



BULLETIN AGUSTUS 2020

**STASIUN METEOROLOGI
MARITIM BELAWAN**

 JL.RAYA PELABUHAN III, GABION. BAGAN DELI,
MEDAN KOTA BELAWAN, KOTA MEDAN,
SUMATERA UTARA 201414



STASIUN METEOROLOGI MARITIM BELAWAN



stamar.belawan@bmkg.go.id



082275002100



(061) 6940340



BMKG.belawan



REDAKSI

PENANGGUNG JAWAB

Sugiyono, ST.,M.Kom

Kepala Stasiun Meteorologi
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.

Ikhsan Dafitra, S.Tr.

Rizki Fadhillah P.P, S.Tr.

Zulkarnaen Lubis, S.Pi.

Rizky Ramadhan, A.Md.

Agus Ariawan, S.Kom.

Dasmian Sulviani, A.Md

EDITOR DAN DESIGN

Indah Riandiny Puteri Lubis,
S.Kom

Ikhsan Dafitra, S.Tr.

Siti Aisyah Ritonga S.Tr.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkah dan kasih sayangNya, Stasiun Meteorologi Maritim Belawan dapat menerbitkan Bulen Bulanan edisi keduabelas pada bulan Agustus 2020 ini.

Buletin bulanan ini memuat informasi tentang cuaca kemaritiman dan kondisi atmosfer bulan Juli 2020 diwilayah pelayanan informasi di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan. Informasi ini disusun dan dibuat berdasarkan hasil pengamatan unsur-unsur cuaca meteorologi secara terus menerus di Stasiun Meteorologi Maritim 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, Agustus 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 Marsinah 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 lagi 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 Harisson Rambe dengan Ka. TU Syahril Syam dan Kasi Surya Ah.MG. Pada tahun 2009 Syahril Syam pensiun digantikan oleh Selamat, SH. Pak Harisson 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, Medan Kota Belawan,
Kota Medan, Sumatera Utara 20414
Telp. : (061) 6941851
Kode Pos : 20414
Email : stamar.belawan@bmkg.go.id
Koordinat Stasiun : 3°47'17.69"N dan 98°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

REDAKSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PROFIL STASIUN	iv
DATA STASIUN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
INFORMASI ANGIN	2
INFORMASI GELOMBANG LAUT.....	3
INFORMASI PARAMETER DINAMIKA ATMOSFER.....	4
INFORMASI PARAMETER OBSERVASI.....	6
BAB II ANALISIS ANGIN DAN GELOMBANG LAUT	7
2.1 Angin.....	7
2.2 Gelombang Laut.....	9
2.3 Analisis Dinamika Atmosfer dan Gelombang.....	10
2.3.1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulan Juli 2020.....	10
2.3.2 Analisis Gelombang Maksimum Bulan Juli 2020.....	11
2.3.3 Analisis Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan Juli 2020	12
2.3.3.1 Analisis Swell Bulan Juli 2020.....	13
ANALISIS KONDISI ATMOSFER BULAN JULI 2020	15
PRAKIRAAN KONDISI ATMOSFER BULAN AGUSTUS 2020	21
BAB III.....	23
EVALUASI PENGAMATAN DATA SYNOP	23



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)2

Tabel 2. 1Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)8



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gelombang maksimum	3
Gambar 2. Peta Wilayah Pelayanan Informasi Meteorologi Maritim	7
Gambar 3. Gelombang laut oleh angin. (Sumber: ECCC, 2015).....	9
Gambar 4. Gelombang maksimum	9
Gambar 5. Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan.....	10
Gambar 6. Gelombang Maksimum Bulan Juli 2020.....	11
Gambar 7. Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan Juli 2020	12
Gambar 8. Swell Tertinggi Bulan Juli 2020.....	14
Gambar 9. Grafik SOI bulanan	15
Gambar 10. Grafik IOD Bulanan.....	16
Gambar 11. Analisis Anomali Suhu Muka Laut Indonesia Bulan Juli 2020	16
Gambar 12. Analisa Tekanan Udara di Wilayah Indonesia Bulan Juli 2020	17
Gambar 13. Analisis Angin 850 mb Bulan Juli 2020.....	18
Gambar 14. Diagram MJO.....	19
Gambar 15. Analisis OLR Bulan Juli 2020.....	20
Gambar 16. Analisis dan Prediksi IOD Bulanan.....	21
Gambar 17. Prediksi SST Wilayah Indonesia Bulan Agustus 2020.....	22
Gambar 18. Prakiraan Angin Lapisan 850 mb.....	22
Gambar 19. Grafik Suhu Udara Rata-rata Harian Bulan Juli 2020	24
Gambar 20. Grafik Suhu Udara Maksimum Bulan Juli 2020.....	25
Gambar 21. Grafik Suhu Udara Minimum Harian Bulan Juli 2020	25
Gambar 22. Grafik Kelembaban Udara Relatif Bulan Juli 2020	26
Gambar 23. Grafik Tekanan Udara QFF Bulan Juli 2020.....	28
Gambar 24. Grafik Tekanan Udara QFF Bulan Juli 2020.....	29
Gambar 25. Windrose dan distribusi frekuensi angin permukaan Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan	30
Gambar 26. Grafik Kecepatan Angin Permukaan	31
Gambar 27. Grafik Curah Hujan Bulan Juli 2020	32
Gambar 28. Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulan Juli 2020	33
Gambar 29. Grafik Penguapan Panci Terbuka Bulan Juli 2020.....	34
Gambar 30. Grafik Penguapan Piche Bulan Juli 2020.....	35
Gambar 31. Grafik Suhu Permukaan Laut Bulan Juli 2020	36



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 Juli tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan?
2. Bagaimana kondisi atmosfer bulan Juli tahun 2020?
3. Bagaimana evaluasi parameter pngamatan synop bulan Juli tahun 2020.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian inidibatasipadahal-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 Juli tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi Stamar Belawan.
2. Untuk mengetahui kondisi atmosfer bulan Juli tahun 2020
3. Untuk mengetahui evaluasi parameter pengamatan synop bulan Juli 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 pembentuk 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 1. 1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)

