

BULETIN BULAN MEI 2020



stamar.belawan@gmail.com 061 6940340 bmkg.belawan Jl. Raya Pelabuhan III Gabion



STASIUN METEOROLOGI MARITIM BELAWAN

REDAKSI

PENANGGUNG JAWAB

Sugiyono, ST.,M.Kom

KepalaStasiunMeteorologi

Maritim Belawan

PEMIMPIN

Selamat, SH.,MH.

TIM REDAKSI

Indah Riandiny Puteri Lubis, S.Kom.

Margaretha Roselini,S.tr.

Christein Ordain Novena S.tr.

Budi Santoso,S.Si.

RizkiFadhillahP.P,S.tr.

Ikhsan Dafitra, Str.

Zulkarnaen Lubis, S.Pi

Rizky Ramadhan, A.Md.

Agus Ariawan, S.Kom.

EDITOR DAN DESIGN

Indah Riandiny Puteri Lubis, S.Kom

Ikhsan DafitraStr.

Siti Aisyah Ritonga Str.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan kasih sayangNya, Stasiun Meteorologi Marim Belawan dapat menerbitkan Bulen Bulanan edisi ketujuh pada bulan Mei 2020 ini.

Bulen bulanan ini memuat informasi tentang cuaca kemaritiman dan kondisi atmosfer bulan April 2020 di wilayah pelayanan informasi di Stasiun Meteorologi Marim Belawan. Informasi ini disusun dan dibuat berdasarkan hasil pengamatan unsur-unsur cuaca meteorologi secara terus menerus di Stasiun Meteorologi Marim Belawan, serta informasi dari BMKG Pusat Jakarta. Kami berharap bulen ini dapat menyediakan informasi terkait kemaritiman yang bermanfaat bagi pembangunan serta masyarakat luas khususnya di wilayah Sumatera Utara.

Tidak lupa ucapan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang turut berperan serta dalam pembuatan buletin ini. Semoga pembuatan bullen ini akan terus berlanjut dan berguna bagi semua stakeholder. Akhir kata, segala krik dan saran kami harapkan demi perbaikan dalam pembuatan buletin edisi selanjutnya.

Belawan, Mei 2020 Kepala Stasiun
Meteorologi Maritim
Belawan Medan

SUGIYONO, ST.,M.KOM
NIP. 19710914199301001

PROFIL STASIUN

Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Belawan Medan mulai beroperasi pada tahun 1974. Adapun sejarah pimpinan dan pegawainya adalah sebagai berikut : - **1973 - 1985** : Kasmar adalah Bapak Tamat Karo Ah. MG (merangkap sebagai Kasmet Polonia Medan). Operasi pengamatan synoptik 6

jam dengan staf 2 (dua) orang yaitu : Asrak dan Poniman. Tahun 1974 Asrak pindah ke Staklim Sampali Medan digantikan oleh Ahmad Zaini. Tahun 1977 operasional pengamatan menjadi 12 jam dan pegawai bertambah 3 (tiga) orang yaitu : Firman, Herizal dan Taufik, tahun 1978 bertambah lagi yaitu JF. Immanuel. Pada tahun 1981 bertambah lagi yaitu Blucher Dolok Saribu dan Sabam Sinaga, tahun 1983 masuk Marsinah Siregar dan Zainal Nasir. - **1986 - 1987** : Pjs. Kasmar yaitu Blucher Dolok Saribu Ah. MG. Operasional pengamatan synoptik 12 jam dan staf berjumlah 7 (tujuh) orang. - **1988 - 1990** : Kasmar yaitu Drs. R. Syaifudin. Tahun 1989 Zainal Nasir pensiun, Operasional pengamatan synoptik 12 jam dan staf berjumlah 7 (tujuh) orang. - **1990 - 1997** : Kasmar yaitu Hot Mangihut Marpaung Ah. MG. dan Ka. TU. Sabam Sinaga. Tahun 1995 Marsina pindah ke Staklim Sampali, Tahun 1997 Poniman juga pindah ke Staklim Sampali. Tahun 1996 Operasional pengamatan menjadi 24 jam dan dimulainya pengamatan Suhu air laut. Tahun 1992 bertambah pegawai yaitu Selamat dan pada tahun 1993 bertambah lagu Elyas, tahun 1997 tambah lagi Aries Kristianto dan M. Saleh Siagian. - **1998 - 2003** : Kasmar yaitu Drs.R. Ponco Nugroho R. dengan Ka. TU Sabam Sinaga. Tahun 2000 Sabam pindah ke Bawil I digantikan oleh Blucher Dolok Saribu dan tahun 2001 Blucher digantikan oleh Surya Ah. MG.

Tahun 1998 bertambah pegawai yaitu Hasbullah Zuhri H. ST, dan Franky JR. Purba. Tahun 2000 bertambah Masjuwita, Tahun 2002 bertambah Ramos L. Tobing, dan tahun 2002 bertambah lagi yaitu Budi Santoso. Tahun 2003 masuk juga Tengku Mahrina. - **2004 - 2009** : Kasmar yaitu Harrison Rambe dengan Ka. TU Syahrial Syam dan Kasi Surya Ah.MG. Pada tahun 2009 Syahrial Syam pensiun digantikan oleh Selamat, SH. Pak Harrison Rambe dan Sukardja pensiun pada tahun 2009. Tahun 2009 bertambah pegawai baru Melvi Sibarani untuk membantu di keuangan dan TU. - **2010 s/d SEKARANG** : Kasmar yaitu Drs. Sampe Simangunsong MM. dan Ka. TU. Selamat SH serta Kasie Obs. dan Info yaitu Surya ST. Pada tahun 2010 pensiun Rasmiana Sinaga dan Ahmad Zaini. Bertambah pegawai baru yaitu Riski Ah. MG. dari Akademi Meteorologi dan Geofisika yang mana berlanjut sampai sekarang. Singkat sejarah, tahun 2019 yaitu pada bulan Juni 2019 telah bertugas kasmar yang baru yaitu Sugiyono, ST., M.Kom, dengan membawahi anggota yang aktif yaitu sebanyak 21 orang.

DATA STASIUN

Nama Stasiun : Stasiun Meteorologi Maritim Belawan
 Medan Kode Stasiun : WIBL

No. Stasiun : 96033

Klasifikasi Stasiun : Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Belawan Medan
 Alamat Stasiun : Jl. Raya Pelabuhan III, Gabion. Bagan Deli,
 Belawan, Kota Medan, Sumatera Utara 20414

Telp. : (061) 6941851

Kode Pos : 20414

Email : stamar.belawan@bmet.go.id

Koordinat Stasiun : 3°47'17.69"N dan 8°42'53.45"E

Ketinggian : 3 (tiga) meter

Pegawai :

- 1) Sugiyono, ST, M.Kom
- 2) Selamat, SH, MH.
- 3) Zurya Ningsih, ST.
- 4) Dasmian Sulviani, A.Md
- 5) Irwan Efendi, S.Kom.
- 6) Binner Simangunsong, S.Kom.
- 7) Siti Aisyah Ritonga, S.Tr.
- 8) Budi Santoso, S.Si.
- 9) M.Saleh Siagian, S.Sos.
- 10) Suharyono
- 11) Indah Riandiny Puteri Lubis, S.Kom.
- 12) Margaretha Roselini, S.tr.
- 13) Christein Ordain Novena S.tr.
- 14) Rizki Fadhilah P.P, S.tr.
- 15) Agus Ariawan, S.kom.
- 16) Zulkarnaen Lubis, S.Pi
- 17) Rizky Ramadhan, A.Md.
- 18) Ikhsan Dafitra, Str.
- 19) Franky Jr Purba, SE.
- 20) Elias Daniel Sembiring
- 21) Amriyuda Mas Nalendra Jaya

DAFTAR ISI

COVER.....	i
REDAKSI.....	ii
KATAPENGANTAR.....	iii
PROFIL STASIUN.....	iv
DATA STASIUN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
PENDAHULUAN.....	1
INFORMASI ANGIN.....	2
INFORMASI GELOMBANG LAUT.....	3
INFORMASI PARAMETER DINAMIKA ATMOSFER.....	4
INFORMASI PARAMETER OBSERVASI.....	5
ANALISIS ANGIN DAN GELOMBANG JANUARI 2020.....	6
ANALISIS KONDISI ATMOSFER JANUARI 2020.....	15
PRAKIRAAN KONDISI ATMOSFER BULAN FEBRUARI.....	20
ANALISIS EVALUASI PENGAMATAN SINOP JANUARI 2020.....	21
GALERI DAN KEGIATAN STASIUN METEOROLOGI BELAWAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Kecepatan Angin	2
---	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gelombang Maksimum.....	3
Gambar 2.	Peta Wilayah Pelayanan Informasi Meteorologi Maritim Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan	6
Gambar 3.	Gelombang Laut Oleh Angin	7
Gambar 4.	Gelombang Maksimum	8
Gambar 5.	Gelombang Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan	9
Gambar 6.	Gelombang Maksimum Bulan April 2020.....	10
Gambar 7.	Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan April 2020.....	10
Gambar 8.	Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan.....	11
Gambar 9.	Swell Tertinggi Bulan Januari 2020	12
Gambar 10.	SOI (South Oscillation Index) Bulan April.....	13
Gambar 11.	IOD (Indiann Ocean Dipole Mode) Bulan April.....	13
Gambar 12.	SST Anomaly(Sea Surface Temperature) Bulan April.....	14
Gambar 13.	Tekanan Udara	14
Gambar 14.	Wind Analysis	15
Gambar 15.	MJO (Madden Julian Oscillation).....	15
Gambar 16.	OLR (Outgoing Longwave adiation)	16
Gambar 17.	IOD (Indiann Ocean Dipole Mode) Bulan Mei	17
Gambar 18.	SST Anomaly (Sea Surface Temperature) Bulan Mei	17
Gambar 19.	Grafik Suhu Udara Rata-Rata Harian Mei	18
Gambar 20.	Grafik Suhu Udara Maksimum Mei	19
Gambar 21.	Grafik Suhu Udara Minimum Mei.....	19
Gambar 22.	Grafik Kelembapan Udara Rata-Rata Harian Mei	20
Gambar 23.	Grafik Tekanan Udara Rata-Rata (QFF).....	21
Gambar 24.	Grafik Tekanan Udara Rata-Rata (QFE)	22
Gambar 25.	Windrose dan Frekuensi Angin Permukaan Bulan Mei	23
Gambar 26.	Grafik Kecepatan Angin Maksimum Permukaan Mei	23
Gambar 27.	Grafik Curah Hujan Pebruari.....	24
Gambar 28.	Grafik Lama Penyinaran Matahari April.....	24
Gambar 29.	Grafik Jumlah Penguapan Panci April	25
Gambar 30.	Grafik Jumlah Penguapan Piche Evaporimeter April	26
	Grafik Suhu Muka Laut April.....	26

BAB I**PENDAHULUAN****1.1 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dibahas dalam bulletin ini adalah untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana kondisi angin dan gelombang laut bulan April tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan
2. Bagaimana kondisi atmosfer bulan April tahun 2020?
3. Bagaimana evaluasi parameter pengamatan synop bulan April tahun 2020.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Daerah yang menjadi kajian adalah 10 wilayah yang tercakup di wilayah pelayanan informasi stamar belawan.
2. Data observasi diperoleh dari data observasi (buku synop) dan situs <http://www.BureauOfMeteorology.com>

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui informasi kondisi angin dan gelombang laut bulan Januari tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan.
2. Untuk mengetahui kondisi atmosfer bulan April tahun 2020
3. Untuk mengetahui evaluasi parameter pengamatan synop bulan April tahun 2020.

INFORMASI ANGIN

A. Angin

Angin merupakan massa udara bergerak yang terjadi akibat perbedaan tekanan udara tinggi dan tekanan udara rendah. Angin memiliki peran penting dalam pembentukan gelombang laut, kecepatan angin dapat dinyatakan dalam knot, kilometer perjam maupun meter perdetik. Ada 3 faktor dari angin yang mempengaruhi pembentukan gelombang, yaitu:

1. Kecepatan angin, dimana semakin kencang angin bertiup maka gelombang yang terbentuk semakin besar. Sebagaimana dengan meningkatnya spektral energi dan periodenya yang panjang, kecepatan angin yang kencang menyebabkan gelombang yang tinggi.
2. Lamanya angin bertiup, semakin lama angin bertiup maka mengakibatkan panjang dan tinggi gelombang semakin besar serta meningkatkan kecepatan gelombang tersebut.
3. Fetch atau jarak, semakin luas wilayah badan air yang disapu oleh angin, gelombang yang dihasilkan semakin besar dan untuk wilayah dengan badan air yang lebih kecil, gelombang yang dihasilkan lebih kecil dengan kecepatan angin yang sama. Gelombang yang terjadi di danau relatif kecil dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin kecil, sehingga panjang gelombangnya kecil, sedangkan di lautan bebas gelombang yang dihasilkan lebih besar dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin besar.

