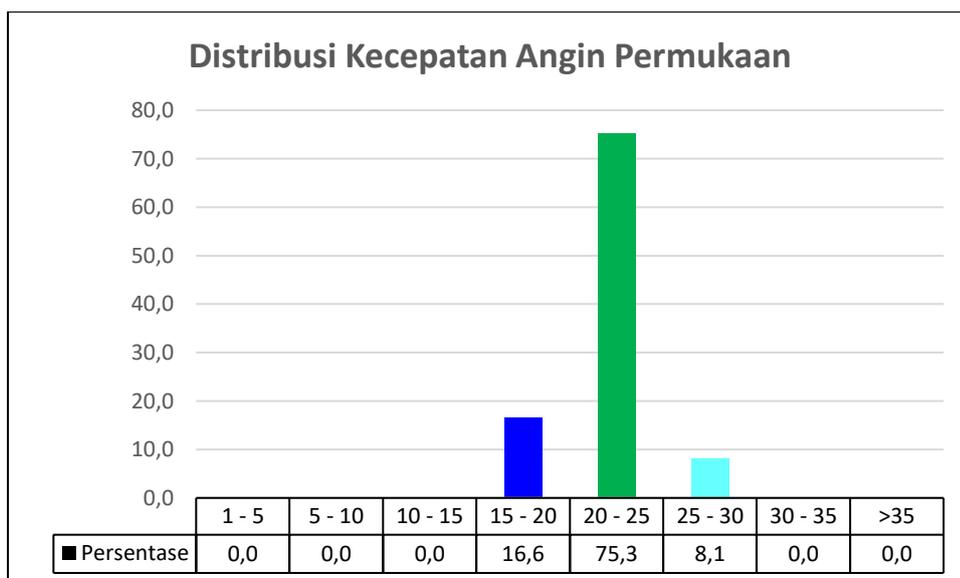
Gambar 3.5 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022

Angin permukaan bulan Juli 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 62,8% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 25 – 30 knots sebesar 9,3% dari persentase keseluruhan.

3.2.3 Perairan Utara Kupang – Rote



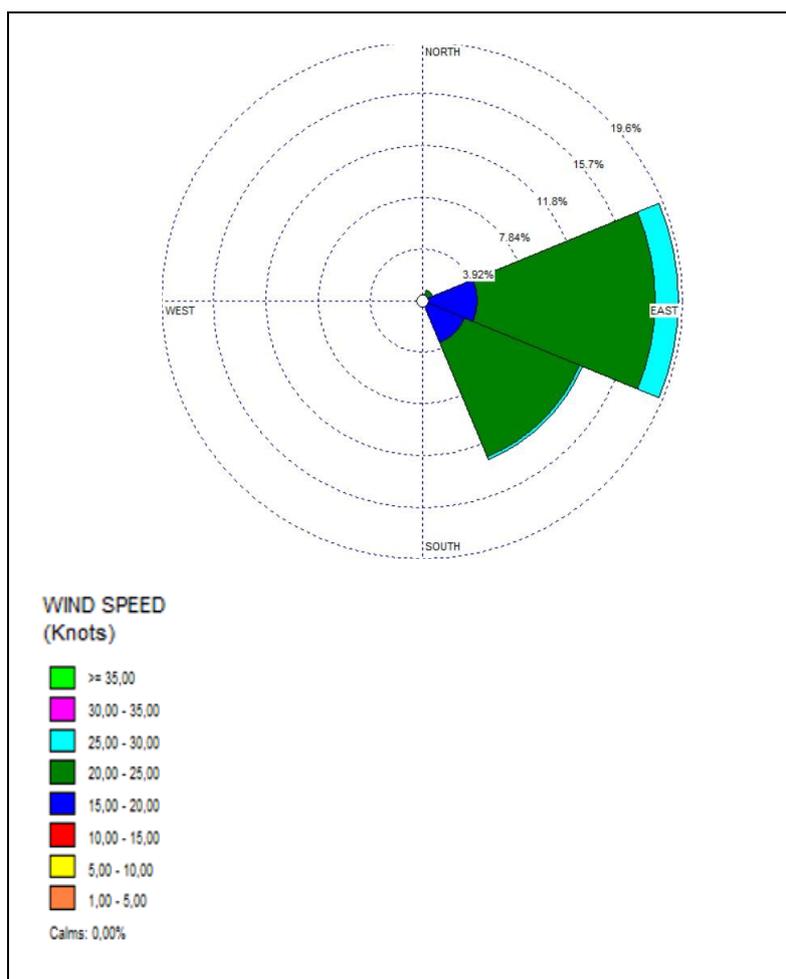
Gambar 3.6 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022



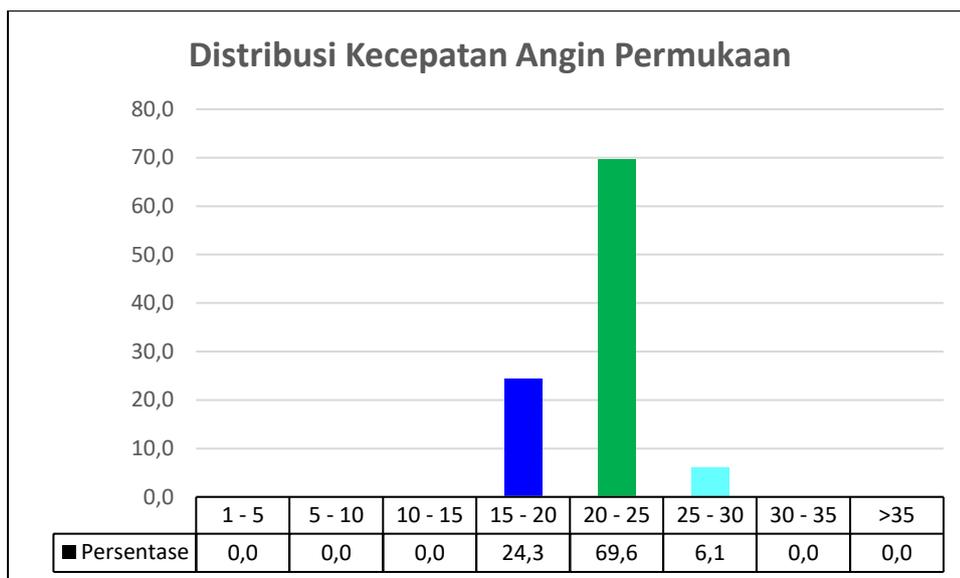
Gambar 3.7 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022

Angin permukaan bulan Juli 2022 di Perairan utara Kupang – Rote dominan dari arah Tenggara dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 75,3% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 25 – 30 knots sebesar 8,1% dari persentase keseluruhan.