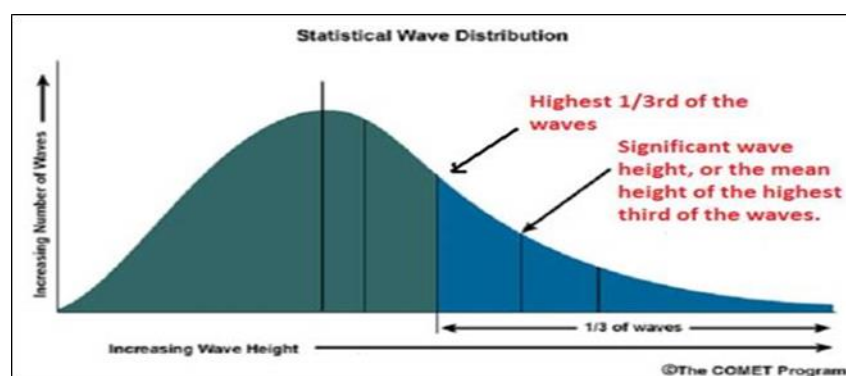


Kecepatan (km/jam)	Kecepatan (knot)	Klasifikasi
<20	<11	Lemah
20 – 28	12 – 15	Sedang
29 – 38	16 – 21	Kencang
>38	>21	Sangat Kencang

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 ATMOSFER

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 daripada tekanan Udara di Darwin akibatnya massa udara akan bergerak dari Darwin (Australia) menuju 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 energy yang rendah.

G. SSTAnomaly (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. KELEMBABAN 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 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).

K. PENYINARAN MATAHARI

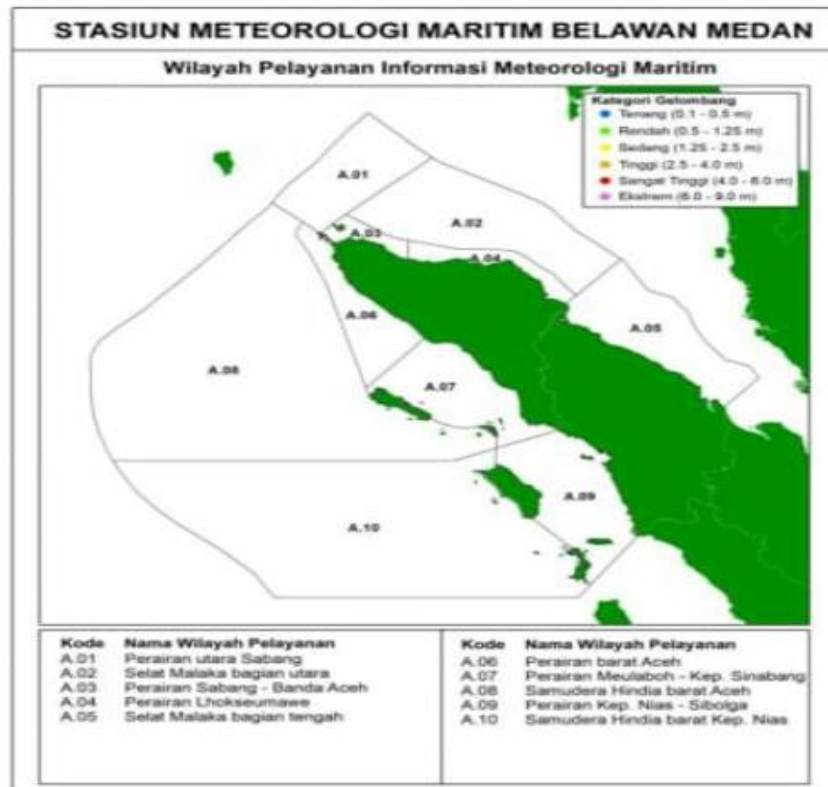
Radiasi yang dipancarkan oleh matahari berpengaruh besar terhadap keadaan cuaca di bumi. Untuk itu lama penyinaran diamati menggunakan alat Campbell Stokes.

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. 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.
kecepatan
BMKG)

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

**1Klasifikasi
angin (Sumber:**

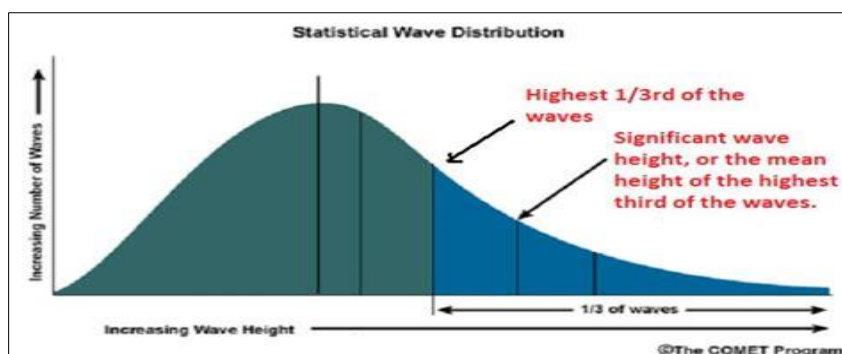
3. Fetch atau jarak , semakin luas wilayah badan air yang disapu oleh angin, gelombang yang dihasilkan semakin besar dan untuk wilayah dengan badan air yang lebih kecil, gelombang yang dihasilkan lebih kecil dengan kecepatan angin yang sama. Gelombang yang terjadi di danau relatif kecil dikarenakan luasan 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 3. 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 4. 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 $H_{1/3}$ atau H_s .

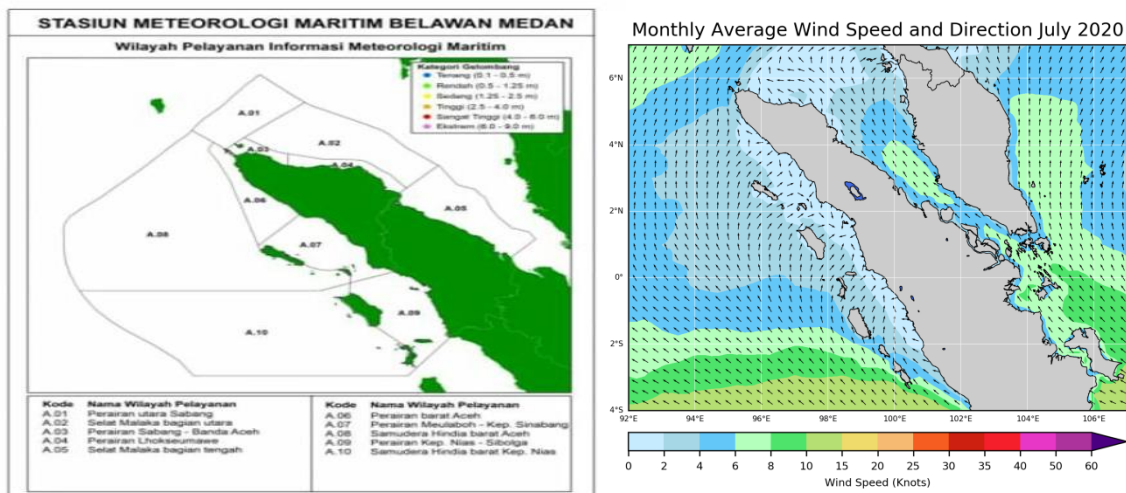
Tinggi gelombang maksimum adalah gelombang tertinggi dari sepertiga gelombang-gelombang tertinggi yang diambil dari gelombang rata-rata dalam periode tertentu dan yang direkam dari record gelombang.