Tabel 2.1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)

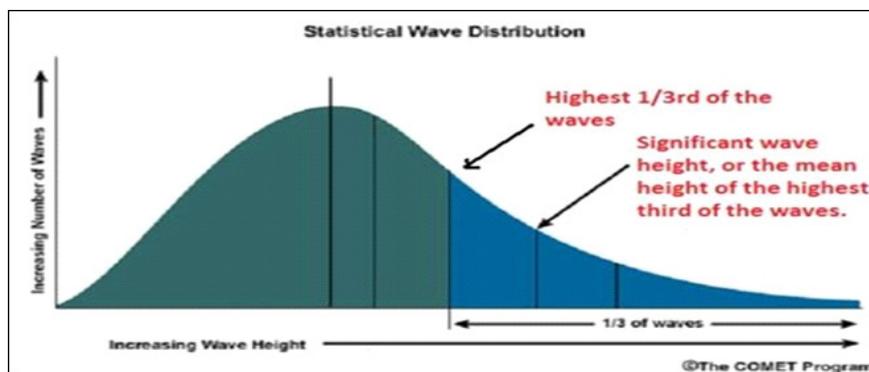
Kecepatan (km/jam)	Kecepatan (knot)	Klasifikasi
<20	<11	Lemah
20 – 28	12 – 15	Sedang
29 – 38	16 – 21	Kencang
>38	>21	Sangat Kencang

INFORMASI GELOMBANG LAUT

B. Gelombang Laut

Gelombang laut merupakan sebuah kejadian yang menggambarkan adanya transfer dari energi dan momentum yang mana menimbulkan air yang bergerak di lapisan permukaan.

Menurut Kurniawan dkk (2011) tentang karakteristik gelombang di perairan Indonesia, bahwasanya rata-rata tinggi gelombang di perairan terbuka seperti di perairan samudera Indonesia bagian barat Sumatera dan selatan Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan perairan antar pulau seperti laut Jawa, laut Banda dan laut Flores. Menurut WMO (1998), Gelombang laut telah ditetapkan dan digunakan dalam kegiatan yang bersifat operasional dalam pengertian berikut:



Gambar 1. Gelombang makum
(Sumber: www.noaa.gov)

1. Tinggi gelombang signifikan adalah sepertiga dari gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang. Nilai tinggi gelombang signifikan setara dengan hasil observasi visual dan di simbolkan dengan $H_{1/3}$ atau H_s .
2. Tinggi gelombang maksimum adalah gelombang tertinggi dari sepertiga gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang.
3. *Primary swell* adalah interaksi antara gelombang dengan frekuensi tinggi dengan gelombang frekuensi rendah.

INFORMASI PARAMETER DINAMIKA ATMOMOSFER

C. SOI (South Oscillation Index)

SOI adalah Anomali Perbedaan Tekanan Udara antara Permukaan Laut Tahiti dan Darwin , Australia. Semakin Negatif Nilai SOI yang berarti tekanan Udara di Tahiti Jauh lebih Rendah dari pada tekanan Udara di Darwin akibatnya massa udara akan bergerak dari Darwin (Australia) menuju ke Tahiti, Samudera Pasifik Timur.

D. IOD (Indian Ocean Dipole Mode)

IOD (Indian Ocean Dipole Mode) adalah Fenomena Lautan atmosfer di daerah ekuator Samudera Hindia yang mempengaruhi iklim di Indonesia dan negara-negara lain yang berada di sekitar cekungan (basin) Samudera Hindia (Saji et al., Nature, 1999).

E. MJO (MADDEN JULIAN OSCILLATION)

MJO merupakan fenomena skala besar yang terjadi akibat adanya pola sirkulasi atmosfer dan konveksi yang kuat. MJO berpropagasi dari bagian barat Indonesia (Samudra Hindia) ke arah timur (Samudra Pasifik) dengan kecepatan rata-rata 5 m/s (Zhang, 2005).

F. OLR (Outgoing Longwave Radiation)

Adalah energi yang memancar dari bumi dalam bentuk radiasi termal infra merah dengan tingkat energi yang rendah.

G. SST Anomaly (Sea Surface Temperature Anomaly)

Berkaitan dengan suhu pada ketinggian atau kedalaman tertentu dari permukaan laut. Umumnya pengukuran menggunakan citra satelit pada channel inframerah.

I

INFORMASI PARAMETER OBSERVASI

Suhu udara adalah suhu yang diindikasikan dengan termometer yang diarahkan pada udara di suatu tempat yang terlindung dari radiasi langsung sinar matahari (Aries,2009).

I. KELEMBAPAN UDARA

Kelembaban udara (humidity) didefinisikan sebagai kandungan uap air yang ada di udara, dan yang biasa digunakan adalah kelembaban udara relatif (Relative Humidity) (Aries, 2009).

J. HUJAN

Hujan adalah jatuhan hydrometeor yang mencapai tanah. Jumlah curah hujan adalah curah hujan yang mencapai permukaan bumi selama jangka waktu yang ditentukan dan dinyatakan dalam ukuran kedalamannya, dengan ketentuan bahwa tidak ada air yang hilang karena penguapan air atau mengalir (BMKG, 2006).

K. PENYINARAN MATAHARI

Radiasi yang dipancarkan oleh matahari berpengaruh besar terhadap keadaan cuaca di bumi. Untuk itu lama penyinaran diamati menggunakan alat Campbell Stokes.

L. PENGUAPAN

Penguapan adalah proses berubahnya bentuk zat cair (air) menjadi gas (uap air) dan masuk ke atmosfer. Pengukuran jumlah penguapan dilakukan setiap jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB dengan mengukur beda tinggi air hari ini dan kemarin.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam bulletin ini adalah untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana kondisi angin dan gelombang laut bulan April tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan
2. Bagaimana kondisi atmosfer bulan April tahun 2020?
3. Bagaimana evaluasi parameter pengamatan synop bulan April tahun 2020.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Daerah yang menjadi kajian adalah 10 wilayah yang tercakup di wilayah pelayanan informasi stamar belawan.
2. Data observasi diperoleh dari data observasi (buku synop) dan situs <http://www.BureauOfMeteorology.com>

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Untuk mengetahui informasi kondisi angin dan gelombang laut bulan Januari tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan.
2. Untuk mengetahui kondisi atmosfer bulan April tahun 2020
3. Untuk mengetahui evaluasi parameter pengamatan synop bulan April tahun 2020.

INFORMASI ANGIN

A. Angin

Angin merupakan massa udara bergerak yang terjadi akibat perbedaan tekanan udara tinggi dan tekanan udara rendah. Angin memiliki peran penting dalam pembentukan gelombang laut, kecepatan angin dapat dinyatakan dalam knot, kilometer perjam maupun meter perdetik. Ada 3 faktor dari angin yang mempengaruhi pembentukan gelombang, yaitu:

1. Kecepatan angin, dimana semakin kencang angin bertiup maka gelombang yang terbentuk semakin besar. Sebagaimana dengan meningkatnya spektral energi dan periodenya yang panjang, kecepatan angin yang kencang menyebabkan gelombang yang tinggi.
2. Lamanya angin bertiup, semakin lama angin bertiup maka mengakibatkan panjang dan tinggi gelombang semakin besar serta meningkatkan kecepatan gelombang tersebut.
3. Fetch atau jarak, semakin luas wilayah badan air yang disapu oleh angin, gelombang yang dihasilkan semakin besar dan untuk wilayah dengan badan air yang lebih kecil, gelombang yang dihasilkan lebih kecil dengan kecepatan angin yang sama. Gelombang yang terjadi di danau relatif kecil dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin kecil, sehingga panjang gelombangnya kecil, sedangkan di lautan bebas gelombang yang dihasilkan lebih besar dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin besar.

Tabel 2.1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)

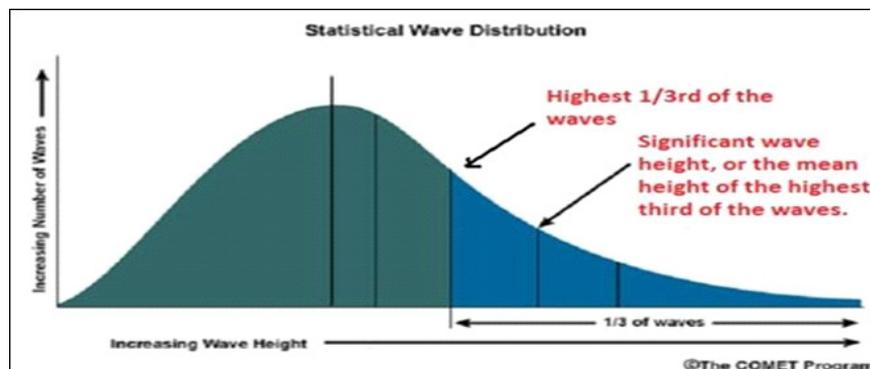
Kecepatan (km/jam)	Kecepatan (knot)	Klasifikasi
<20	<11	Lemah
20 – 28	12 – 15	Sedang
29 – 38	16 – 21	Kencang
>38	>21	Sangat Kencang

INFORMASI GELOMBANG LAUT

B. Gelombang Laut

Gelombang laut merupakan sebuah kejadian yang menggambarkan adanya transfer dari energi dan momentum yang mana menimbulkan air yang bergerak di lapisan permukaan.

Menurut Kurniawan dkk (2011) tentang karakteristik gelombang di perairan Indonesia, bahwasanya rata-rata tinggi gelombang di perairan terbuka seperti di perairan samudera Indonesia bagian barat Sumatera dan selatan Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan perairan antar pulau seperti laut Jawa, laut Banda dan laut Flores. Menurut WMO (1998), Gelombang laut telah ditetapkan dan digunakan dalam kegiatan yang bersifat operasional dalam pengertian berikut:



Gambar 1. Gelombang maksimum

(Sumber: www.noaa.gov)

1. Tinggi gelombang signifikan adalah sepertiga dari gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang. Nilai tinggi gelombang signifikan setara dengan hasil observasi visual dan di simbolkan dengan $H_{1/3}$ atau H_s .
2. Tinggi gelombang maksimum adalah gelombang tertinggi dari sepertiga gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang.
3. Primary swell adalah interaksi antara gelombang dengan frekuensi tinggi dengan gelombang frekuensi rendah.

INFORMASI PARAMETER DINAMIKA ATMOMOSFER

C. SOI (South Oscillation Index)

SOI adalah Anomali Perbedaan Tekanan Udara antara Permukaan Laut Tahiti dan Darwin , Australia. Semakin Negatif Nilai SOI yang berarti tekanan Udara di Tahiti Jauh lebih Rendah dari pada tekanan Udara di Darwin akibatnya massa udara akan bergerak dari Darwin (Australia) menuju ke Tahiti, Samudera Pasifik Timur.

D. IOD (Indian Ocean Dipole Mode)

IOD (Indian Ocean Dipole Mode) adalah Fenomena Lautan atmosfer di daerah ekuator Samudera Hindia yang mempengaruhi iklim di Indonesia dan negara-negara lain yang berada disekitar cekungan (basin) Samudera Hindia (Saji et al., Nature, 1999).

E. MJO (MADDEN JULIAN OSCILLATION)

MJO merupakan fenomena skala besar yang terjadi akibat adanya pola sirkulasi atmosfer dan konveksi yang kuat. MJO berpropagasi dari bagian barat Indonesia (Samudra Hindia) ke arah timur (Samudra Pasifik) dengan kecepatan rata-rata 5 m/s (Zhang, 2005).

F. OLR (Outgoing Longwave Radiation)

Adalah energi yang memancar dari bumi dalam bentuk radiasi termal infra merah dengan tingkat energi yang rendah.

G. SST Anomaly (Sea Surface Temperature Anomaly)

Berkaitan dengan suhu pada ketinggian atau kedalaman tertentu dari permukaan laut. Umumnya pengukuran menggunakan citra satelit pada channel inframerah.

INFORMASI PARAMETER OBSERVASI

H. SUHU UDARA

Suhu udara adalah suhu yang diindikasikan dengan termometer yang diarahkan pada udara di suatu tempat yang terlindung dari radiasi langsung sinar matahari (Aries, 2009).

I. KELEMBAPAN UDARA

Kelembaban udara (humidity) didefinisikan sebagai kandungan uap air yang ada di udara, dan yang biasa digunakan adalah kelembaban udara relatif (Relative Humidity) (Aries, 2009).

J. HUJAN

Hujan adalah jatuhan hydrometeor yang mencapai tanah. Jumlah curah hujan adalah curah hujan yang mencapai permukaan bumi selama jangka waktu yang ditentukan dan dinyatakan dalam ukuran kedalamannya, dengan ketentuan bahwa tidak ada air yang hilang karena penguapan air atau mengalir (BMKG, 2006).

K. PENYINARAN MATAHARI

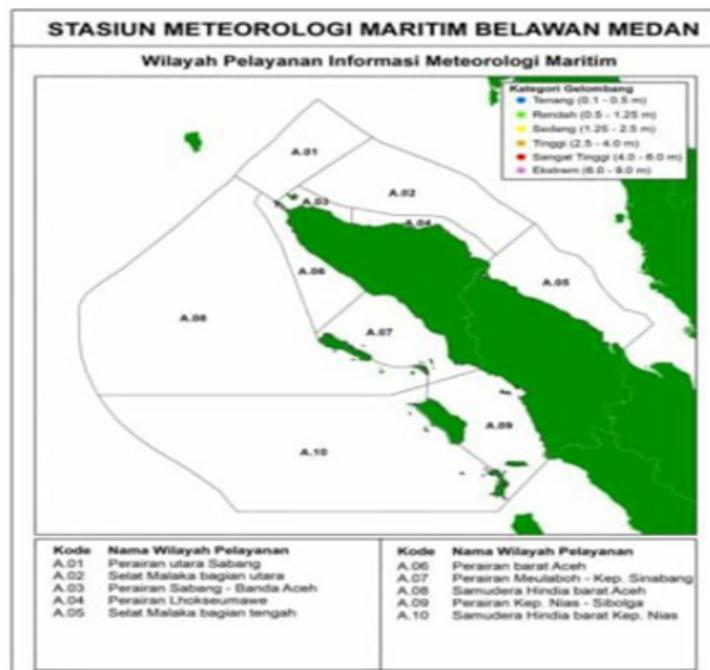
Radiasi yang dipancarkan oleh matahari berpengaruh besar terhadap keadaan cuaca di bumi. Untuk itu lama penyinaran diamati menggunakan alat Campbell Stokes.