3.2.4 Perairan Selatan Kupang – Rote



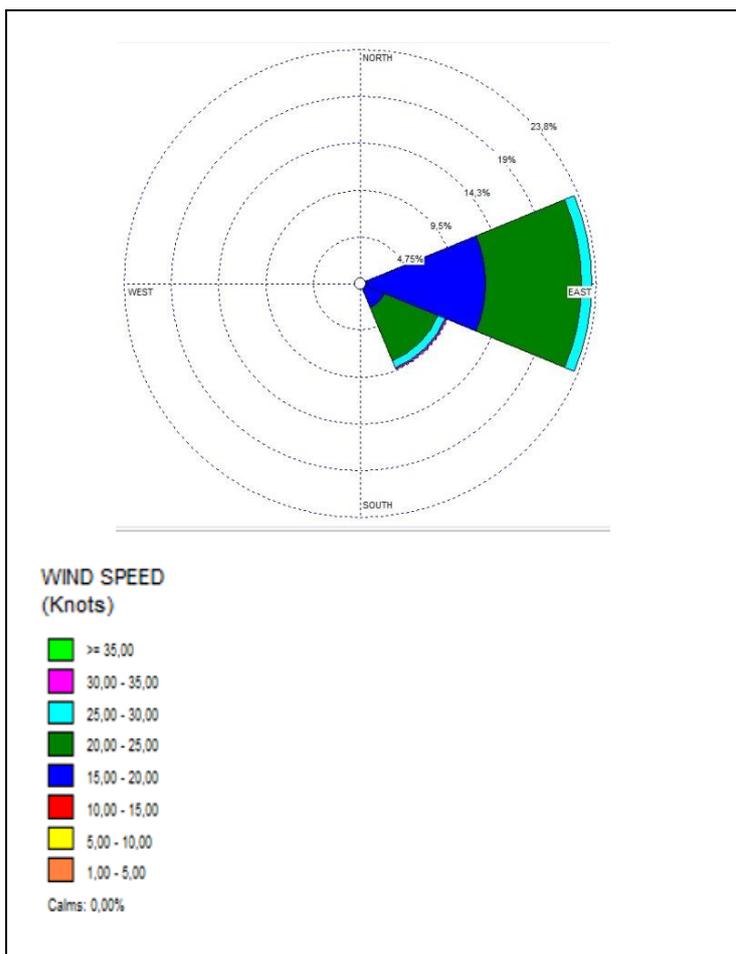
Gambar 3.8 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022



Gambar 3.9 Distribusi angin permukaan bulan Juli 2022

Angin permukaan bulan Juli 2022 di Perairan selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 25 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 69,6% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 25 – 30 knots sebesar 6,1% dari persentase keseluruhan.

3.2.5 Samudera Hindia Selatan Kupang – Rote



Gambar 3.10 Analisis angin permukaan bulan Juli 2022

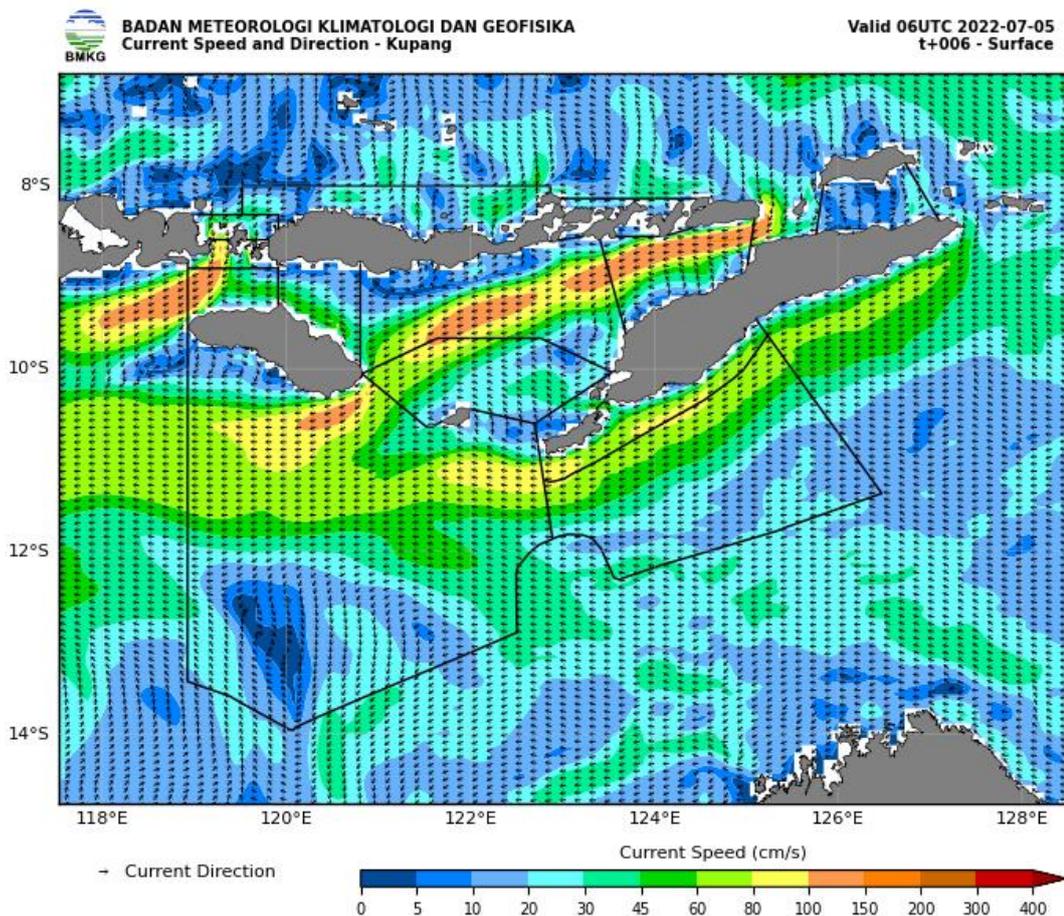


Gambar 3.11 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Angin permukaan bulan Juli 2022 di Samudera Hindia selatan Kupang – Rote dominan dari arah Timur dengan kecepatan angin maksimum mencapai 35 knots. Distribusi kecepatan angin tertinggi terdapat di kecepatan 20 – 25 knots sebesar 46,6% sedangkan terendah terdapat di kecepatan 10 – 15 knots sebesar 1,2% dari persentase keseluruhan.

3.3 Arus Laut Permukaan

Analisa arus laut permukaan bulan Juli 2022 kondisi ekstrem di perairan wilayah Nusa Tenggara Timur terjadi pada tanggal 5 Juli 2022 pukul 06 UTC (terlihat pada gambar 3.3). Pada bulan Juli 2022 posisi Matahari berada di Belahan Bumi Utara. Kondisi umum kecepatan arus laut permukaan Selat Sape, Selat Sumba bagian barat, Laut Sawu, Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu, Selat Ombai, Perairan selatan Kupang – Rote, dan Samudera Hindia selatan Kupang - Rote, lebih tinggi daripada di bagian Perairan utara Flores, Selat Sumba bagian timur Selat Flores – Lamakera, Selat Alor – Pantar, Perairan utara Kupang – Rote dan Selat Wetar,.