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 Juli 2020

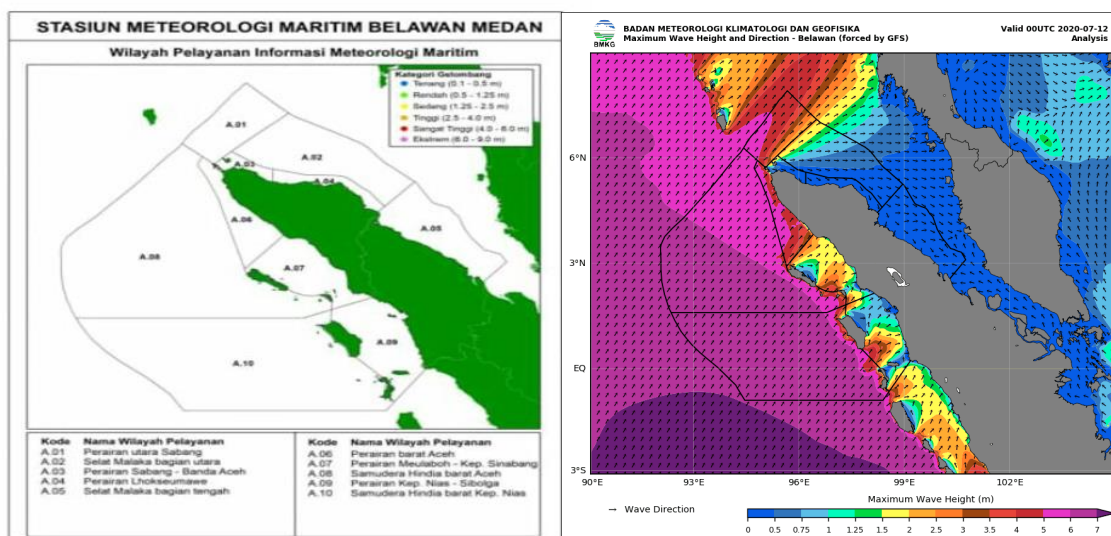


Gambar 5. Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan

Berdasarkan data arah dan kecepatan angin rata-rata bulanan hasil olahan dari model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan Juli tahun 2020 (gambar 2.4) diketahui bahwa kecepatan angin rata-rata berkisar antara 02 – 08 knot dengan arah angin dominan bertiup dari arah Timur – Barat Daya. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Utara Sabang (A01) berkisar antara 2 – 6 knot dengan arah angin berasal dari Timur - Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka Bagian Utara (A02) berkisar antara 2 – 4 knot dengan arah angin berasal dari Timur -Tenggara . Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Sabang – Banda Aceh (A03) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Lhokseumawe (A04) berkisar antara 2 - 4 knot dengan arah angin berasal dari Tenggara - Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) berkisar antara 2 - 8 knot dengan arah angin berasal dari Tenggara.

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

2.3.2 Analisis Gelombang Maksimum Bulan Juli 2020



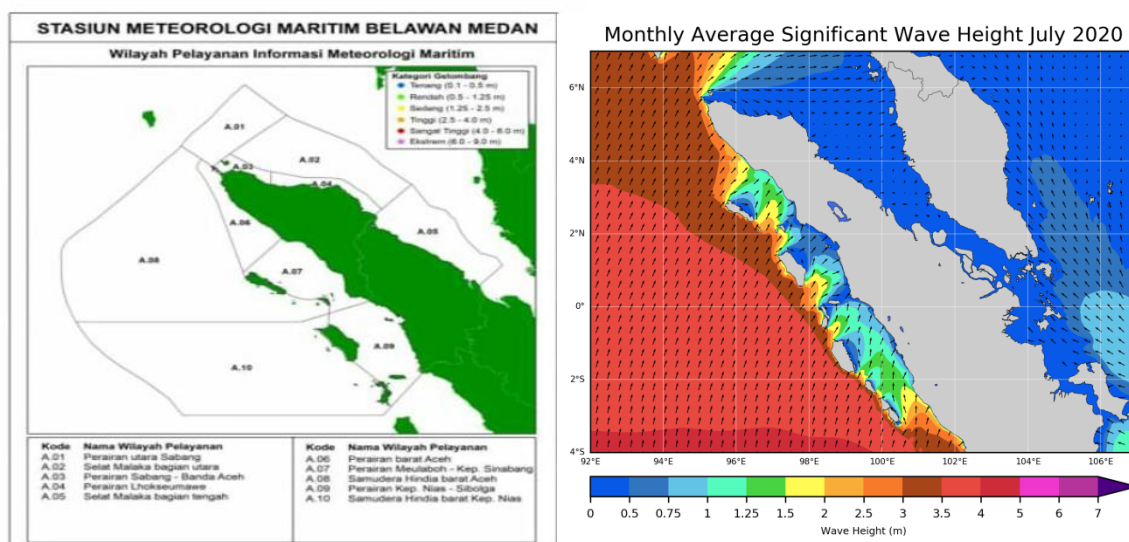
Gambar 6. Gelombang Maksimum Bulan Juli 2020

Berdasarkan data gelombang maksimum hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan Juli tahun 2020 (gambar 2.5) diketahui bahwa tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi pada tanggal 12 Juli 2020 pukul 00.00 UTC dengan ketinggian gelombang mencapai 7 m. Tinggi gelombang maksimum tertinggi 7 m terjadi di tinggi wilayah pelayanan yaitu perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) adalah 7 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat Daya, wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia Barat Kep. Nias (A10) dengan arah penjalaran

gelombang dari Barat Daya. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Utara Sabang (A01) adalah 6 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat Daya . Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 2 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03) adalah 2 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat.

Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 6 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat Daya. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 3 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat Daya. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias – Sibolga (A09) adalah 4 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat Daya.