L. PENGUAPAN

Penguapan adalah proses berubahnya bentuk zat cair (air) menjadi gas (uap air) dan masuk ke atmosfer. Pengukuran jumlah penguapan dilakukan setiap jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB dengan mengukur beda tinggi air hari ini dan kemarin.

BAB II

ANALISIS ANGIN DAN GELOMBANG LAUT



Gambar 2.1. Peta Wilayah Pelayanan Informasi Meteorologi Maritim Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan

2.1 Angin

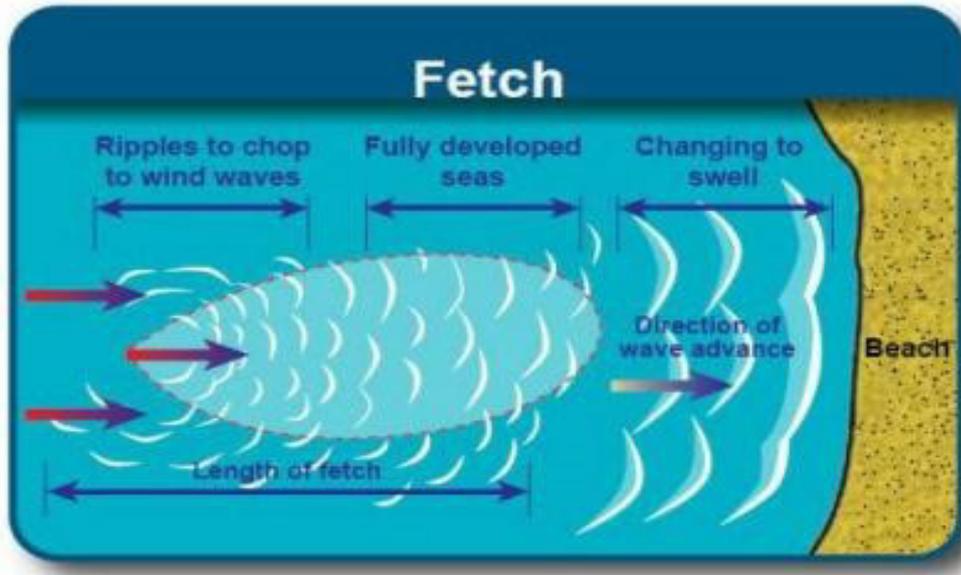
Angin merupakan massa udara bergerak yang terjadi akibat perbedaan tekanan udara tinggi dan tekanan udara rendah. Angin memiliki peran penting dalam pembentukan gelombang laut, kecepatan angin dapat dinyatakan dalam knot, kilometer perjam maupun meter perdetik. Ada 3 faktor dari angin yang mempengaruhi pembentukan gelombang, yaitu:

1. Kecepatan angin, dimana semakin kencang angin bertiup maka gelombang yang terbentuk semakin besar. Sebagaimana dengan meningkatnya spektral energi dan periodenya yang panjang, kecepatan angin yang kencang menyebabkan gelombang yang tinggi.
2. Lamanya angin bertiup, semakin lama angin bertiup maka mengakibatkan panjang dan tinggi gelombang semakin besar serta meningkatkan kecepatan gelombang tersebut.

Tabel 2.1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)

Kecepatan (km/jam)	Kecepatan (knot)	Klasifikasi
<20	<11	Lemah
20 – 28	12 – 15	Sedang
29 – 38	16 – 21	Kencang
>38	>21	Sangat Kencang

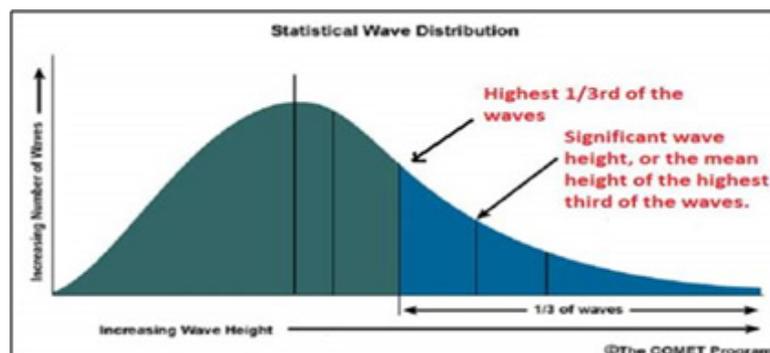
3. Fetch atau jarak , semakin luas wilayah badan air yang disapu oleh angin, gelombang yang dihasilkan semakin besar dan untuk wilayah dengan badan air yang lebih kecil, gelombang yang dihasilkan lebih kecil dengan kecepatan angin yang sama. Gelombang yang terjadi di danau relatif kecil dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin kecil, sehingga panjang gelombangnya kecil, sedangkan di lautan bebas gelombang yang dihasilkan lebih besar dikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin besar.



Gambar 2.2 Gelombang laut oleh angin.
(Sumber: ECCC, 2015)

2.2 Gelombang Laut

Gelombang laut merupakan sebuah kejadian yang menggambarkan adanya transfer dari energi dan momentum yang mana menimbulkan air yang bergerak di lapisan permukaan. Menurut Kurniawan dkk (2011) tentang karakteristik gelombang di perairan Indonesia, bahwasanya rata-rata tinggi gelombang di perairan terbuka seperti di perairan samudera Indonesia bagian barat Sumatera dan selatan Jawa lebih tinggi dibandingkan dengan perairan antar pulau seperti laut Jawa, laut Banda dan laut Flores. Menurut WMO (1998), Gelombang laut telah ditetapkan dan digunakan dalam kegiatan yang bersifat operasional dalam pengertian berikut:



Gambar 2.3 Gelombang maksimum
(Sumber: www.noaa.gov)

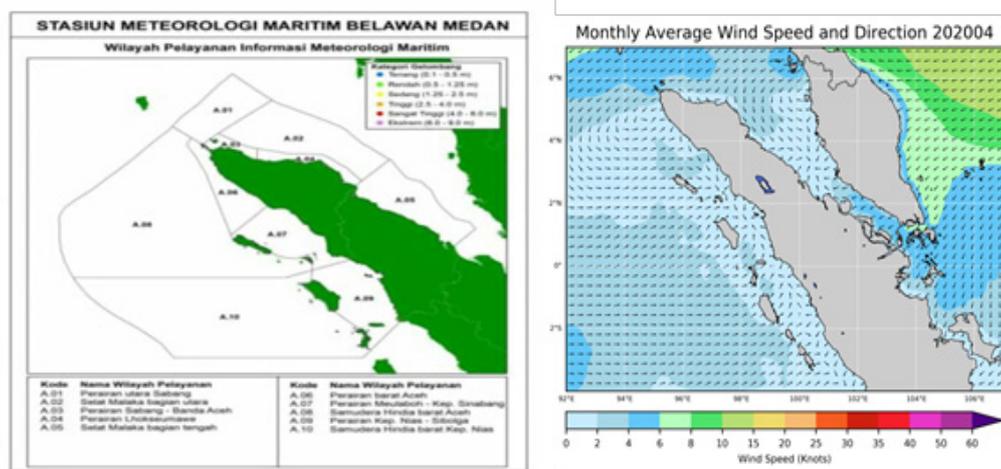
Tinggi gelombang signifikan adalah sepertiga dari gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang. Nilai tinggi gelombang signifikan setara dengan hasil observasi visual dan di simbolkan dengan $H \frac{1}{3}$ atau H_s .

Tinggi gelombang maksimum adalah gelombang tertinggi dari sepertiga gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang.

Primary swell adalah interaksi antara gelombang dengan frekuensi tinggi dengan gelombang frekuensi rendah. Akibatnya, gelombang dengan frekuensi tinggi tersebut mentransfer energinya ke gelombang frekuensi rendah. Sehingga akan terbentuk banyak gelombang (*swell*). Sehingga *swell* dengan energi yang kuat, maka akan keluar dari daerah pembentukannya.

2.3 Analisis Dinamika Atmosfer dan Gelombang

2.3.1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulan April 2020

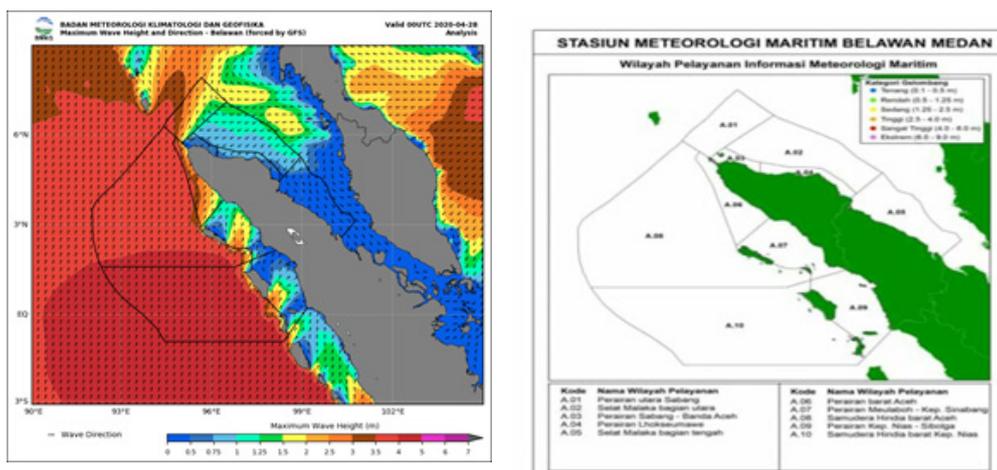


Gambar 2.4 Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan

Berdasarkan data arah dan kecepatan angin rata-rata bulanan hasil olahan dari model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan April tahun 2020 (gambar 2.4) diketahui bahwa kecepatan angin rata-rata berkisar antara 02 – 06 knot dengan arah angin dominan bertiup dari arah Barat – Timur Laut. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Utara Sabang (A01) berkisar antara 4 – 6 knot dengan arah angin berasal dari Timur Laut - Timur. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka Bagian Utara (A02) berkisar antara 2 – 4 knot dengan arah angin berasal dari Utara – Timur Laut. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Sabang – Banda Aceh (A03) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Timur Laut - Timur. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Lhokseumawe (A04) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Utara – Timur Laut. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Barat Laut - Utara.

Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan barat Aceh (A06) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Barat – Timur Laut. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Barat – Barat Laut. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) berkisar antara 2 – 6 knot dengan arah angin berasal dari Barat - Utara. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Barat - Utara. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) berkisar antara 4 – 6 knot dengan arah angin berasal dari Barat.

2.3.2 Analisis Gelombang Maksimum Bulan April 2020



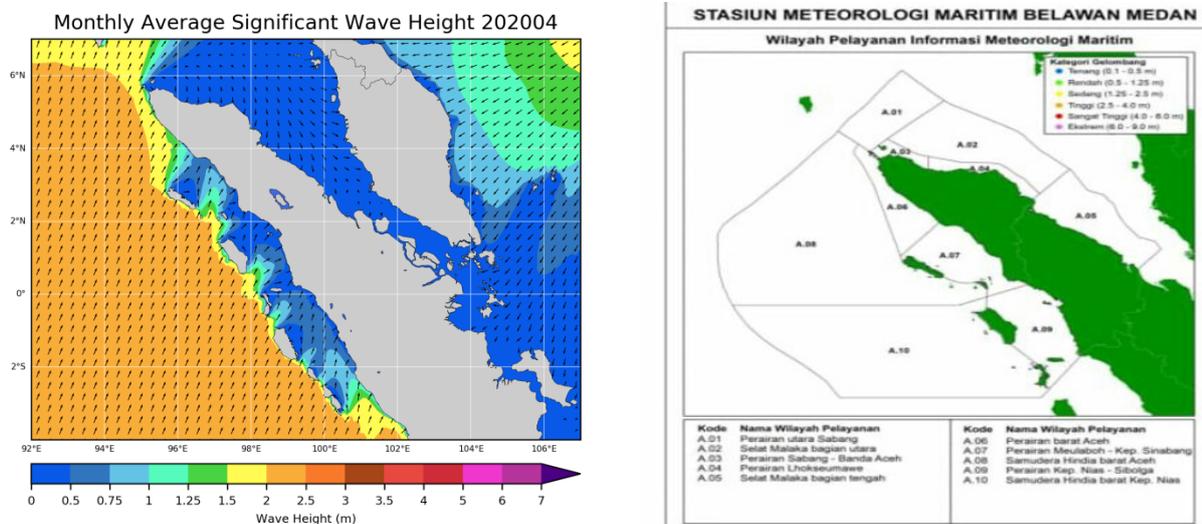
Gambar 2.5 Gelombang Maksimum Bulan April 2020

Berdasarkan data gelombang maksimum hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan April tahun 2020 (gambar 2.5) diketahui bahwa tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi pada tanggal 28 April 2020 pukul 00.00 UTC dengan ketinggian gelombang mencapai 5 m. Tinggi gelombang maksimum tertinggi 5 m terjadi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia Barat Kep. Nias (A10) dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Utara Sabang (A01) adalah 4 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 1,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Timur Laut - Timur. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03) adalah 1 m dengan arah penjalaran gelombang dari Timur.

Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 1 m dengan arah penjalaran gelombang dari Utara. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 1 m dengan arah penjalaran gelombang dari Utara. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 4 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan.

Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 2,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) adalah 5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias – Sibolga (A09) adalah 3 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan.