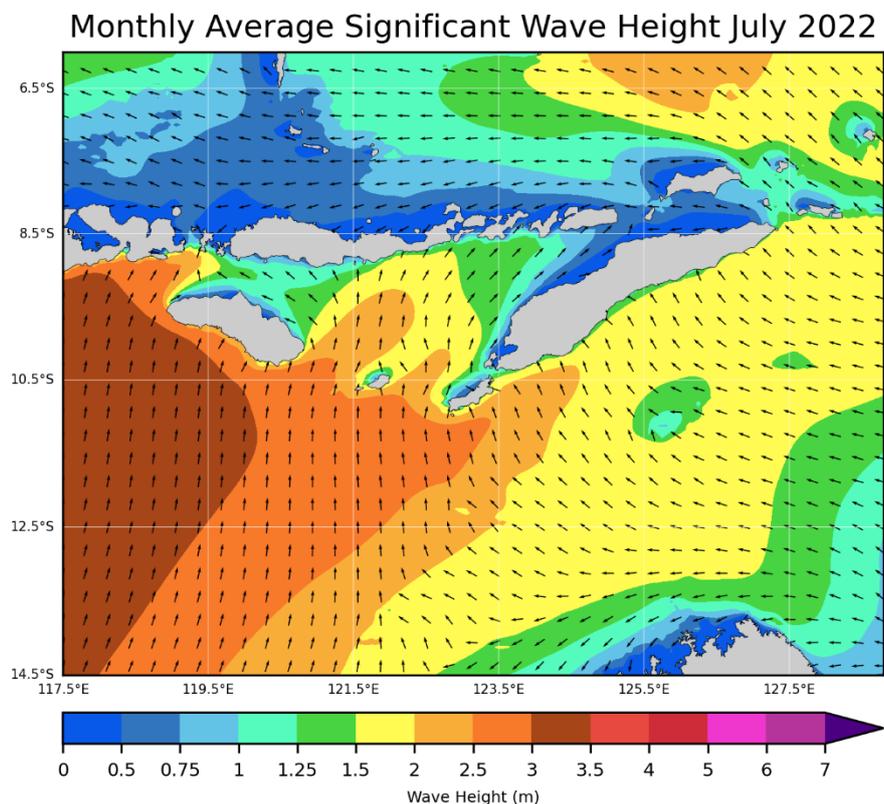
Gambar 3.12 Peta arus laut permukaan

Berdasarkan gambar diatas maka dapat dilihat bahwa wilayah perairan, Selat Sape, Selat Sumba bagian barat, Laut Sawu bagian utara, Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu, Perairan Selatan Kupang - Rote dan Selat Ombai memiliki kecepatan arus yang tinggi.

Perairan Selatan Kupang - Rote kecepatan arus berkisar 45 hingga 100 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat. Wilayah Selat Sape bagian Selatan, Selat Sumba bagian barat, Laut Sawu bagian utara, Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu dan selat Ombai memiliki kecepatan arus berkisar 60 hingga 150 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat. Wilayah Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu memiliki kecepatan arus berkisar 45 hingga 150 cm/detik dengan arah arus bergerak menuju arah Selatan hingga Barat. Wilayah Perairan selatan Kupang - Rote memiliki kecepatan arus berkisar antara 45 hingga 100 cm/detik dengan pergerakan arus menuju arah Barat Daya hingga Barat. Wilayah Selat Ombai memiliki kecepatan arus berkisar antara 60 hingga 150 cm/detik dengan pergerakan arus menuju arah Barat Daya hingga Barat. Seperti yang kita ketahui Selat Ombai yang terletak diantara Pulau Timor dan Pulau Alor ini merupakan salah satu jalur dari Arus Lintas Indonesia atau lebih dikenal dengan Arlindo. Arlindo sendiri merupakan suatu jalur aliran massa air antar Samudera yang melewati Perairan Indonesia. Selat Ombai yang merupakan salah satu jalur Arlindo sendiri akan mengalirkan massa air menuju Laut Sawu yang kemudian akan mengalir keluar ke Samudera Hindia melalui Selat Sumba dan Laut Sawu. Dari fenomena ini dapat dijelaskan bahwa wilayah – wilayah tersebut cenderung memiliki kecepatan arus yang tinggi.

3.3.1. Rata – Rata Tinggian Gelombang Bulan Juli 2022

Secara umum gelombang signifikan rata – rata di Perairan Nusa Tenggara Timur berkisar 0.5 – 3.5 meter (Gambar 3.2).



Gambar 3.13 Rata – rata Tinggian Gelombang Signifikan Bulan Juli 2022

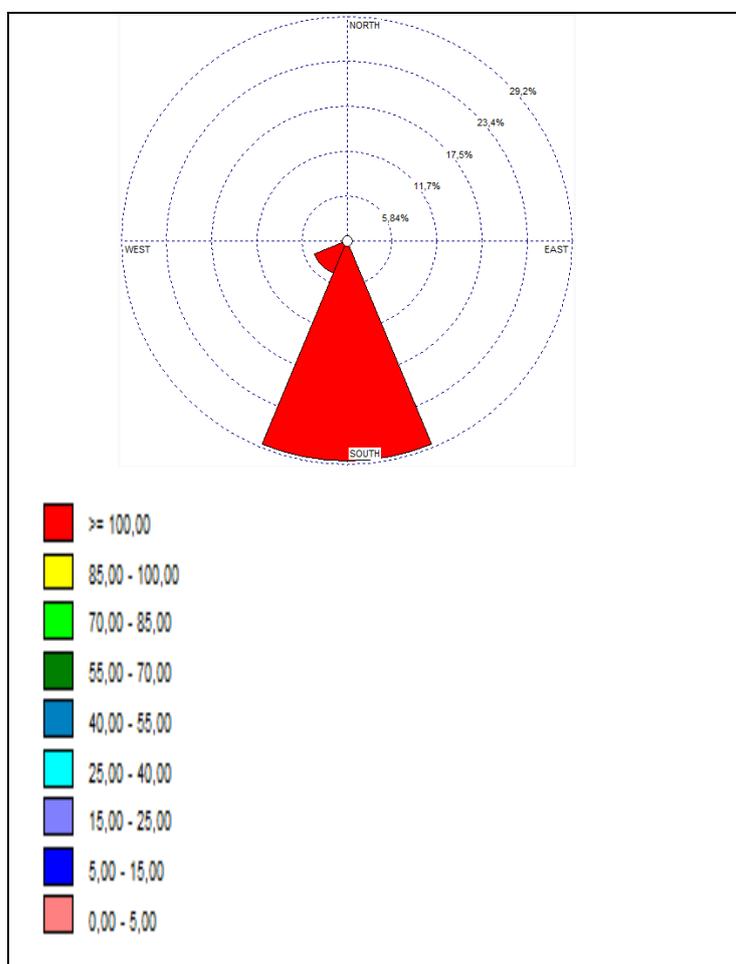
Tabel 1. Rata -rata Tinggi Gelombang Signifikan Bulan Juli 2022