2.3.3 Analisis Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan Juli 2020



Gambar 7. Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan Juli 2020

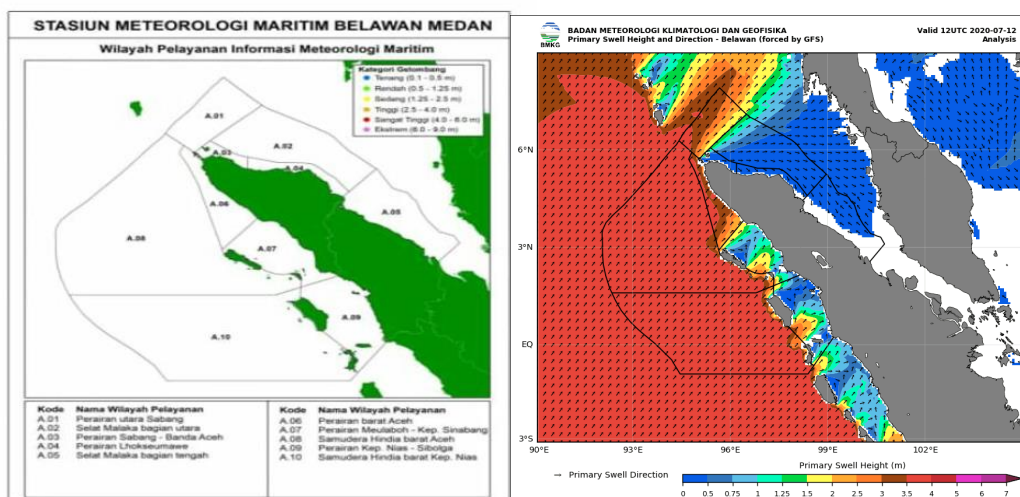
Berdasarkan data gelombang signifikan rata-rata bulanan hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada



bulan Juli 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 4 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan utara Sabang (A01) adalah 0,75 – 3,0 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 0,5 – 0,75 m dengan arah dominan penjalaran gelombang dari arah Barat. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Sabang - Banda Aceh (A03) adalah 0,5 – 0,75 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat.

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 Barat. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Barat Aceh (A06) adalah 1,5 – 3,5 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat Daya. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 0,5 – 3 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat Daya. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Samudera Hindia Barat Aceh (A08) adalah 3,5 - 4 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- 3 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat Daya.

2.3.3.1 Analisis Swell Bulan Juli 2020





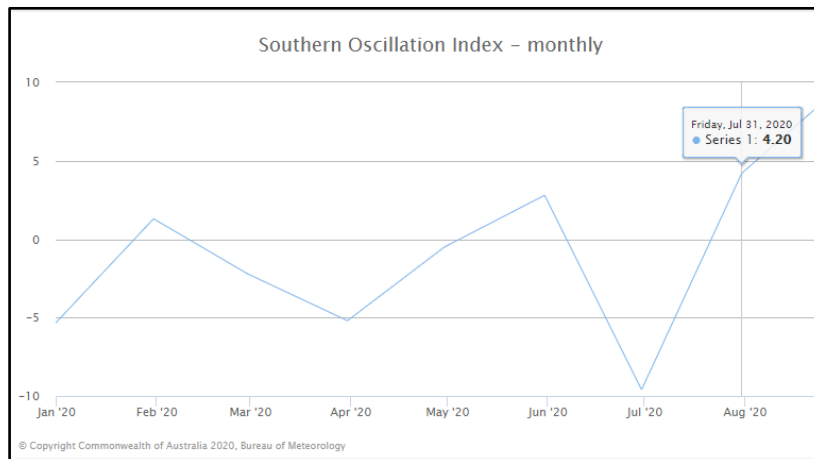
Gambar 8. Swell Tertinggi Bulan Juli 2020

Berdasarkan data swell hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan informasi Stasiun Meteorologi Belawan pada bulan Juli tahun 2020 (gambar 2.7) diketahui bahwa kejadian swell tertinggi terjadi pada tanggal 12 pukul 12.00 UTC dengan ketinggian Swell tertinggi mencapai 4 m terdapat di dua wilayah yaitu di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Tenggara dan di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Tenggara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan utara sabang (A01) adalah 1,5 – 4 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur Laut. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 0,5 – 1,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur Laut - Timur. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03) adalah 0,5 – 1,25 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Tenggara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Tenggara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 1,5 – 4 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur Laut. Tinggi swell tertinggi di Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 0,5 – 2,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) adalah 0,5 – 3,0 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Tenggara.



ANALISIS KONDISI ATMOSFER BULAN JULI 2020

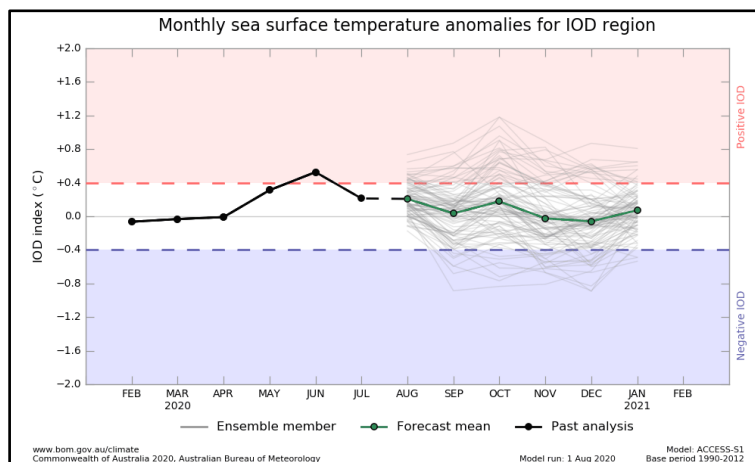
1. SOI (South Oscillation Index)



Gambar 9. Grafik SOI bulanan

SOI adalah indeks yang didasarkan pada perbedaan pengamatan tekanan udara pada permukaan laut di Tahiti dan Darwin, Australia. Jika SOI bernilai positif (+), berarti tekanan Udara di Darwin lebih rendah dari pada tekanan Udara di Tahiti. Kondisi ini menyebabkan massa udara akan bergerak dari Tahiti, Samudera Pasifik Timur menuju Darwin (Australia). Indeks SOI bernilai +4.2, yang berarti terjadi kenaikan suhu di Pasifik bagian barat sehingga terbentuk potensi pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia yang menyebabkan terjadi peningkatan intensitas hujan di wilayah Indonesia pada Juli 2020.