2.3.2 Analisis Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan April 2020



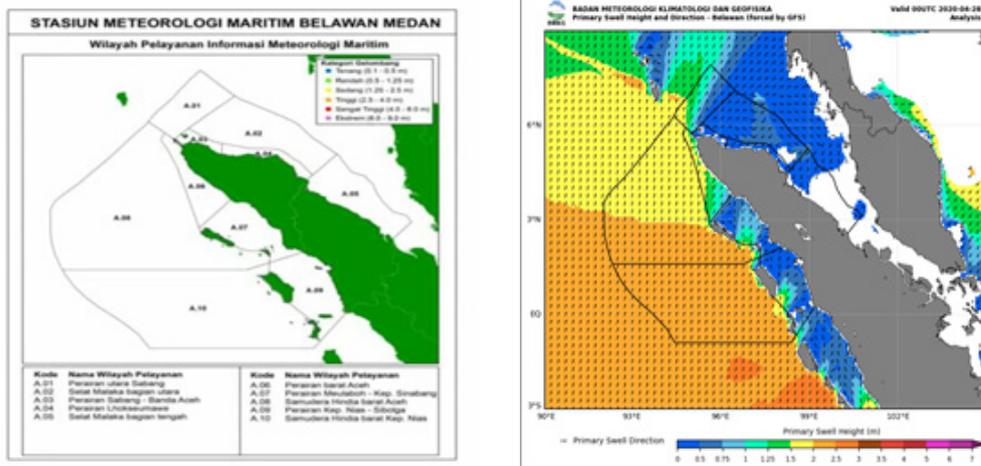
Gambar 2.6 Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan April 2020

Berdasarkan data gelombang signifikan rata-rata bulanan hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan April tahun 2020 (gambar 2.6) diketahui bahwa gelombang signifikan rata-rata tertinggi terjadi Perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) dengan ketinggian gelombang signifikan rata-rata 2,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan utara Sabang (A01) adalah 0,5 – 1,25 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan - Barat. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 0,5 m dengan arah dominan penjalaran gelombang dari arah Barat Laut - Utara. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Sabang - Banda Aceh (A03) adalah 0,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Utara. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Utara.

Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Utara. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Barat Aceh (A06) adalah 0,75 – 2,0 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 0,5 – 2,0 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Samudera Hindia Barat Aceh (A08) adalah 2 - 2,5 m dengan arah dominan penjalaran gelombang dari Selatan.

Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) adalah 0,5 – 2 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan.

1.1.1.1 Analisis Swell Bulan April 2020

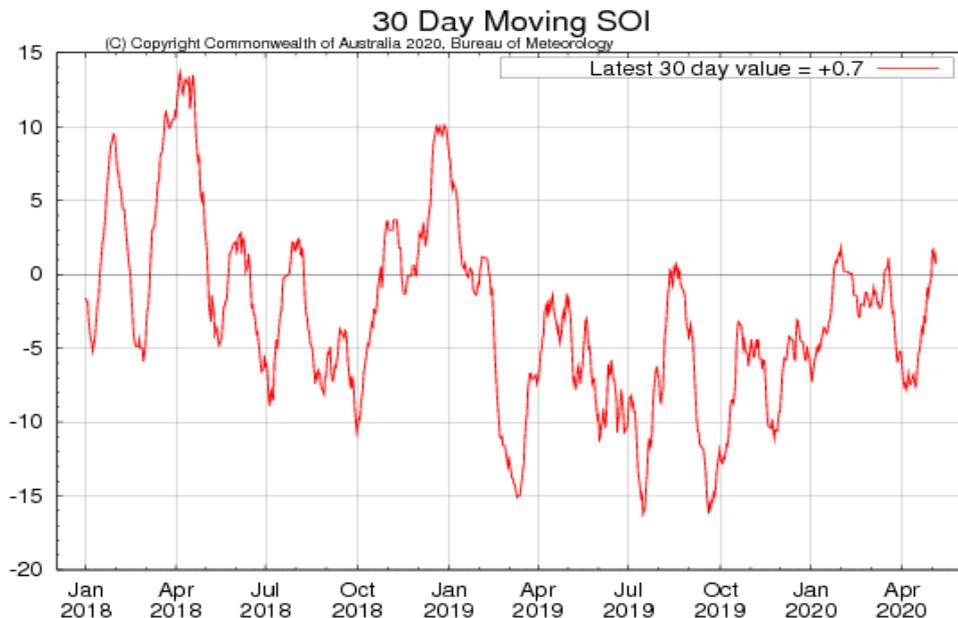


Gambar 2.7 Swell Tertinggi Bulan April 2020

Berdasarkan data swell hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan informasi Stasiun Meteorologi Belawan pada bulan April tahun 2020 (gambar 2.7) diketahui bahwa kejadian swell tertinggi terjadi pada tanggal 28 pukul 00.00 UTC dengan ketinggian Swell tertinggi mencapai 2,5 m. Tinggi Swell maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) dengan tinggi 2,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan utara sabang (A01) adalah 2,0 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 0,75 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03) adalah 0,75 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Selatan. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Selatan. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Selatan. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 2,0 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 1,25 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) adalah 2,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) adalah 2,0 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara.

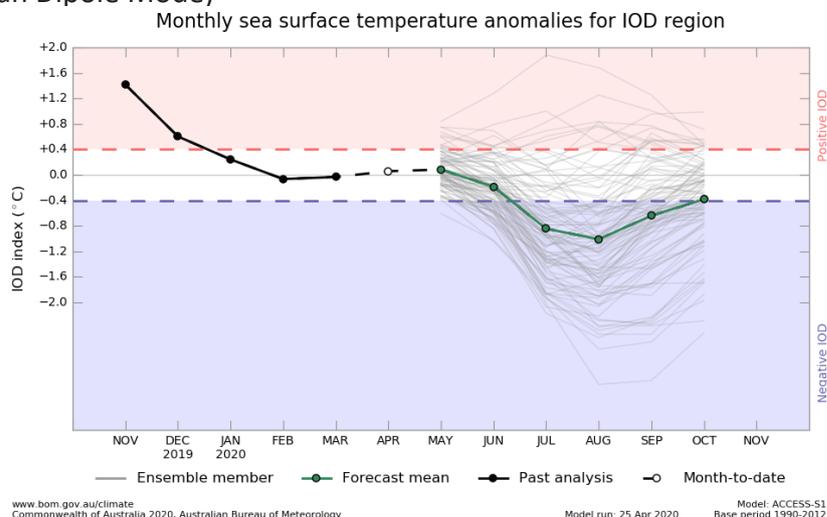
ANALISIS KONDISI ATMOSFER BULAN APRIL 2020

1. SOI (South Oscillation Index)



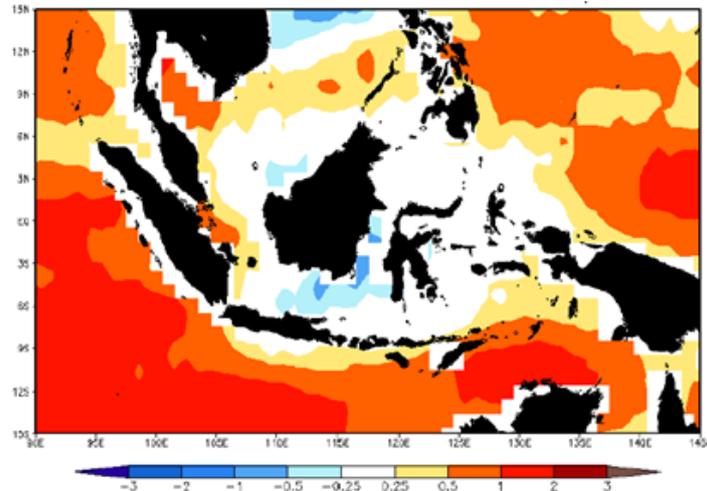
SOI adalah indeks yang didasarkan pada perbedaan pengamatan tekanan udara pada permukaan laut di Tahiti (Samudera Pasifik Timur) dan Darwin (Australia). Jika SOI bernilai positif (+), berarti tekanan Udara di Tahiti lebih tinggi dari pada tekanan Udara di Darwin. Kondisi ini menyebabkan massa udara akan bergerak dari Tahiti menuju ke Darwin (Australia). Indeks SOI bernilai positif berarti menunjukkan adanya potensi pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia (meskipun tidak besar pengaruhnya), disebabkan massa udara bergerak dari Samudera Pasifik Timur ke Samudera Pasifik Barat.

2. IOD (Indian Ocean Dipole Mode)



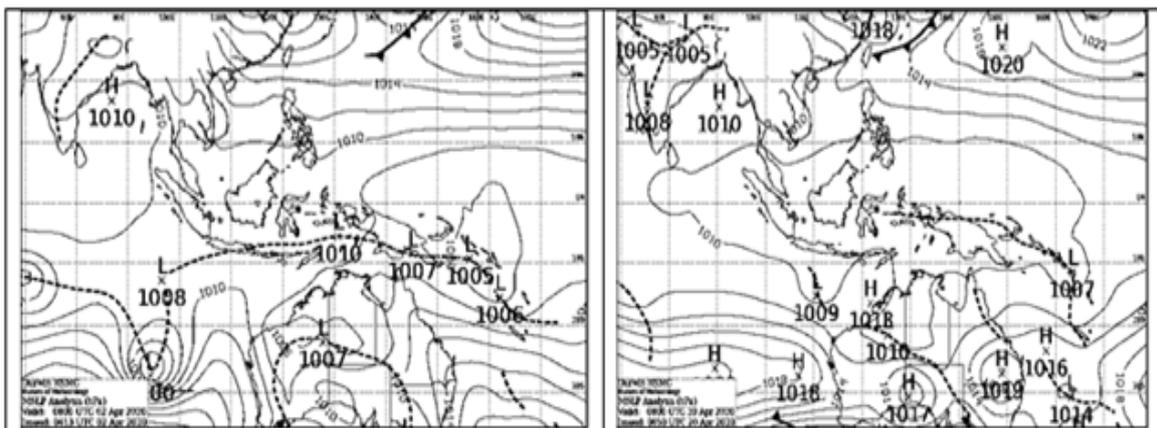
IOD (Indian Ocean Dipole Mode) adalah fenomena lautan atmosfer di daerah ekuator Samudera Hindia yang mempengaruhi iklim di Indonesia dan negara-negara lain yang berada di sekitar cekungan (basin) Samudera Hindia (Saji et al., Nature, 1999). IOD mengambil anomali perbedaan suhu muka laut antara Samudera Hindia Barat dan Samudera Hindia Tenggara. Hasil analisis Dipole Mode hingga akhir bulan April 2020, IOD berada pada fase netral, yang menunjukkan IOD tidak mempengaruhi curah hujan di Indonesia termasuk wilayah Sumatera bagian utara.

3. SST Anomaly (Sea Surface Temperature Anomaly)



Gambar Analisis Anomali Suhu Muka Laut Indonesia

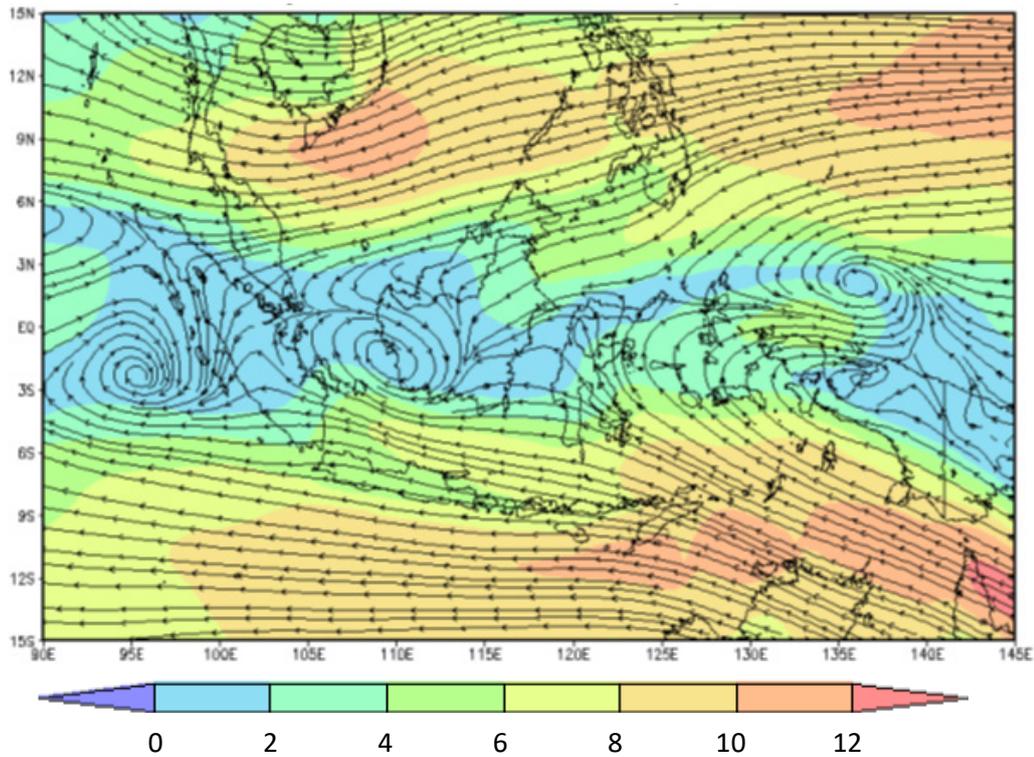
Anomali SST untuk wilayah Indonesia secara umum bernilai -1 s/d $+2^{\circ}\text{C}$. Sebagian besar wilayah Indonesia memiliki nilai anomali -0.25 s/d 0.25 (netral) yang berarti tidak mempengaruhi dalam penguapan dan peluang pembentukan awan hujan di wilayah tersebut. Untuk perairan sebelah utara Aceh hingga perairan sebelah Timur Aceh, nilai anomalnya bernilai $+0.25$ s/d $+0.5$ (positif) yang berarti memberi dukungan untuk terjadinya penguapan dan peluang hujan di wilayah tersebut. Nilai anomali SST di kepulauan sebelah barat sepanjang pulau Sumatera berkisar $+0.5$ s/d $+2$, yang berarti besar peluang penguapan serta peluang terbentuknya awan hujan di wilayah tersebut, termasuk didalamnya Simeulue, Kep. Nias, sampai Kep. Mentawai. Hal ini mengindikasikan besarnya peluang pembentukan awan hujan di wilayah kepulauan di sebelah barat Sumatera namun kecil peluangnya di sebelah timur Sumatera dan di pulau Sumatera itu sendiri.