No.	Lokasi	Ketinggian rata – rata (m)
1	Perairan utara Flores	0.5 – 0.75
2	Selat Sape bagian utara	0.5 – 0.75
3	Selat Sape bagian selatan	0.5 – 1.25
4	Selat Sumba bagian barat	1.0 – 3.0
5	Selat Sumba bagian timur	0.75 – 1.5
6	Laut Sawu bagian utara	1.0 – 2.5
7	Laut Sawu bagian selatan	1.25 – 3.0
8	Samudera Hindia selatan Sumba – Sabu	2.0 – 3.5

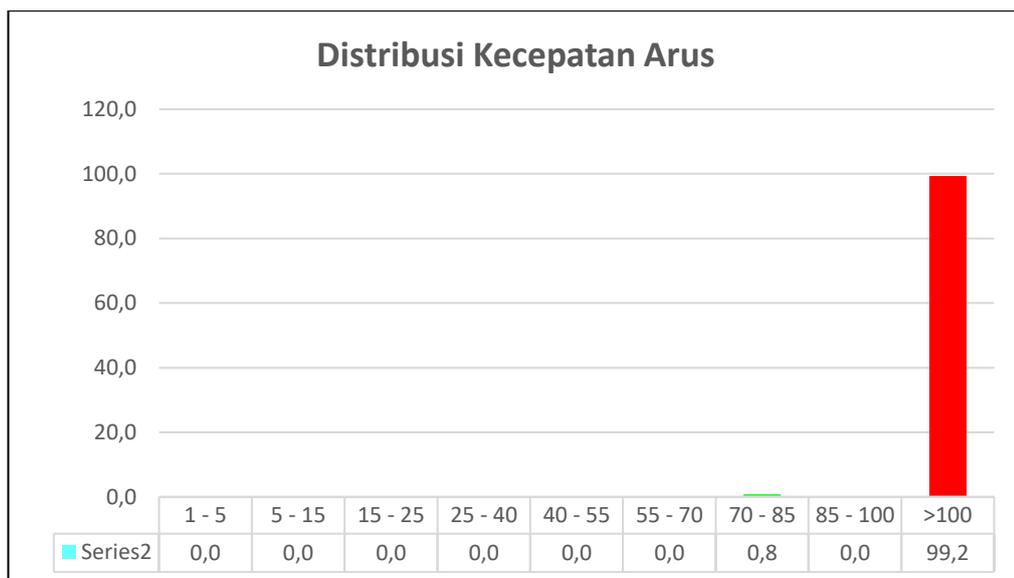
9	Selat Flores – Lamakera	0.5 – 1.25
10	Selat Alor – Pantar	0.5 – 1.25
11	Selat Ombai	0.5 – 1.5
12	Perairan utara Kupang – Rote	0.5 – 1.5
13	Perairan selatan Kupang – Rote	1.25 – 3.0
14	Samudera Hindia selatan Kupang – Rote	1.25 – 3.0
15	Selat Wetar	0.5 – 1.0

3.4 Analisis Distribusi Arus Laut Permukaan

3.4.1 Selat Sape Bagian Selatan



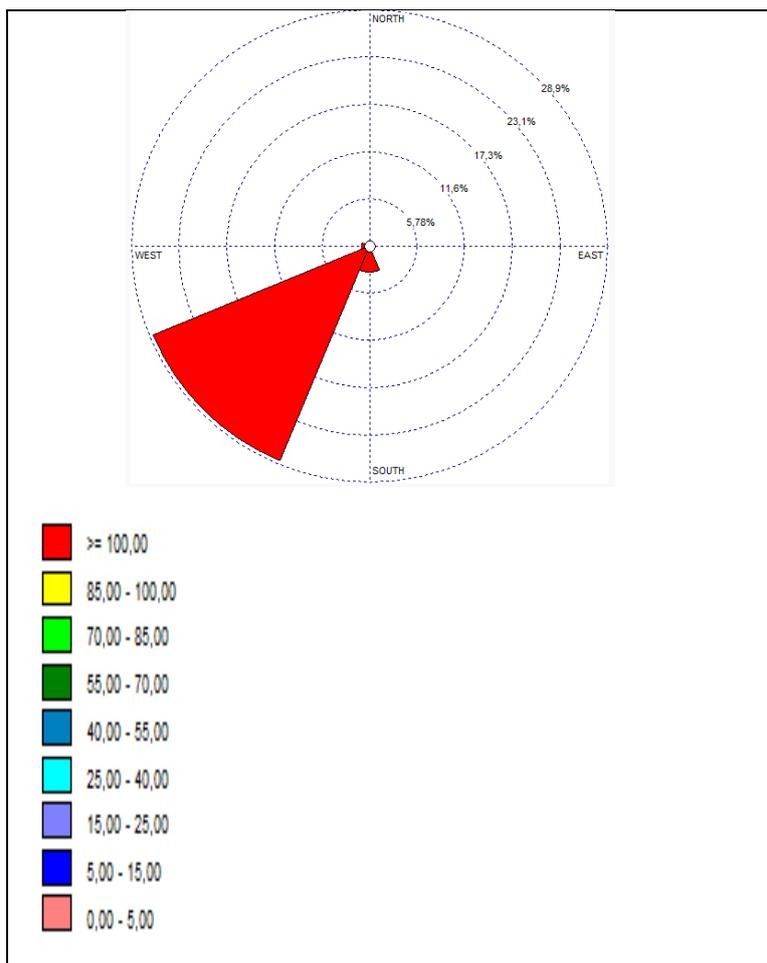
Gambar 3.14 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022



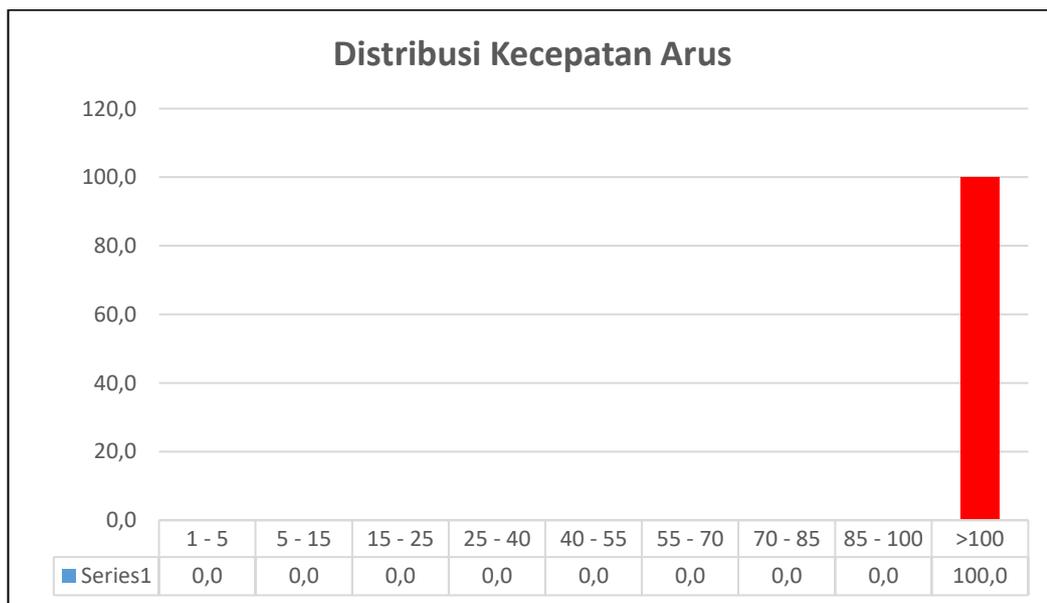
Gambar 3.15 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juli 2022 di Selat Sape bagian selatan berkisar antara 70 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Selatan. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 99.2% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 70 hingga 85 cm/detik dengan presentase 0.8%.