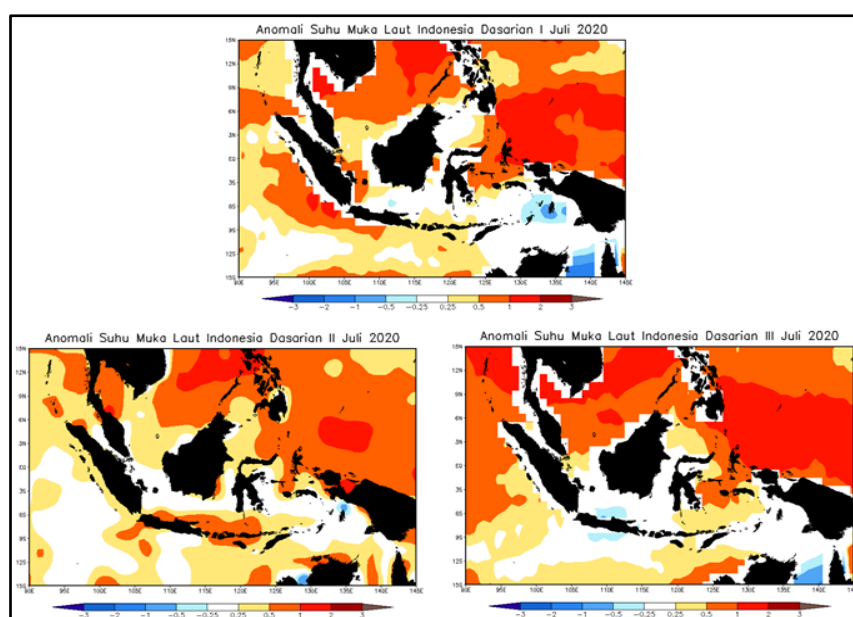
2. IOD (Indian Ocean Dipole Mode)



Gambar 10. Grafik IOD Bulanan

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). Indeks ini didasarkan pada anomali perbedaan suhu muka laut antara Samudera Hindia Barat dan Samudera Hindia Tenggara. Hasil analisis Dipole Mode pada bulan Juli 2020, menyatakan IOD berada fase netral yang berarti tidak mempengaruhi curah hujan di Indonesia selama bulan Juli 2020.

3. Anomali SST (Sea Surface Temperature Anomaly)

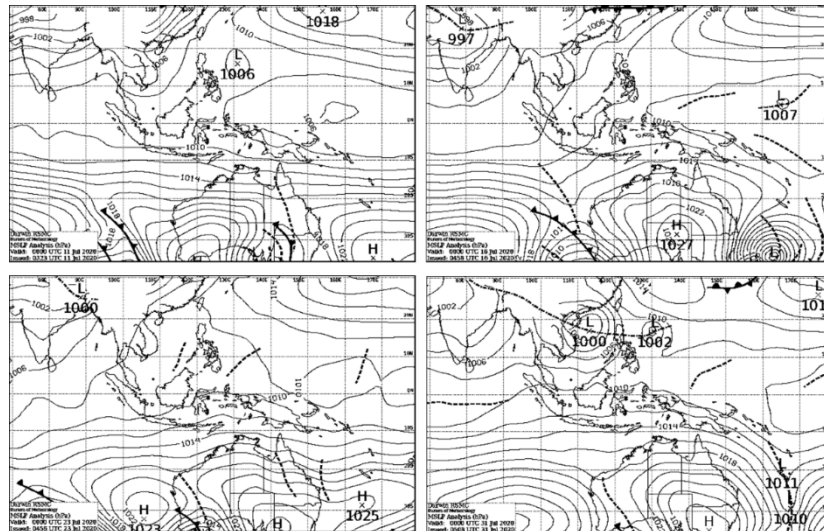


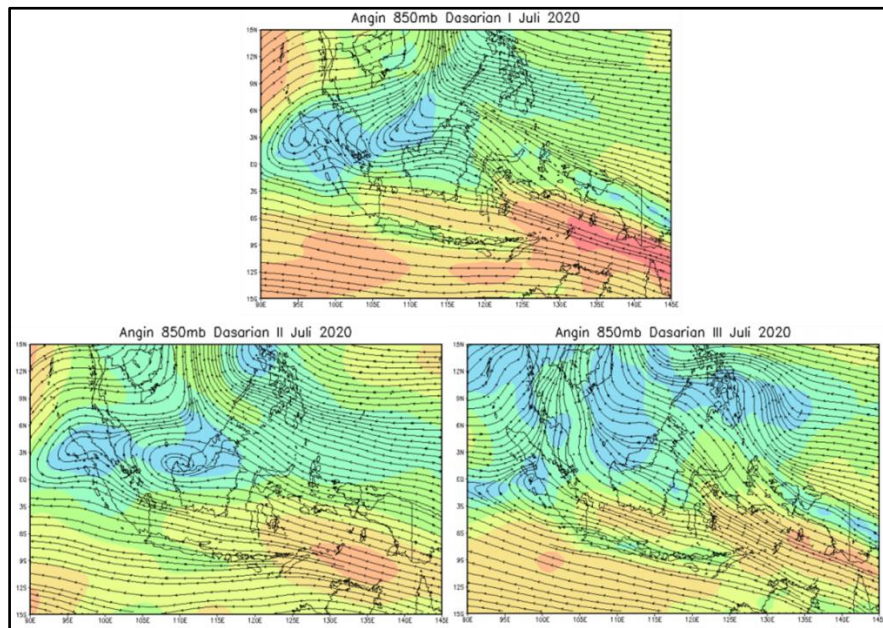
Gambar 11. Analisis Anomali Suhu Muka Laut Indonesia Bulan Juli 2020

Selama bulan Juli, anomali SST untuk wilayah Indonesia secara umum bernilai -1 s/d +2°C. Anomali SST pada dasarian I dan III untuk perairan di sepanjang pulau Sumatera sebagian besar bersifat netral kecuali di Sumatera bagian utara yang bernilai positif yang bernilai 0.5 s/d 1°C. Pada dasarian ke II, SST sempat menghangat dengan nilai anomali sebesar 0.25 s/d 0.5°C di sepanjang Sumatera bagian barat serta di Sumatera bagian

utara. Kondisi ini menunjukkan anomali SST berpengaruh tidak merata di Sumatera terhadap pembentukan awan hujan pada bulan Juli 2020.