Gambar Analisa Tekanan Udara di Wilayah Indonesia Bulan April 2020

Pada bulan April, pergerakan matahari menjauhi garis ekuator ke arah BBU. Pergerakan tersebut dapat terlihat dari posisi daerah tekanan tinggi (H) yang masih terbentuk di BBU pada awal April, namun pada akhir April daerah tekanan tinggi banyak terbentuk di BBS dan mulai terbentuk daerah tekanan rendah (L) di BBU.

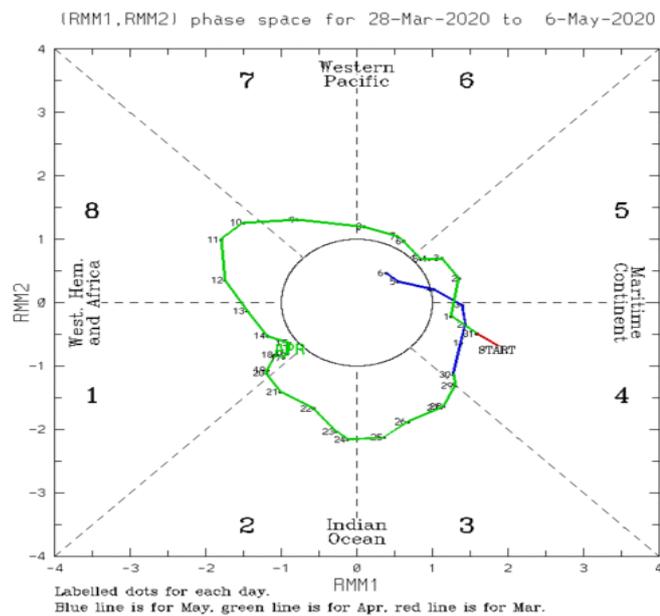
5. Wind Analysis (850 mb)



Gambar Analisa Angin 850 mb Bulan April 2020

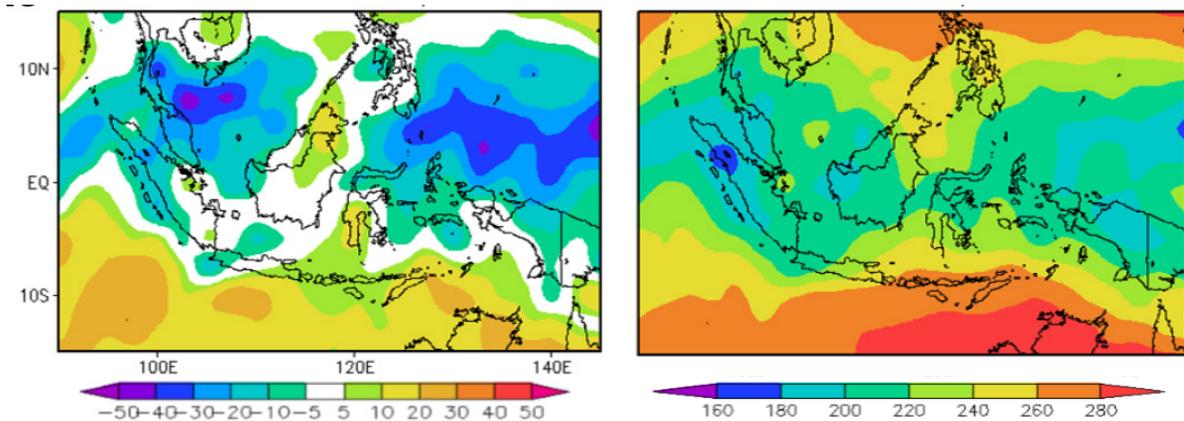
Analisis angin di wilayah Indonesia untuk bulan April menunjukkan pada BBU angin bergerak dari arah Timur Laut dengan kecepatan rata rata 08 – 12 m/s, bergerak di sepanjang perairan Laut Banda hingga Laut Jawa, kemudian membentuk pusaran di sebelah barat pulau Sumatera. Di daerah pusaran tersebutlah serta daerah belokan angin berpeluang besar terbentuknya awan hujan. Untuk wilayah Sumatera Utara bagian utara, angin bertiup dari arah timur dengan kecepatan 0-2 m/s dan terbentuk daerah netral di ujung pulau Sumatera, yang diindikasikan cuacanya cerah di wilayah tersebut.

6. MJO (MADDEN JULIAN OSCILLATION)



MJO merupakan fenomena skala besar yang terjadi akibat adanya pola sirkulasi atmosfer dan konveksi yang kuat. MJO berpropagasi dari bagian barat Indonesia (Samudra Hindia) ke arah timur (Samudra Pasifik) dengan kecepatan rata-rata 5 m/s (Zhang, 2005). Analisis diagram fase MJO diatas menunjukkan pada minggu pertama bulan April 2020 pergerakan MJO aktif di diagram 4 dan 5 yang berarti besar potensi hujan di wilayah Indonesia. Memasuki minggu kedua hingga akhir April, MJO aktif di diagram selain 4 dan 5, yang berarti MJO tidak berpengaruh di Indonesia dan tidak berperan dalam pembentukan awan hujan di Indonesia.

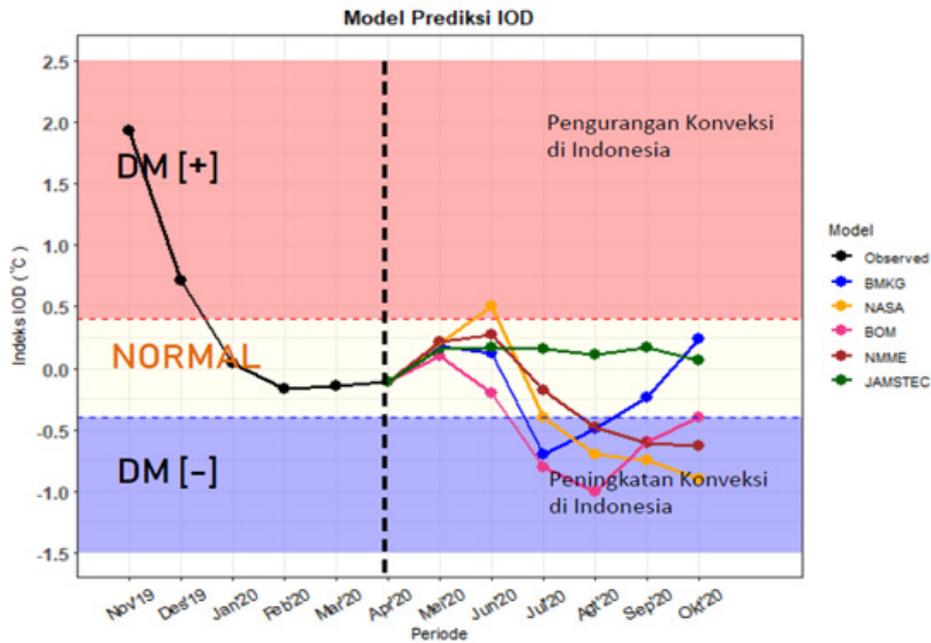
7. OLR (Outgoing Longwave Radiation)



OLR adalah energi yang meninggalkan bumi sebagai radiasi inframerah pada energi yang rendah. OLR dipengaruhi oleh awan dan debu di atmosfer yang cenderung mengurangi kecerahan langit. Sebagian besar wilayah Indonesia memiliki nilai OLR yang mendukung pembentukan awan ($OLR \leq 220 \text{ W/m}^2$) termasuk wilayah Sumatera bagian utara. Nilai $OLR \leq 220 \text{ W/m}^2$ ini mengindikasikan tutupan awan yang terbentuk cukup banyak sehingga mendukung pembentukan awan hujan di daerah Sumatera bagian utara.

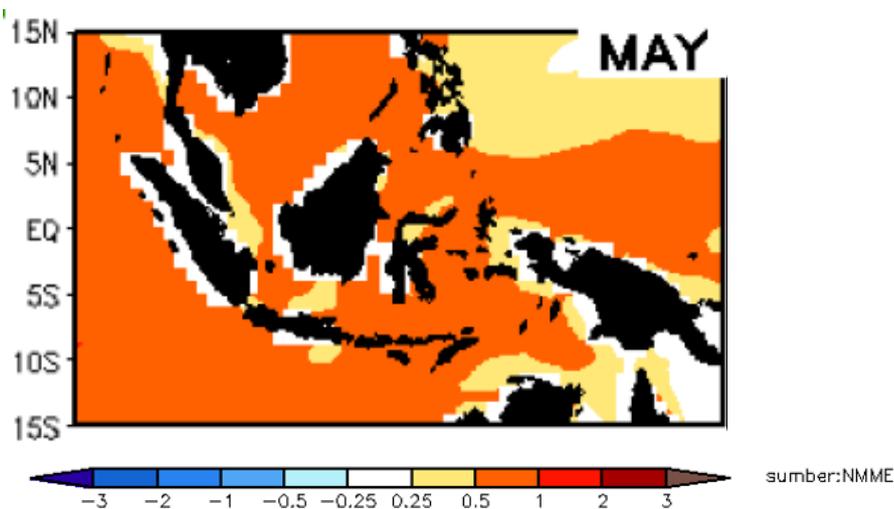
PRAKIRAAN KONDISI ATMOSFER BULAN MEI 2020

1. IOD



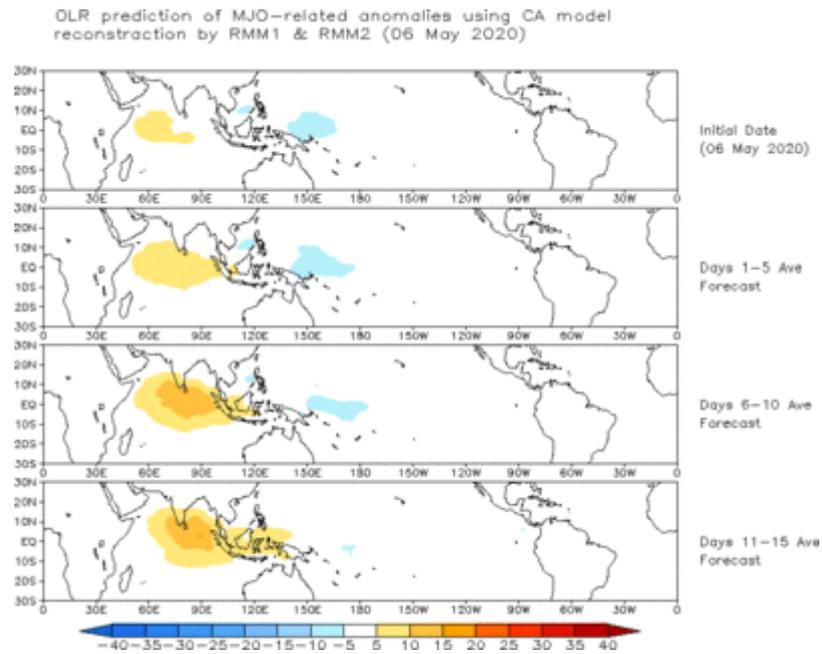
Prediksi yang dikeluarkan oleh BMKG, NASA JAMSTEC, dan NMME, pada bulan 2020 IOD masih berada pada fase netral. Hal tersebut menunjukkan IOD masih tidak berpengaruh terhadap curah hujan di Indonesia termasuk Sumatera bagian utara.

2. SST



Gambar diatas menunjukkan prakiraan anomali SST untuk bulan Mei 2020. Anomali SST untuk bulan Mei di wilayah perairan Sumatera bagian Utara, Samudera Hindia Barat Aceh diprediksi lebih tinggi dari normalnya berkisar 0.5 – 1.0 yang berarti masih berpeluangnya terbentuk awan hujan di wilayah perairan Sumatera bagian Utara.

3. OLR (Outgoing Longwave Radiation)



Gambar diatas menunjukkan prakiraan anomali OLR sejak pertengahan Mei hingga akhir Mei 2020. Wilayah Sumatera bagian Utara ditandai dengan arsiran warna kuning (positif) dengan gradasi yang semakin tebal, yang artinya OLR tidak signifikan mendukung pertumbuhan awan hujan di Sumatera bagian Utara.

Kesimpulan :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia pada Mei 2020 diprediksi didominasi angin timuran kecuali Sumatera bagian Utara dan tengah yang masih didominasi angin baratan yang mengindikasikan masih berpeluangnya terbentuk awan hujan di wilayah tersebut. MJO diprediksi masih aktif menuju fase 3 dan 4 (maritim continent) yang mengakibatkan intensitas hujan bertambah di beberapa wilayah Indonesia.