3.4.2 Selat Sumba Bagian Barat



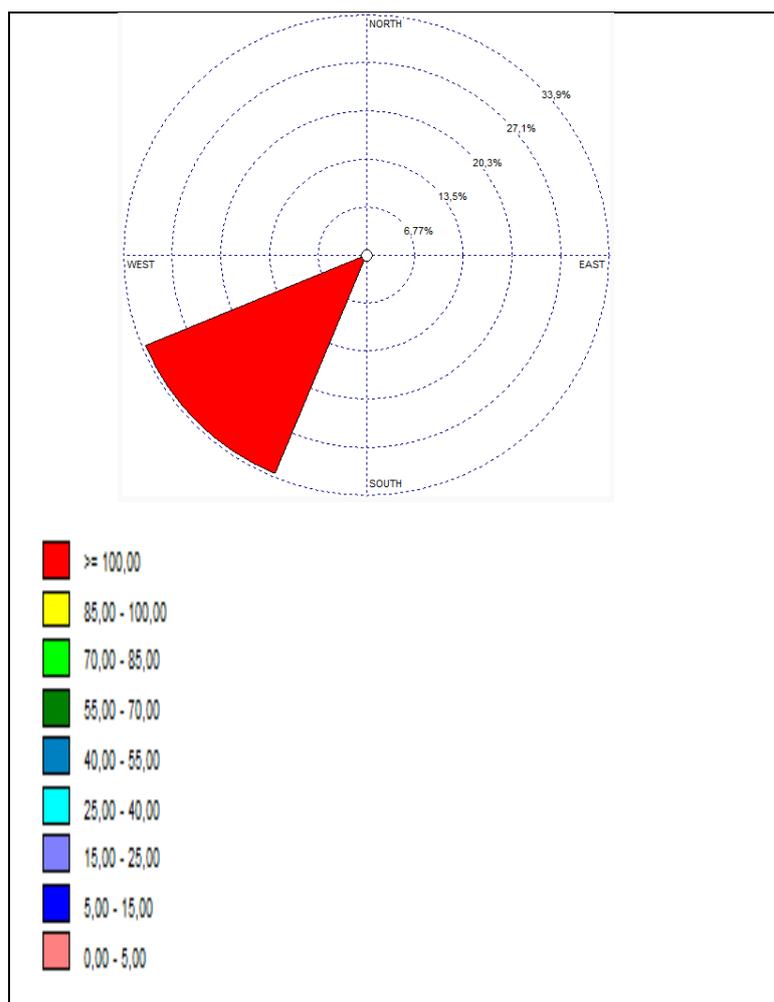
Gambar 3.16 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022



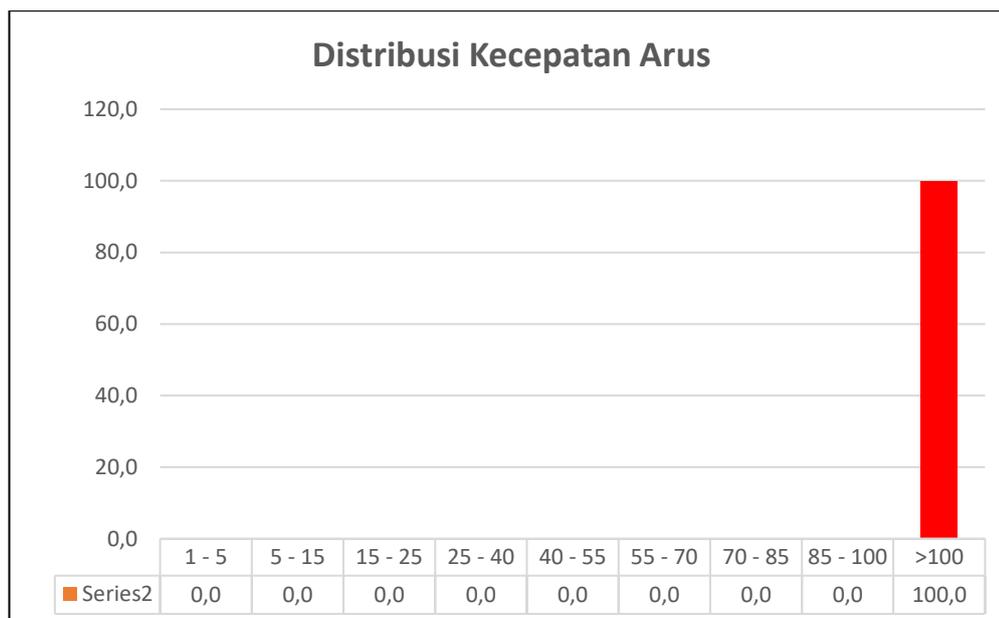
Gambar 3.17 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juli 2022 di Selat Sumba bagian barat berkisar >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 100%.

3.4.3 Laut Sawu Bagian Selatan



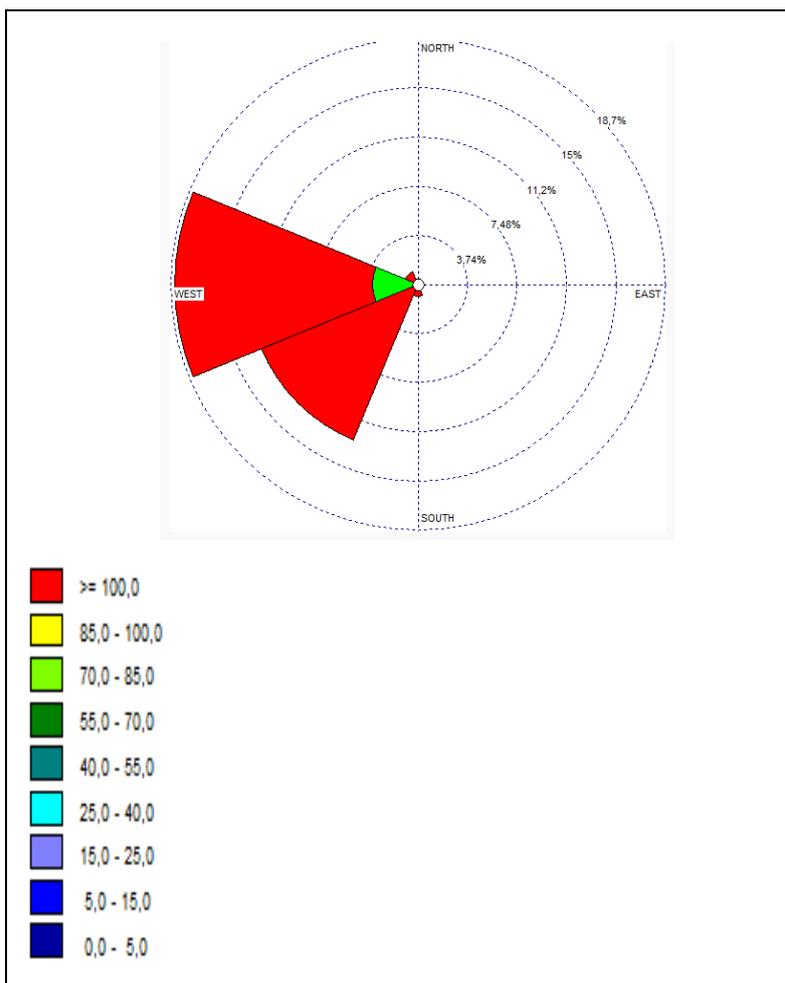
Gambar 3.18 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022