4. Tekanan Udara

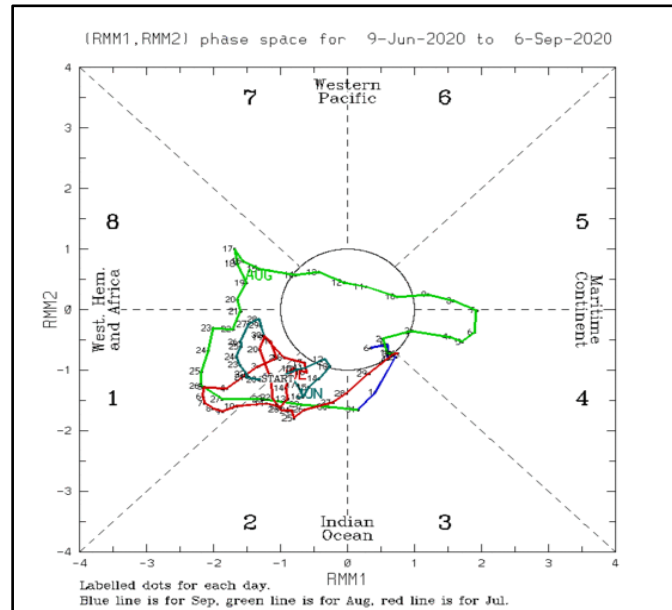




Gambar 13. Analisis Angin 850 mb Bulan Juli 2020

Analisis angin di wilayah Indonesia untuk bulan Juli menunjukkan angin yang melewati wilayah Indonesia masih berasal dari arah Tenggara, kemudian terjadi pembelokan di sekitar wilayah Sumatera bagian utara. Hal tersebut mengindikasikan adanya potensi pembentukan awan-awan hujan di sekitar wilayah Sumatera Bagian Utara terutama di daerah pesisir pantai di sebelah barat Sumatera Bagian Utara.

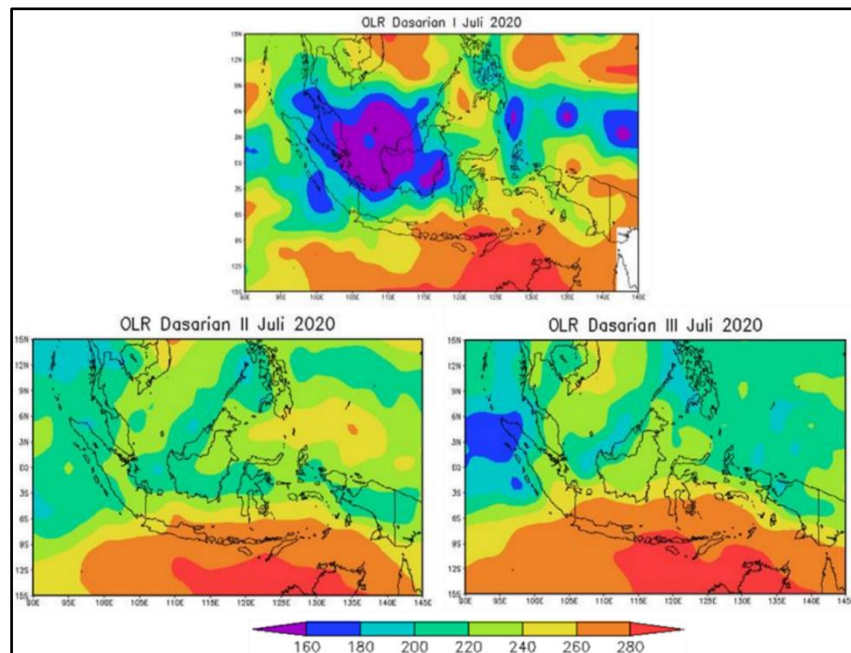
6. MJO (MADDEN JULIAN OSCILLATION)



Gambar 14. Diagram MJO

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). Jika titik pada diagram fase MJO berada pada kuadran 4 dan 5, maka MJO sedang aktif di Indonesia yang berarti terdapat potensi yang besar untuk terjadinya hujan di wilayah Indonesia. Selama bulan Juli 2020 (warna merah), MJO berada pada kuadran 1, 2 dan 3, yang berarti MJO sedang tidak aktif di Indonesia, maka MJO tidak berpengaruh dalam pembentukan awan hujan di Indonesia.

7. OLR (Outgoing Longwave Radiation)

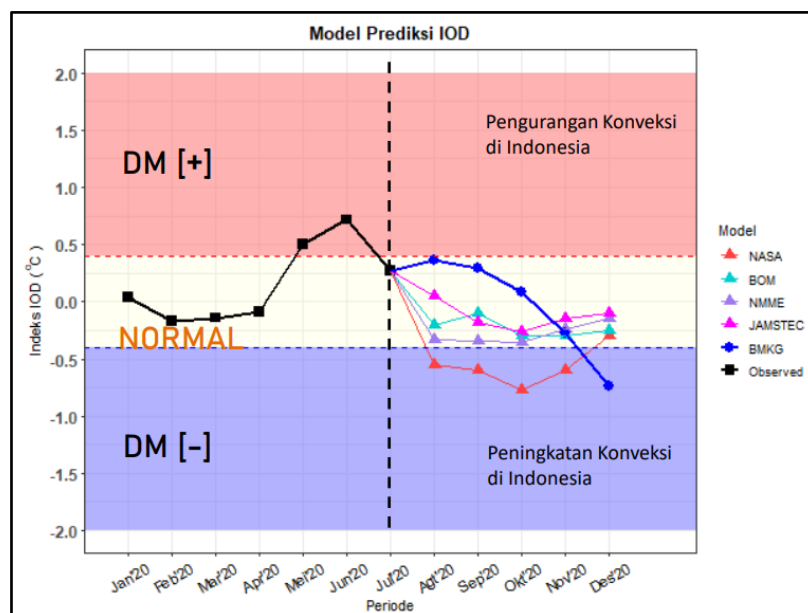


Gambar 15. Analisis OLR Bulan Juli 2020

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. Selama bulan Juli 2020, sebagian besar wilayah Indonesia bagian selatan masih memiliki nilai $OLR \geq 220 W/m^2$ yang mengindikasikan sedikitnya tutupan awan di daerah tersebut. Untuk wilayah Sumatera, pada dasarian I dan II sebagian besar wilayahnya memiliki nilai $OLR \leq 220 W/m^2$, namun pada dasarian III hanya wilayah Aceh, Sumatera Utara, sebagian Sumatera Barat dan sebagian Riau yang memiliki nilai $OLR \leq 220 W/m^2$. Nilai $OLR \leq 220 W/m^2$ ini mengindikasikan tutupan awan yang terbentuk cukup banyak sehingga mendukung pembentukan awan hujan di daerah-daerah tersebut.