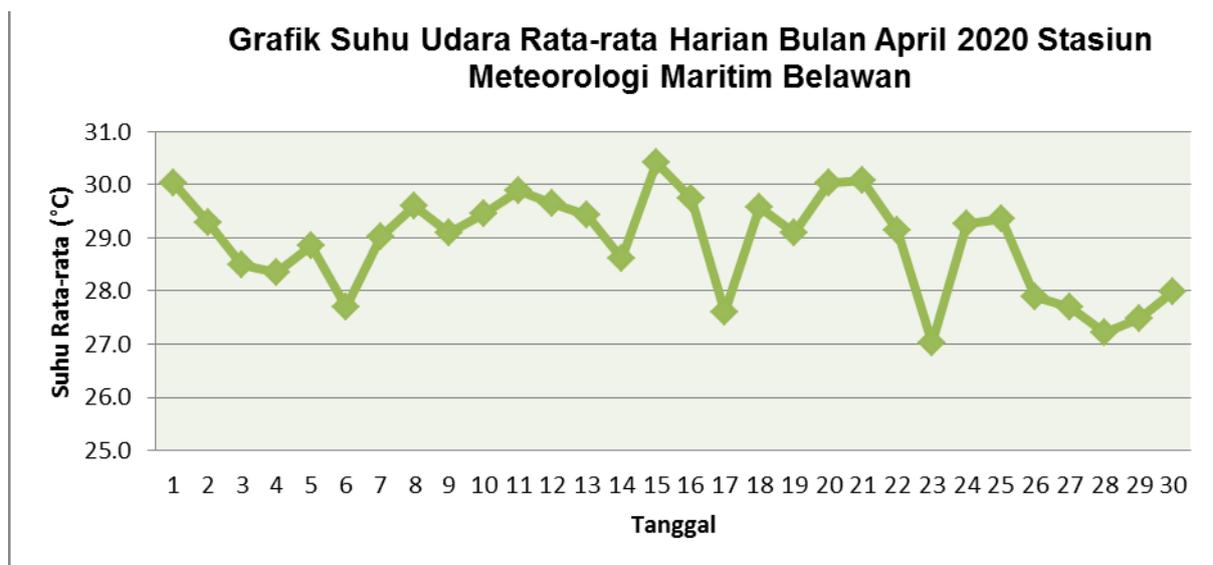
BAB III

EVALUASI PENGAMATAN DATA SYNOP

Stasiun Meteorologi Kelas II Maritim Belawan Medan beroperasi selama 24 jam dengan kegiatan operasional berupa pengamatan (observasi) dan prakiraan (forecast) cuaca. Kegiatan operasional observasi cuaca merupakan kegiatan mengamati parameter-parameter cuaca yang dilakukan setiap jam. Parameter-parameter cuaca yang diamati adalah arah dan kecepatan angin permukaan, visibilitas, keadaan cuaca, tekanan udara di permukaan laut, tekanan udara di permukaan stasiun, suhu udara, curah hujan, perawanan, jumlah penguapan, lama penyinaran matahari dan keadaan tanah, suhu permukaan laut.

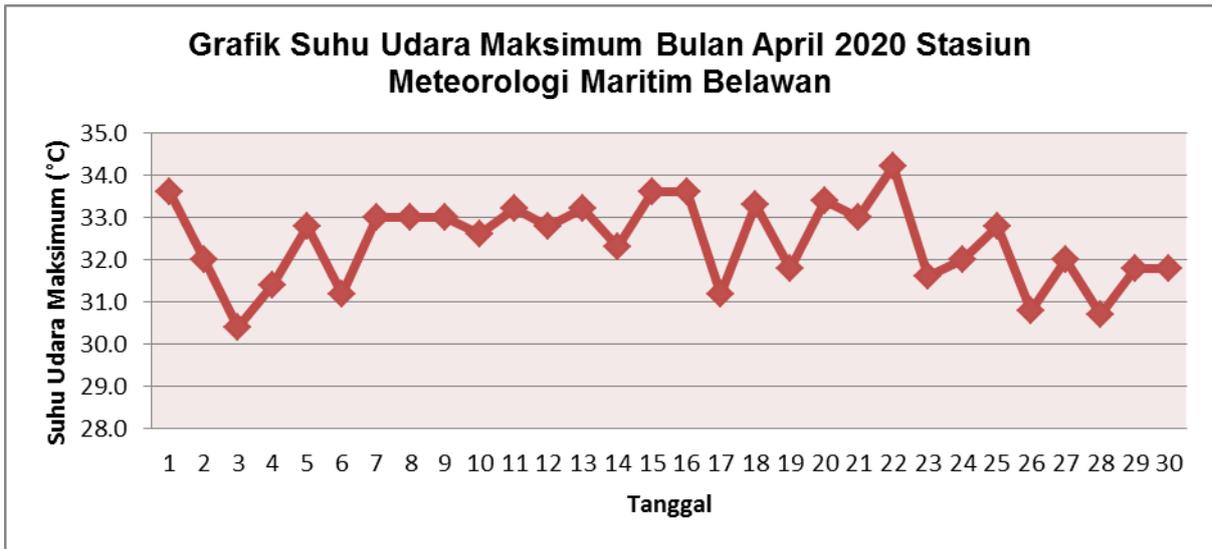
1. SUHU UDARA

Suhu udara adalah suhu yang diindikasikan dengan termometer yang diarahkan pada udara di suatu tempat yang terlindung dari radiasi langsung sinar matahari (Aries,2009). Pengamatan suhu udara di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan dilakukan setiap jam selama 24 jam setiap harinya. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu udara adalah Thermometer bola kering. Pada bulan April 2020 kondisi suhu udara rata-rata harian mengalami penurunan dari bulan sebelumnya. Sebagai perbandingan pada bulan Maret 2020 suhu udara rata-rata harian adalah sebesar 29,1°C, sedangkan pada April 2020 mencapai 28,9°C (mengalami penurunan 0,2°C). Suhu udara rata-rata harian terendah pada April 2020 tercatat sebesar 27,0°C sedangkan suhu udara rata-rata harian terendah bulan Maret 2020 adalah 27,7°C. Untuk suhu udara rata-rata harian tertinggi bulan Maret 2020 adalah sebesar 30,2°C dan bulan April 2020 adalah 30,4°C (sedikit mengalami peningkatan).

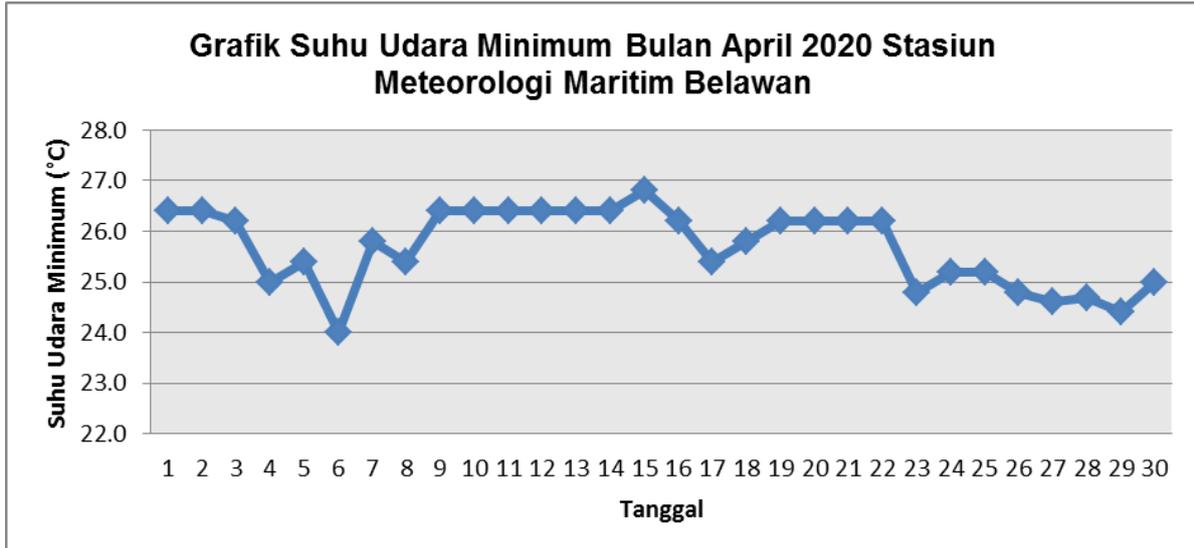


Suhu rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan suhu yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah jam pengamatan dalam satu hari. Suhu udara rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan suhu udara rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Suhu udara rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 28,9°C.

Suhu rata-rata harian tertinggi pada bulan April 2020 adalah sebesar 30,4°C, terjadi pada tanggal 15 April 2020. Sedangkan suhu rata-rata harian terendah pada bulan April 2020 sebesar 27,0°C pada tanggal 23 April 2020.



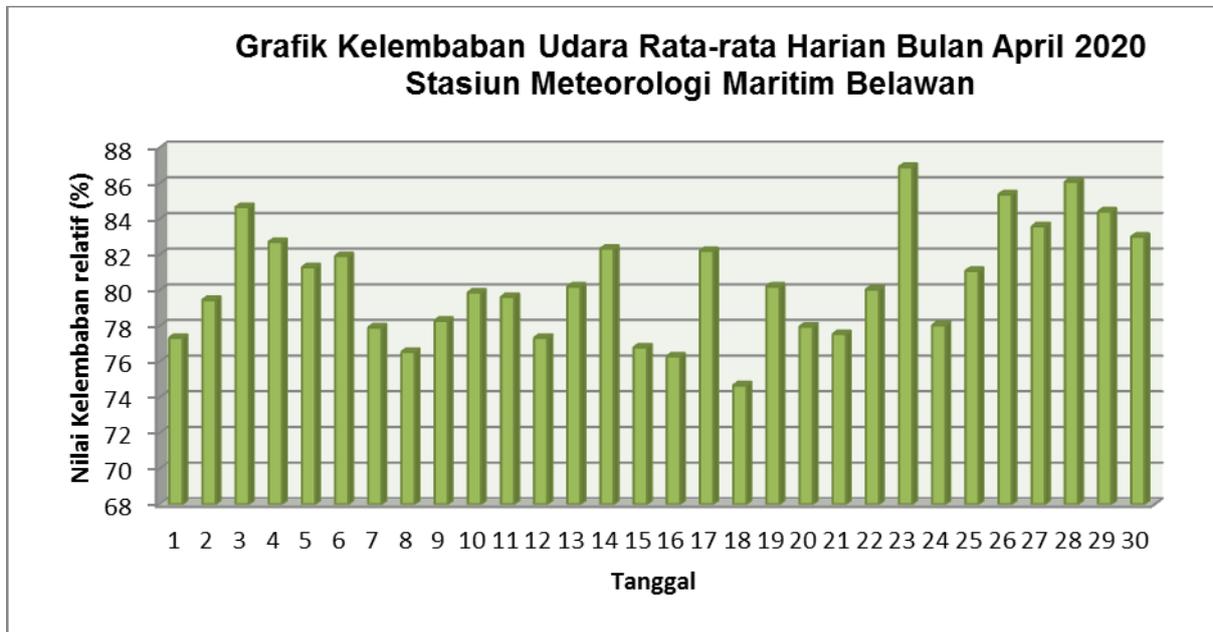
Suhu udara maksimum harian adalah suhu udara tertinggi yang terjadi pada satu hari. Suhu udara maksimum diamati dengan menggunakan alat termometer maksimum pada jam 12.00 UTC atau jam 19.00 WIB setiap harinya. Suhu udara maksimum rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan suhu udara maksimum setiap hari selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Suhu udara maksimum rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 32,4°C. Suhu udara maksimum tertinggi pada bulan April 2020 adalah sebesar 34,2°C terjadi pada tanggal 22 April 2020. Suhu udara maksimum terendah bulan April 2020 sebesar 30,4°C yang terjadi pada tanggal 03 April 2020.



Suhu udara minimum harian adalah suhu udara terendah yang terjadi pada satu hari. Suhu udara minimum diamati dengan menggunakan termometer minimum pada jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB setiap harinya. Suhu minimum yang diamati pada jam 00.00 UTC adalah suhu terendah yang terjadi pada tanggal sebelumnya. Suhu udara minimum rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan suhu udara minimum harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Suhu udara minimum rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 25,7°C. Suhu udara minimum tertinggi bulan April 2020 adalah sebesar 26,8°C, terjadi pada tanggal 15 April 2020. Sedangkan suhu udara minimum terendah bulan April 2020 adalah sebesar 24,0°C yang terjadi pada tanggal 06 April 2020.

2. KELEMBABAN UDARA (RH)

Kelembaban udara (humidity) didefinisikan sebagai kandungan uap air yang ada di udara, dan yang biasa digunakan adalah kelembaban udara relatif (Relative Humidity) (Aries, 2009). RH sangat dipengaruhi suhu dan pemanasan matahari terhadap massa udara, pergerakan angin dan tekanan udara serta lingkungan sekitar seperti perairan maupun daratan. Kelembaban udara diamati setiap jam selama 24 jam setiap harinya, menggunakan alat psychrometer sangkar tetap (termometer bola kering dan bola basah).