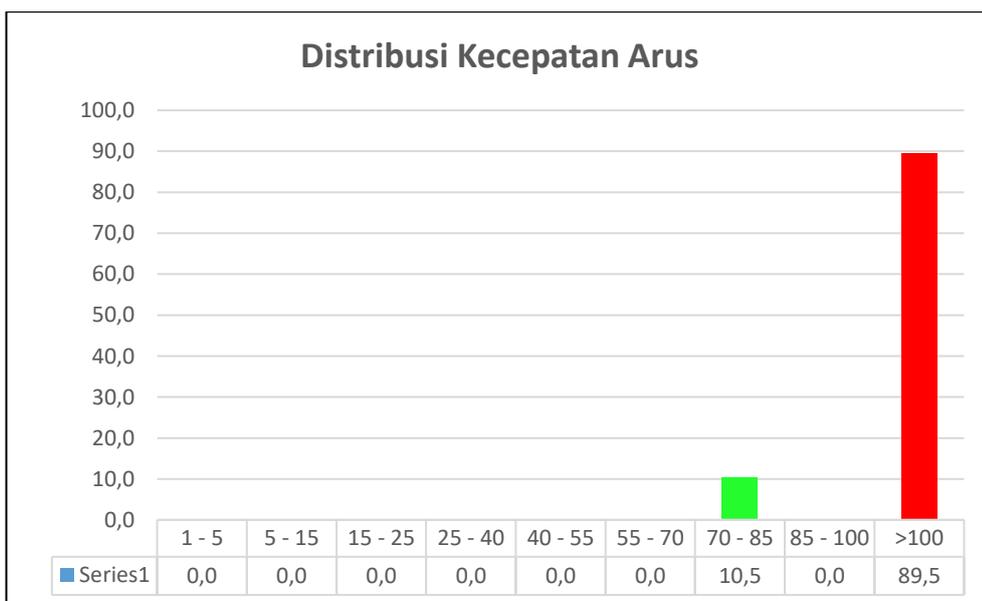
Gambar 3.19 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juli 2022 di Laut Sawu bagian selatan berkisar >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 100%.

3.4.4 Samudera Hindia Selatan Sumba - Sabu



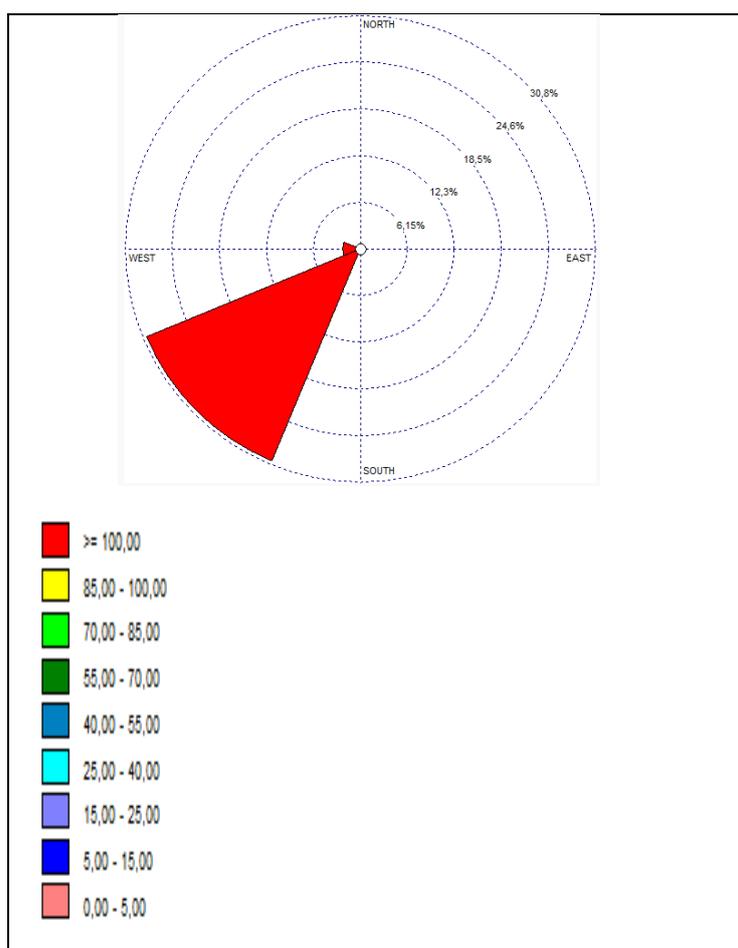
Gambar 3.20 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022



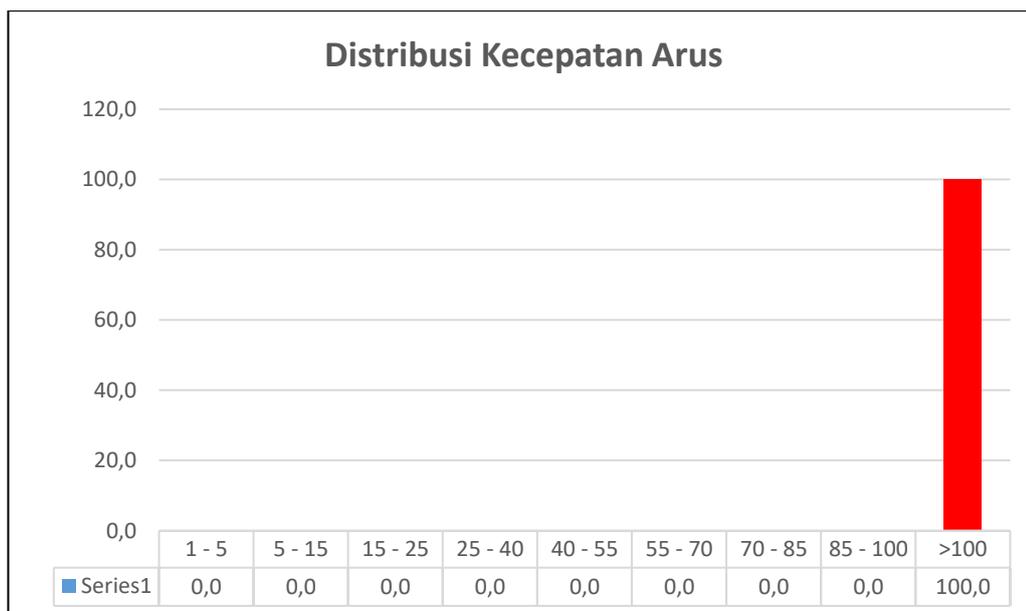
Gambar 3.21 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juli 2022 di Samudera Hindia selatan Sumba - Sabu berkisar antara 70 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju ke arah Barat. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 89.5% sedangkan untuk presentase terendah kecepatan arus laut sebesar 70 hingga 85 cm/detik dengan presentase 10.5%.