PRAKIRAAN KONDISI ATMOSFER BULAN AGUSTUS 2020

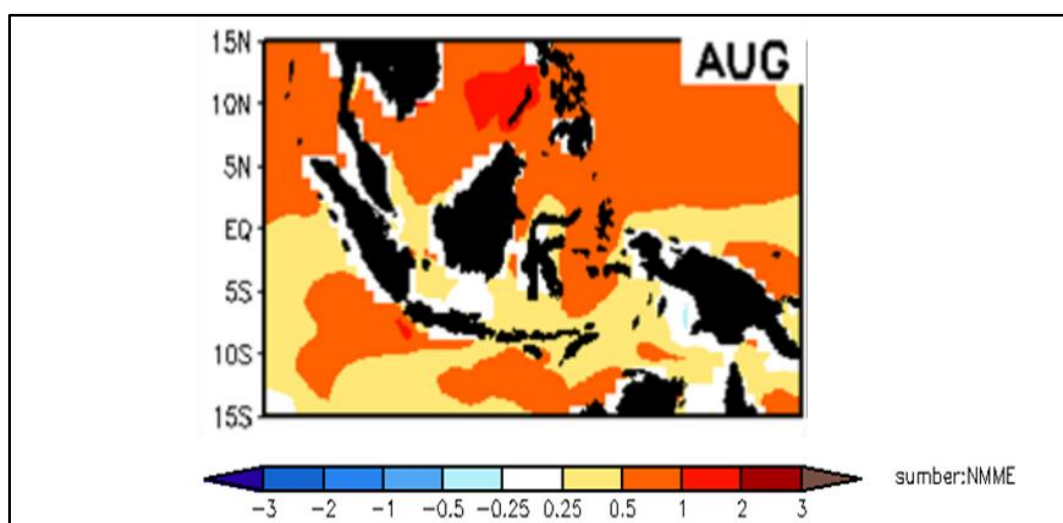
1. IOD



Gambar 16. Analisis dan Prediksi IOD Bulanan

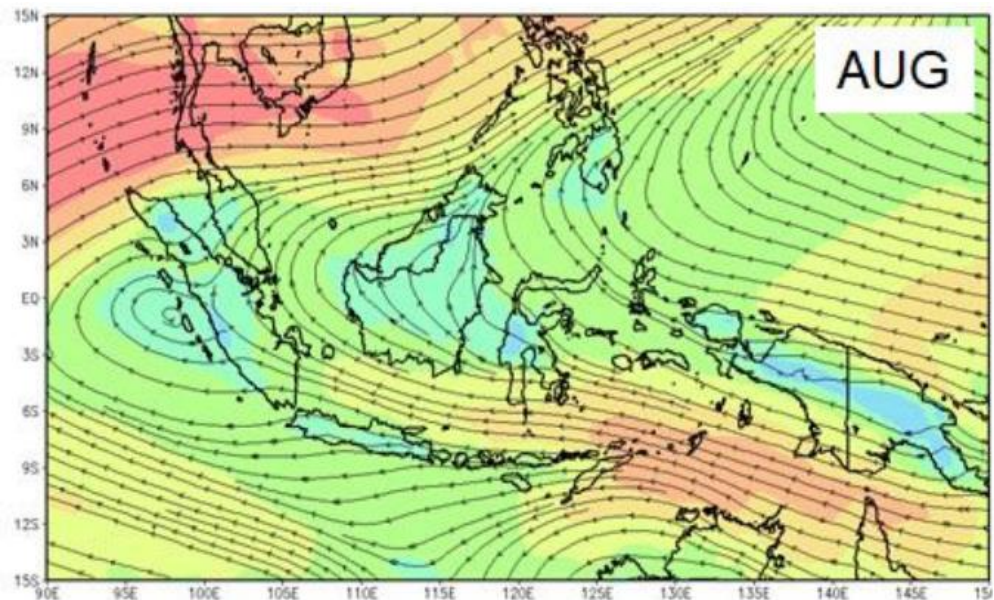
Prediksi dari model yang dikeluarkan oleh beberapa instansi di bidang meteorologi menyatakan bahwa pada bulan Agustus 2020, IOD masih berada pada fase netral. Hal tersebut menunjukkan pada bulan Agustus 2020, IOD tidak berpengaruh terhadap curah hujan di Indonesia termasuk Sumatera bagian Utara.

2. SST



Gambar 17. Prediksi SST Wilayah Indonesia Bulan Agustus 2020

Gambar diatas menunjukan prakiraan anomali SST untuk bulan Agustus 2020. Anomali SST di sepanjang pulau Sumatera bernilai netral sehingga SST tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan awan di daerah tersebut. Namun, di Samudera Hindia di kepulauan sebelah barat sepanjang Sumatera, nilai SST nya bernilai positif yaitu berkisar 0.25 s/d 1, yang mengindikasikan besarnya potensi pembentukan awan-awan hujan di kepulauan sebelah barat sepanjang pulau Sumatera.

3. Angin Lapisan 850 mb

**Gambar 18. Prakiraan Angin Lapisan 850 mb
Wilayah Indonesia Bulan Agustus 2020**

Pola angin di lapisan 850 mb pada bulan Agustus 2020 untuk wilayah Indonesia diprakirakan masih didominasi angin timuran.