Kelembaban udara relatif rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan kelembaban yang teramati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Kelembaban udara relatif rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan kelembaban udara rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Kelembaban udara relatif (RH) rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 80%. Kelembaban udara tertinggi bulan April 2020 terjadi pada tanggal 26 (07.00 WIB), 27 (24.00 WIB), 29 (01.00 WIB) April sebesar 97%. Sedangkan kelembaban udara terendah bulan April 2020 terjadi pada tanggal 22 April 2020 pada pukul 13.00 WIB sebesar 58%. Kelembaban udara rata-rata harian tertinggi terjadi pada tanggal 28 April 2020 dengan RH sebesar 86%. Kelembaban udara rata-rata harian terendah terjadi pada tanggal 18 April 2020 dengan RH sebesar 75%. Kondisi kelembaban udara baik rata – rata, maksimum maupun minimum masih berada dalam kondisi normalnya dan cenderung tidak berbeda dari bulan – bulan sebelumnya. Nilai kelembaban udara rata – rata yang mengalami penurunan disebabkan oleh kenaikan pada suhu udara rata – rata dan suhu udara maksimum pada bulan April 2020. Nilai kelembaban udara yang relative tinggi namun lebih rendah dibanding bulan Maret 2020 dikarenakan peralihan musim hujan ke musim kemarau di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan.

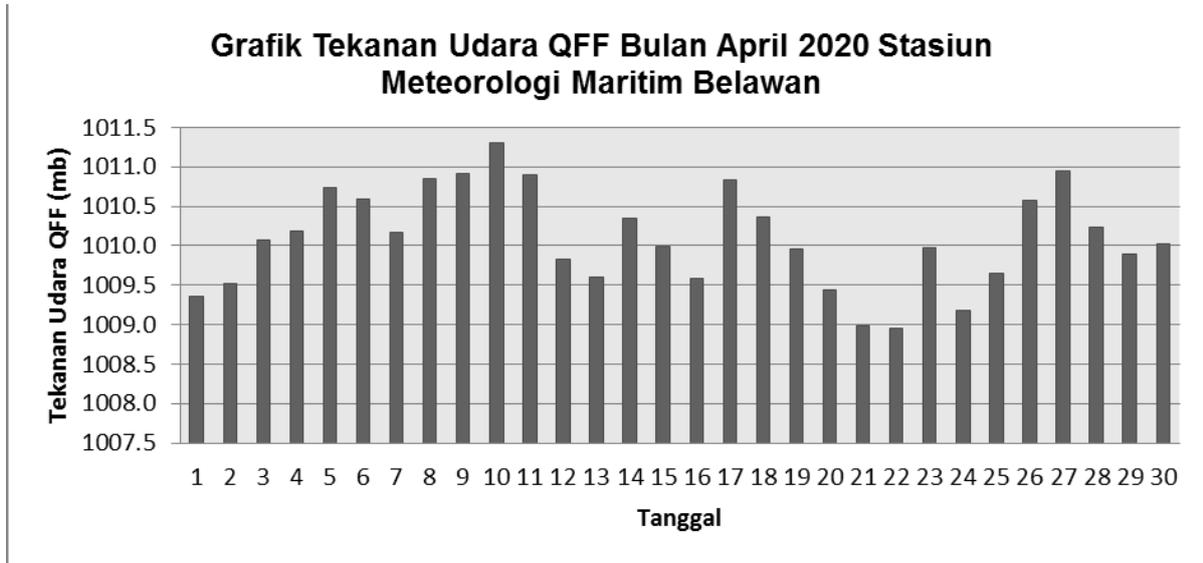
3. TEKANAN UDARA

Tekanan udara merupakan tekanan (gaya per satuan luas) yang didesak oleh udara/ atmosfer pada suatu permukaan dari sifat bobotnya, setara dengan bobot dari kolom vertikal udara di atas permukaan dari satuan area batas atmosfer terluar (Aries, 2009)

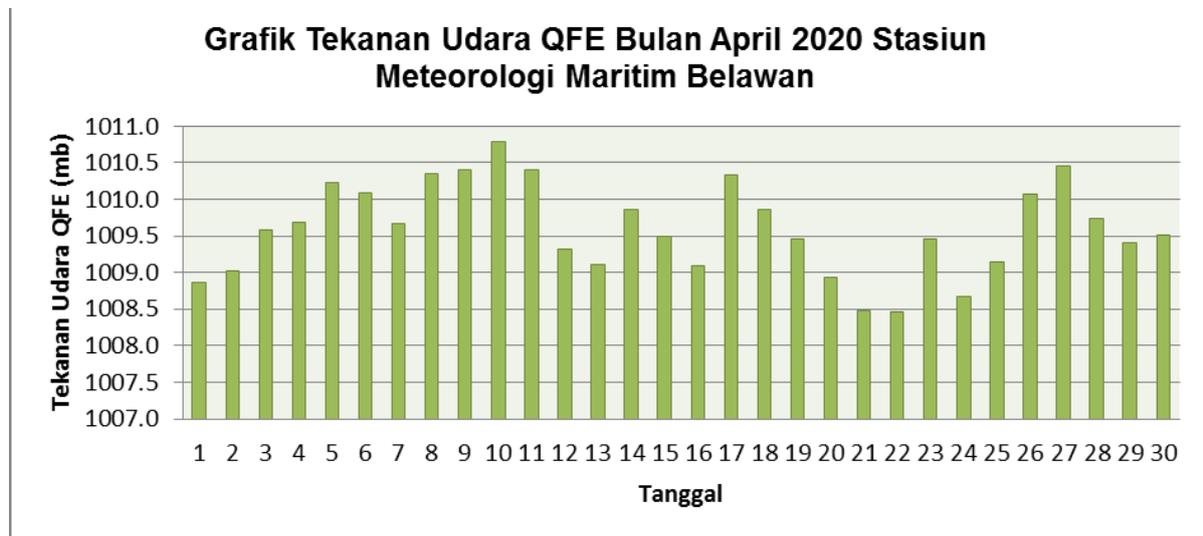
Pengamatan tekanan udara di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan dilakukan tiap jam selama 24 jam per harinya. Tekanan udara yang diamati adalah tekanan udara di permukaan laut (QFF) dan tekanan udara di permukaan stasiun (QFE) dengan menggunakan alat barometer digital. Tekanan udara sangat erat kaitannya dengan massa jenis udara yang dipengaruhi oleh suhu massa udara tersebut.

Tekanan udara akan berbanding lurus dengan massa jenis udara dan berbanding terbalik dengan suhu massa udara. Tekanan udara akan bertambah seiring dengan peningkatan massa jenis udara dan penurunan suhu udara.

Dengan demikian tekanan udara akan bertambah pada daerah dingin atau memiliki suhu yang rendah seperti saat terjadi hujan.



Tekanan udara QFF rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFF yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Tekanan udara QFF rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFF rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Tekanan udara di permukaan laut (QFF) rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 1010,1 mb. Tekanan udara QFF tertinggi terjadi pada tanggal 27 April 2020 pukul 23.00 WIB sebesar 1013,7 mb. Tekanan udara QFF terendah terjadi pada tanggal 21 April 2020 pukul 17.00 WIB sebesar 1006,4 mb. Tekanan QFF rata-rata harian tertinggi sebesar 1011,3 mb yang terjadi pada tanggal 10 April 2020. Sedangkan tekanan QFF rata-rata harian terendah adalah sebesar 1009,0 mb yang terjadi pada tanggal 21 dan 22 April 2020.

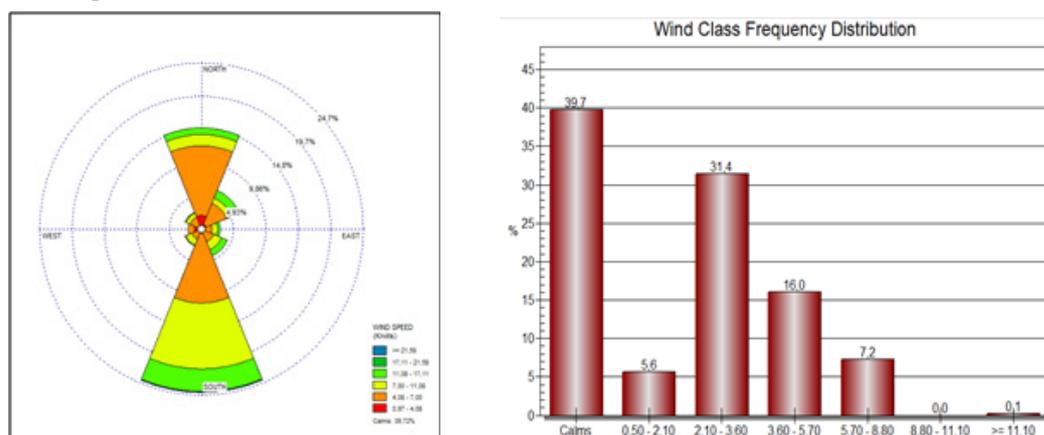


Tekanan udara QFE rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Tekanan udara QFE rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan.

Tekanan udara di permukaan stasiun (QFE) rata-rata bulan April 2020 adalah sebesar 1009,6 mb. Tekanan udara QFE tertinggi terjadi pada tanggal 27 April 2020 pukul 23.00 WIB sebesar 1013,7 mb. Tekanan udara QFE terendah terjadi pada tanggal 21 April 2020 pukul 17.00 WIB sebesar 1005,9 mb. Tekanan QFE rata-rata harian tertinggi sebesar 1010,8 mb yang terjadi pada tanggal 10 April 2020. Sedangkan tekanan QFE rata-rata harian terendah adalah sebesar 1008,5 mb yang terjadi pada tanggal 21 dan 22 April 2020.

4. ARAH DAN KECEPATAN ANGIN

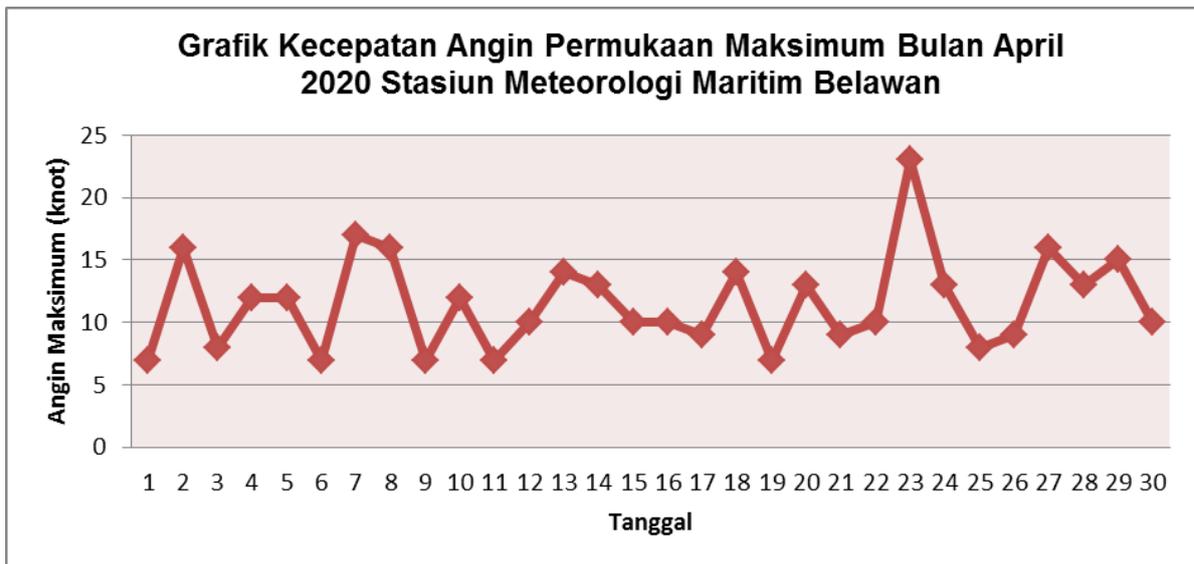
Arah angin adalah arah darimana angin bertiup. Kecepatan angin merupakan rasio jarak yang mencakup udara untuk waktu yang dibutuhkan untuk meliputinya (Aries, 2009). Pengamatan arah dan kecepatan angin dilakukan setiap jam selama 24 jam setiap harinya. Arah dan kecepatan angin permukaan yang diamati merupakan arah dan kecepatan angin permukaan rata-rata 10 menit sebelum jam pengamatan. Angin permukaan adalah angin pada ketinggian 10 meter. Alat yang digunakan untuk mengukur arah dan kecepatan angin permukaan di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan adalah Anemometer Digital.



Gambar 1. Windrose dan distribusi frekuensi angin permukaan Bulan April 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan

Berdasarkan grafik windrose angin permukaan bulan April 2020 di stasiun meteorologi maritim belawan medan, arah dominan angin permukaan bertiup dari Selatan dan Utara dengan persentase sekitar 39,4%. Kecepatan angin permukaan dominan berkisar antara 4,08-7,00 knot (2,10-3,6 m/s) dengan persentase 31,4%. kecepatan angin permukaan yang mempunyai persentase yang cukup besar memiliki kisaran antara 7,00 – 11,08 knot (3,6-5,7 m/s) yaitu 16,0%. Kondisi angin calm terjadi sebesar 39,7% selama bulan April 2020. Selama bulan April 2020 kecepatan maksimum angin permukaan di stasiun meteorologi maritime belawan medan yaitu berada pada kisaran lebih dari 21,58 knot (23,0 knot) pada tanggal 23 April 2020 yang bertiup dari arah Selatan.