3.4.5 Selat Ombai



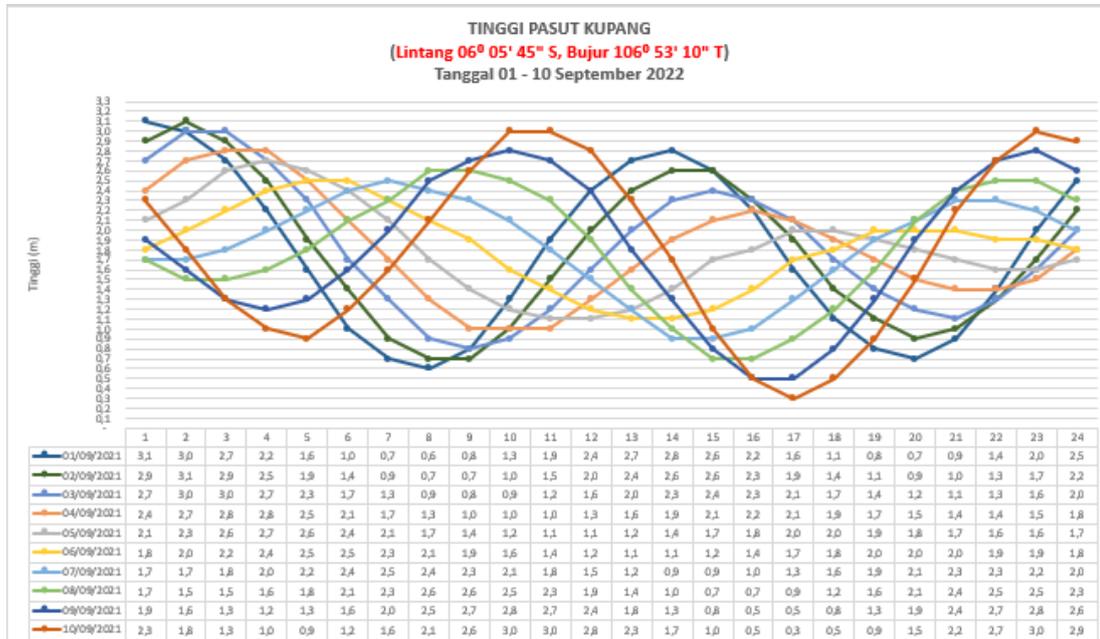
Gambar 3.22 Analisis arus laut permukaan bulan Juli 2022



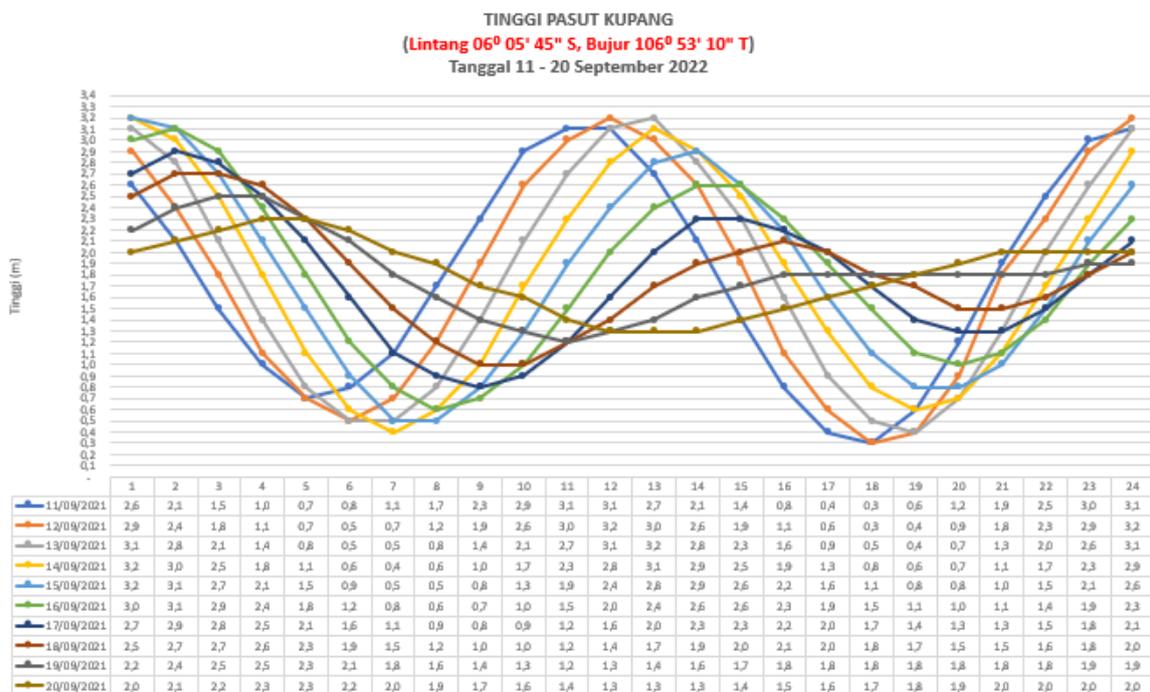
Gambar 3.23 Distribusi arus laut permukaan bulan Juli 2022

Kondisi kecepatan arus laut permukaan bulan Juli 2022 di Selat Ombai berkisar 40 hingga >100 cm/detik dengan arah pergerakan dominan bergerak menuju kearah Barat Daya. Distribusi kecepatan arus laut permukaan didominasi pada kecepatan >100 cm/detik dengan presentase 100%.