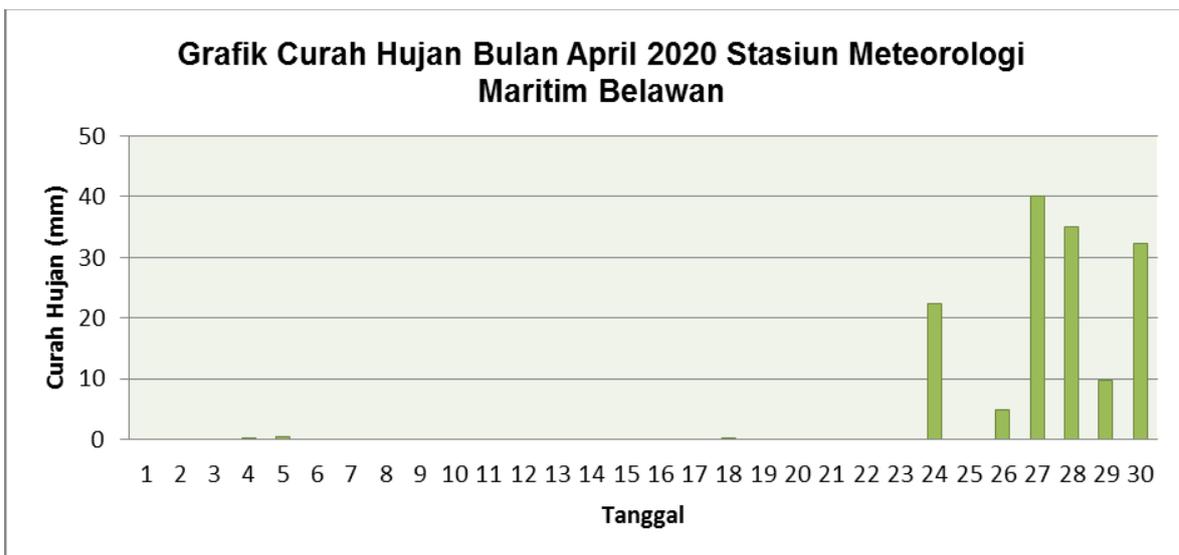
Pada bulan April stasiun meteorologi maritime belawan sudah melewati puncak musim penghujan dan memasuki musim pancaroba yang ditandai dengan angin monsoon asia yang bertiup dari asia. Angin monsoon asia banyak membawa uap air sehingga banyak terbentuk awan konvektif yang berpotensi hujan dan turun diwilayah Indonesia termasuk wilayah Stasiun Meteorologi maritime belawan medan. Angin moonson Asia yang bertiup kencang menyebabkan ketinggian gelombang permukaan di wilayah sumatera bagian utara mengalami peningkatan. Posisi stasiun meteorologi maritime belawan yang berada didekat equator yang merupakan wilayah belokan angin yang bertiup dari utara dan dibelokkan ke timur. Angin permukaan yang bertiup dari barat hingga barat daya di stasiun meteorologi maritime belawan merupakan angin darat yang bertiup pada malam hari dengan kecepatan yang relative kecil di dibandingkan dengan angin yang bertiup dari utara hingga timur laut.



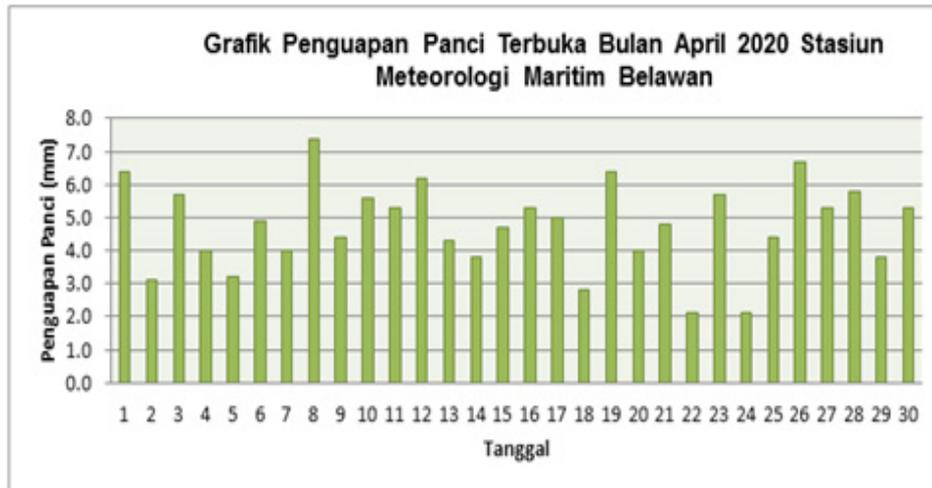
Kecepatan angin permukaan maksimum harian adalah kecepatan angin tertinggi pada ketinggian 10 m yang terjadi dalam satu hari. Kecepatan angin permukaan maksimum harian tertinggi pada bulan April 2020 sebesar 23 knot, terjadi pada tanggal 23 April 2020. Sedangkan kecepatan angin maksimum harian terendah pada bulan April 2020 sebesar 7 knot terjadi pada tanggal 1, 6, 9, 11, 19 April 2020.

5. HUJAN

Hujan adalah jatuhnya hydrometeor yang mencapai tanah. Jumlah curah hujan adalah curah hujan yang mencapai permukaan bumi selama jangka waktu yang ditentukan dan dinyatakan dalam ukuran kedalamannya, dengan ketentuan bahwa tidak ada air yang hilang karena penguapan air atau mengalir (BMKG, 2006). Pengamatan curah hujan dilakukan setiap 3 jam sekali selama 24 jam setiap harinya menggunakan alat penakar hujan Obs. Selain itu, curah hujan setiap hari juga tercatat pada pias alat penakar hujan tipe Hellman yang diganti setiap pagi hari jam 00.00 UTC.



Jumlah curah hujan yang tercatat pada pias alat penakar hujan tipe Hellman pada dasarian I sebesar 0,5 mm, pada dasarian II tercatat sebesar 0,2 mm dan pada dasarian III tercatat curah hujan sebesar 144,3 mm. Curah hujan harian tertinggi yang tercatat adalah sebesar 40,0 mm yang terjadi pada tanggal 27 April 2020. Jumlah curah hujan total bulan April 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan adalah sebesar 145,0 mm dengan jumlah hari Hujan adalah sebanyak 10 hari dan Hari Tanpa Hujan adalah 20 hari selama bulan April 2020.



Jumlah penguapan pada panci penguapan yang terjadi selama bulan April 2020 adalah 142,5 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 08 April 2020 sebesar 7,4 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 22 April 2020 sebesar 2,1 mm. Pada bulan April 2020 jumlah penguapan rata-rata harian adalah sebesar 4,8 mm. Penguapan Panci menggambarkan jumlah penguapan di lingkungan terbuka yang sangat dipengaruhi oleh penyinaran matahari yang menentukan suhu udara, tekanan udara yang berpengaruh pada angin permukaan sebagai penggerak uap air di udara. Lama penyinaran dan angin berbanding lurus dengan jumlah penguapan di lingkungan terbuka.

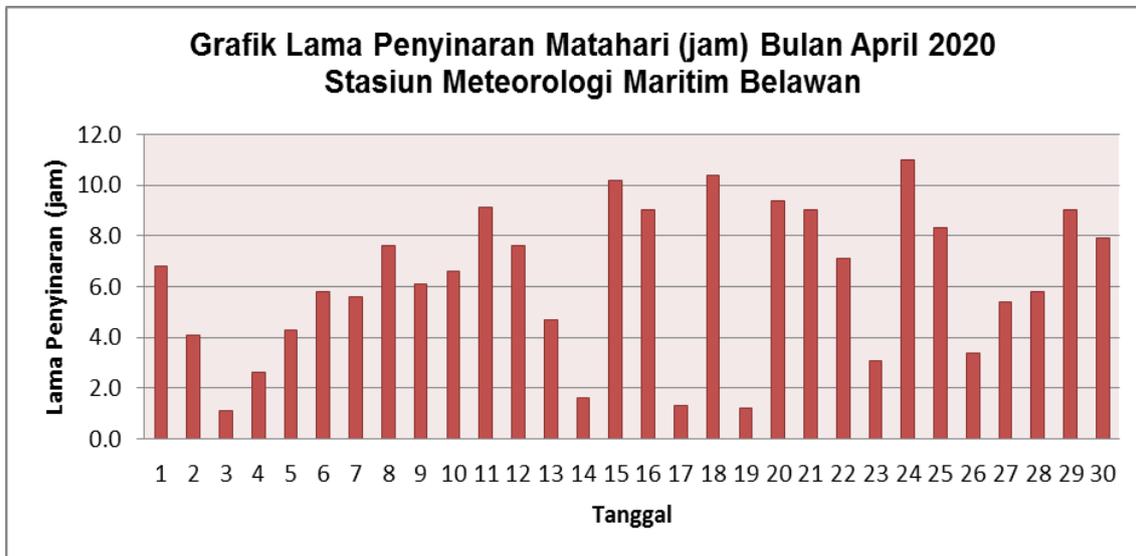


Jumlah penguapan pada piche evaporimeter yang terjadi selama bulan April 2020 adalah 85,5 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 01 April 2020 sebesar 5,5 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 23 April 2020 sebesar 1,5 mm. Pada bulan April penguapan piche rata-rata harian adalah sebesar 2,8 mm. Jumlah penguapan piche merupakan jumlah penguapan yang terjadi di dalam ruangan atau lingkungan tertutup. Oleh karena itu jumlah penguapan piche sangat dipengaruhi oleh suhu di lingkungan terbuka yang akan mempengaruhi suhu di dalam ruangan. Jumlah penguapan piche relatif lebih kecil dibandingkan penguapan panci karena tidak adanya interaksi dengan lingkungan terbuka secara langsung.

Berdasarkan hasil pengukuran curah hujan di stasiun meteorologi maritim belawan sedang memasuki musim pancaroba atau memasuki musim kemarau 2020 dengan curah hujan lebih tinggi dibandingkan dengan bulan Maret 2020.

6. PENYINARAN MATAHARI

Radiasi yang dipancarkan oleh matahari berpengaruh besar terhadap keadaan cuaca di bumi. Untuk itu lama penyinaran diamati menggunakan alat Campbell Stokes. Sinar matahari yang melewati lensa Campbell Stokes membakar pias sehingga lama penyinaran matahari dapat dihitung. Lama penyinaran matahari dilaporkan setiap jam 00.00 UTC atau jam 07.00 WIB, begitu juga pias Campbell Stokes diganti setiap pagi.



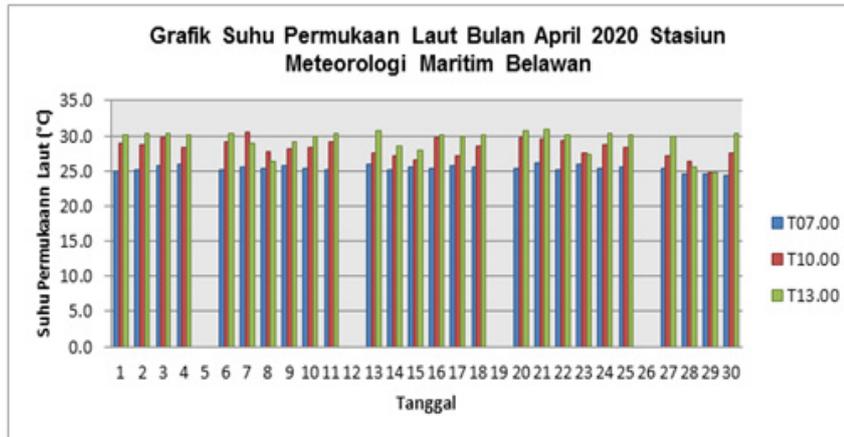
Lama penyinaran matahari selama bulan April 2020 adalah selama 185 jam 6 menit. Pada tanggal 24 April 2020 matahari bersinar paling lama yaitu selama 11 jam. Sedangkan lama penyinaran matahari terendah adalah selama 1 jam 6 menit yang terjadi pada tanggal 03 April 2020. Selama bulan April 2020 lama penyinaran matahari rata-rata adalah 6 jam 12 menit. kondisi cuaca yang berawan saat siang hari mengakibatkan sinar matahari mengalami hambatan untuk mencapai permukaan bumi. Lama penyinaran matahari akan mempengaruhi suhu udara dan permukaan serta jumlah penguapan di suatu wilayah yang akan meningkatkan kelembaban di wilayah tersebut.

7. PENGUAPAN

Penguapan adalah proses berubahnya bentuk zat cair (air) menjadi gas (uap air) dan masuk ke atmosfer. Pengukuran jumlah penguapan dilakukan setiap jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB dengan mengukur beda tinggi air hari ini dan kemarin. Alat yang digunakan untuk mengukur jumlah penguapan adalah Panci Penguapan (dan Hook Gauge) dan Piche Evaporimeter.

8. SUHU PERMUKAAN LAUT

Suhu Permukaan Laut (SPL) adalah suhu air yang berada di permukaan laut diukur pada kedalaman 1 mm sampai dengan 20 m. Pengukuran dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara langsung menggunakan thermometer dan pengukuran tidak langsung menggunakan sensor satelit (citra satelit). Nilai suhu permukaan laut diperoleh dengan pengukuran menggunakan Thermometer pada pukul 07.00 WIB, pukul 10.00 WIB dan pukul 13.00 WIB setiap hari kerja. Pengukuran suhu permukaan laut dilakukan di Dermaga Pelindo I agar mewakili kondisi suhu permukaan laut di stasiun meteorologi maritim Belawan.



Suhu permukaan laut pukul 07.00 WIB bulan April 2020 memiliki nilai rata-rata 24,60C. Suhu permukaan laut pukul 10.00 WIB bulan April 2020 memiliki nilai rata-rata 27,40C. Suhu permukaan laut pukul 13.00 WIB bulan April 2020 memiliki nilai rata-rata 29,10C. Suhu permukaan laut tertinggi memiliki nilai 30,80C sedangkan suhu permukaan laut terendah memiliki nilai 23,60C. Nilai Suhu permukaan Laut sangat dipengaruhi oleh penyinaran matahari dan kondisi oseanografi di perairan seperti pasang surut, arus dan intrusi air tawar/sgai.