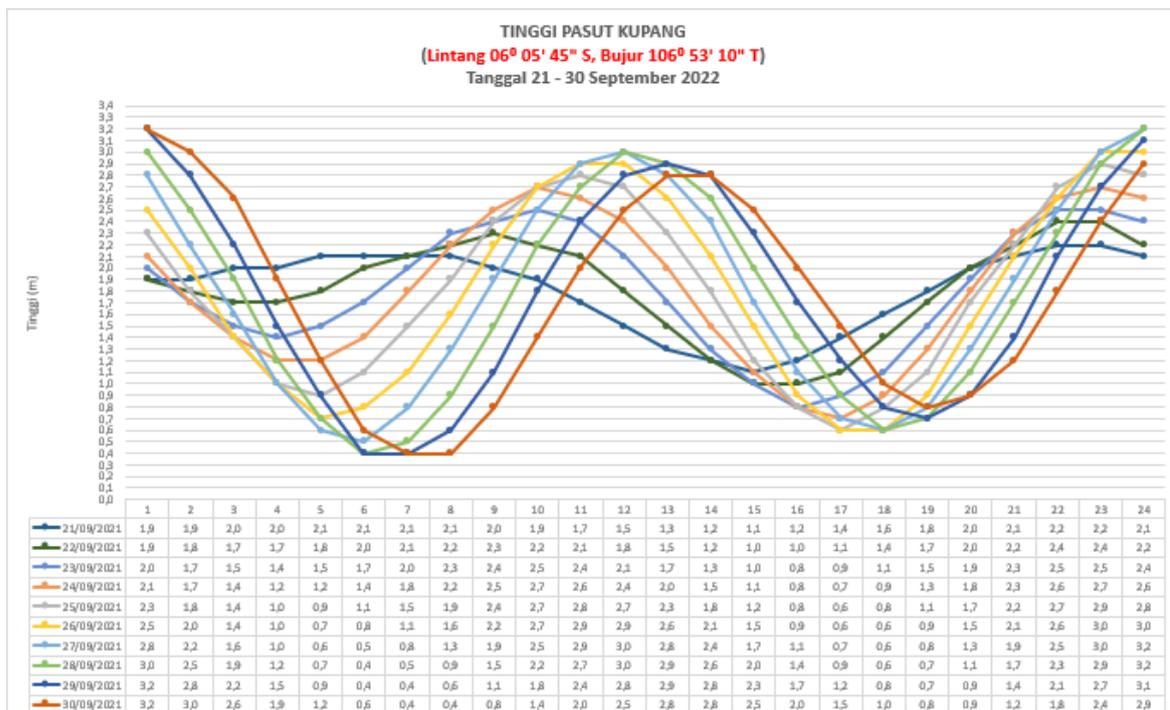
BAB IV PRAKIRAAN PASANG SURUT



Gambar 4.1 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 01 – 10 September 2022



Gambar 4.2 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 11 – 20 September 2022



Gambar 4.3 Prakiraan Pasang Surut Kupang tanggal 21 – 30 September 2022

BAB V

PENUTUP

Pada bulan Juli 2022 anomali SST di wilayah Samudera Hindia bagian timur diprediksi dalam kondisi netral hingga hangat pada Agustus 2022 dan dibagian barat diprediksi dalam kondisi netral pada Agustus 2022, sedangkan di wilayah Nino 3.4 pada akhir bulan Juli 2022 indeks Nino bernilai -0,69 atau berada fase La Nina Lemah sehingga pada bulan Juli 2022 ENSO secara umum mempengaruhi cuaca sebagian wilayah Indonesia terutama penambahan jumlah curah hujan. Indeks IOD bulan Juli 2022 bernilai -0.93 atau berada dalam fase DM negative yang menandakan adanya peningkatan konveksi di wilayah Indonesia. Pada bulan Juli 2022 Monun Asia diprediksi tidak aktif hingga dasarian III Agustus 2022 sehingga Monsun Asia tidak mempengaruhi pembentukan awan di wilayah utara BMI sedangkan Monsun Australia pada bulan Juli 2022 terpantau aktif hingga dasarian III Agustus 2022 sehingga membawa masa udara dingin dan relatif lebih kering. Daerah pembentukan awan ($OLR \leq 220W/m^2$) pada dasarian I Juli 2022 terjadi di Kalimantan bagian utara, Sulawesi bagian utara, Maluku, Papua Barat dan Papua. Sedangkan MJO terpantau tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga akhir dasarian II Agustus 2022.

Arah angin umumnya di wilayah perairan NTT bertiup dari arah Timur Laut hingga Tenggara dengan kecepatan 6 hingga 30 Knot. Kondisi angin ekstrem pada bulan Juli 2022 terjadi pada tanggal 02 Juli 2022 dengan angin maksimum mencapai 30 knots.

Tinggi gelombang bulan Juli 2022 pada umumnya berkisar antara 0.5 meter – 3.5 meter.

Arus umumnya bergerak menuju Barat Daya hingga Barat Laut. Kecepatan arus umumnya 30 hingga 150 cm/detik. Kejadian arus ekstrem terjadi pada tanggal 05 Juli 2022 jam 06.00 UTC.

DAFTAR PUSTAKA

- Madden, R.A. dan Julian, P.R., 1971, Detection of a 40-50 Day Oscillation in the Zonal Wind in the Tropical Pasific, *Journal of the Atmospheric Sciences*, vol. 28, hal. 702 – 708.
- Madden, R.A. dan Julian, P.R., 1972, Description of Global-Scale Circulation Cells in the Tropics with a 40-50 Day Period, *Journal of the Atmospheric Sciences*, vol. 29, hal. 1109 – 1123.
- Pardede, S.T., 2001, Pola Perubahan Suhu Permukaan Laut di Sekitar Perairan Laut Jawa dan Laut Flores dari Data Citra NOAA/AVHRR dan Hubungannya dengan Fenomena Bleaching pada Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Bali, Skripsi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sucahyono, D.S. dan Ribudiyanto, K., 2013, Cuaca dan Iklim Ekstrim di Indonesia, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.
- Tjasyono, B.H.K., 2004, Klimatologi, Penerbit FIKTM - Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tjasyono, B.H.K., 2012, Meteorologi Indonesia Volume I, Cetakan ke IV, BMKG, Jakarta.
- Visa, J., Sofiati, Lis., Harjana, Teguh., 2002, Korelasi Antara Outgoing Longwave Radiation (OLR) dan Total Precipitable Water (TPW) di Wilayah Indonesia Periode 1996-1999, *Kontribusi Fisika Indonesia*, Vol. 13 No.3.
- Winarso, P.A., 2012, Modul Bahan Ajar Akademi Meteorologi dan Geofisika: Meteorologi Tropis, Akademi Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.
- Zhang, C., 2005, Madden-Julian Oscillation, *Reviews of Geophysics* 43 hal. 1 – 36, University of Miami, Miami.

DAFTAR PUSTAKA DARI INTERNET

BMKG, 2021: inawave diakses dari maritim.bmkg.go.id

BoM, 2021: ENSO Indices, diakses dari <http://www.bom.gov.au/climate/enso/indices.shtml?bookmark=iod>

BoM, 2021: SOI, diakses dari <http://www.bom.gov.au/climate/current/soi2.shtml>

COMET: diakses dari <http://www.goes-r.gov/users/comet/tropical/>

CPC NOAA, 2021: MJO 5 day running mean, diakses dari <http://www.cpc.noaa.gov/products/>

CPC NOAA, 2021: OLR Prediction of MJO, diakses dari <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/forca.shtml>

ESRL NOAA, 2021: reanalysis data access <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/histdata/>

UCAR, 2021: ElNino – LaNina Condition, diakses dari <https://www2.ucar.edu/sites/default/files/news/2011/enso.gi>