BAB III

EVALUASI PENGAMATAN

DATA SYNOP

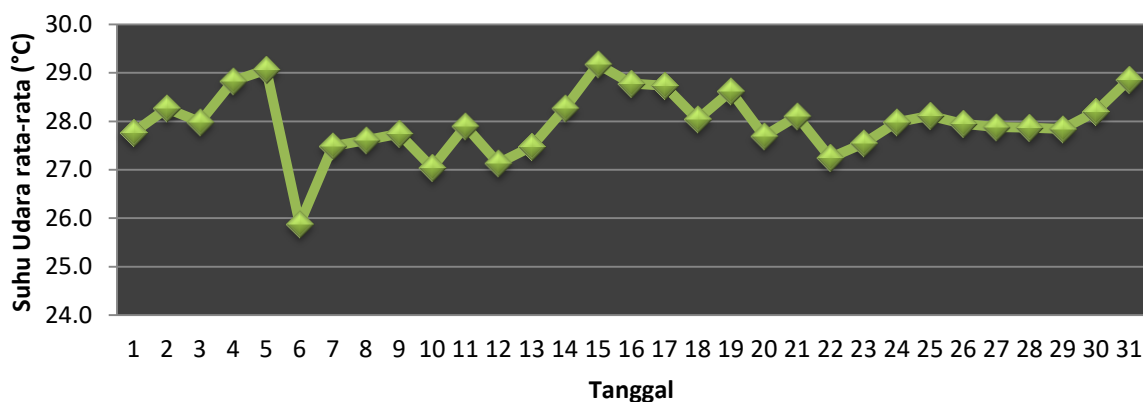
Stasiun Meteorologi Kelas II Maritim Belawan Medan beroperasi selama 24 jam dengan kegiatan operasional berupa pengamatan (observasi) dan prakiraan (forecast) cuaca. Kegiatan operasional observasi cuaca merupakan kegiatan mengamati parameter-parameter cuaca yang dilakukan setiap jam. Parameter-parameter 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 Juli 2020 kondisi suhu udara rata-rata harian mengalami penurunan dari bulan sebelumnya. Sebagai perbandingan pada bulan Juni 2020 suhu udara rata-rata harian adalah sebesar 28,2°C, sedangkan pada Juli 2020 mencapai 28,0°C (mengalami penurunan 0,2°C). Suhu udara rata-rata harian terendah pada Juli 2020 tercatat sebesar 25,9°C sedangkan suhu udara rata-rata harian terendah bulan Juni 2020 adalah 27,0°C (penurunan 1,1°C). Untuk suhu udara rata-rata harian tertinggi bulan Juni 2020 adalah sebesar 29,3°C dan bulan Juli 2020 adalah 29,0°C (mengalami penurunan 0,1°C).



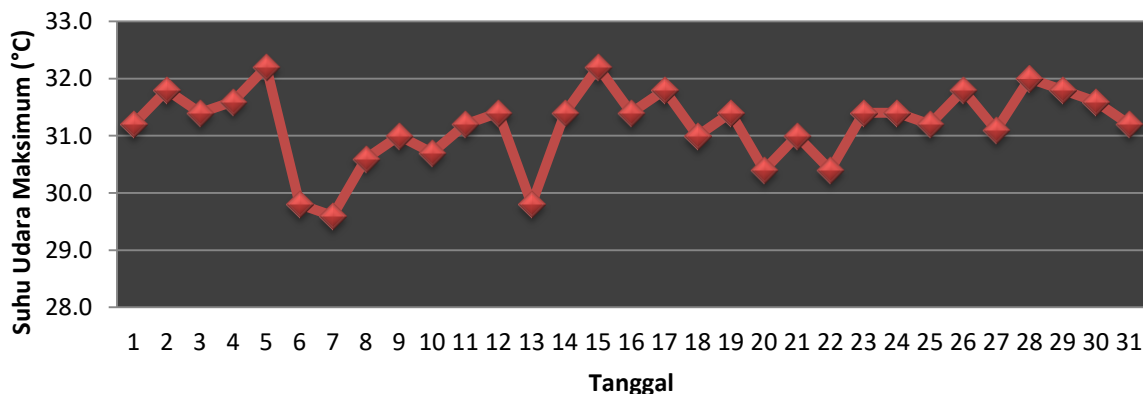
Grafik Suhu Udara rata-rata Harian bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan



Gambar 19. Grafik Suhu Udara Rata-rata Harian Bulan Juli 2020

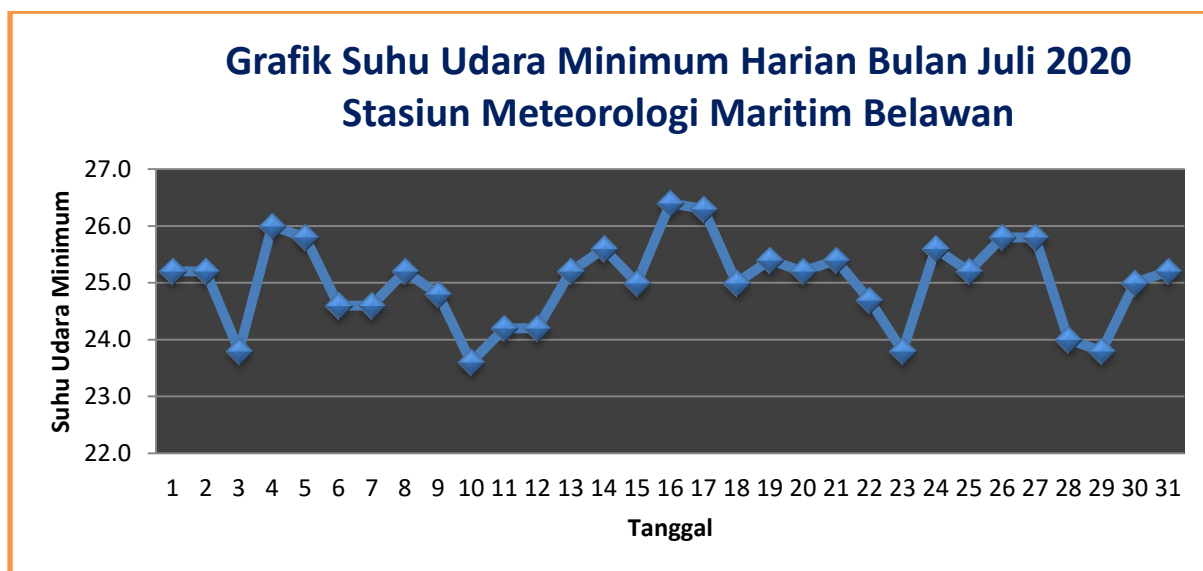
Suhu rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan suhu yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah jam pengamatan dalam satu hari. Suhu udara rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan suhu udara rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Suhu udara rata-rata bulan Juli 2020 adalah sebesar 28,0°C. Suhu rata-rata harian tertinggi pada bulan Juli 2020 adalah sebesar 29,2°C, terjadi pada tanggal 15 Juli 2020. Sedangkan suhu rata-rata harian terendah pada bulan Juli 2020 sebesar 25,9°C pada tanggal 06 Juli 2020.

Grafik Suhu Udara Maksimum Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan



Gambar 20. Grafik Suhu Udara Maksimum Bulan Juli 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 Juli 2020 adalah sebesar 31,2°C. Suhu udara maksimum tertinggi pada bulan Juli 2020 adalah sebesar 32,2°C terjadi pada tanggal 05 dan 15 Juli 2020. Suhu udara maksimum terendah bulan Juli 2020 sebesar 29,6°C yang terjadi pada tanggal 07 Juli 2020.



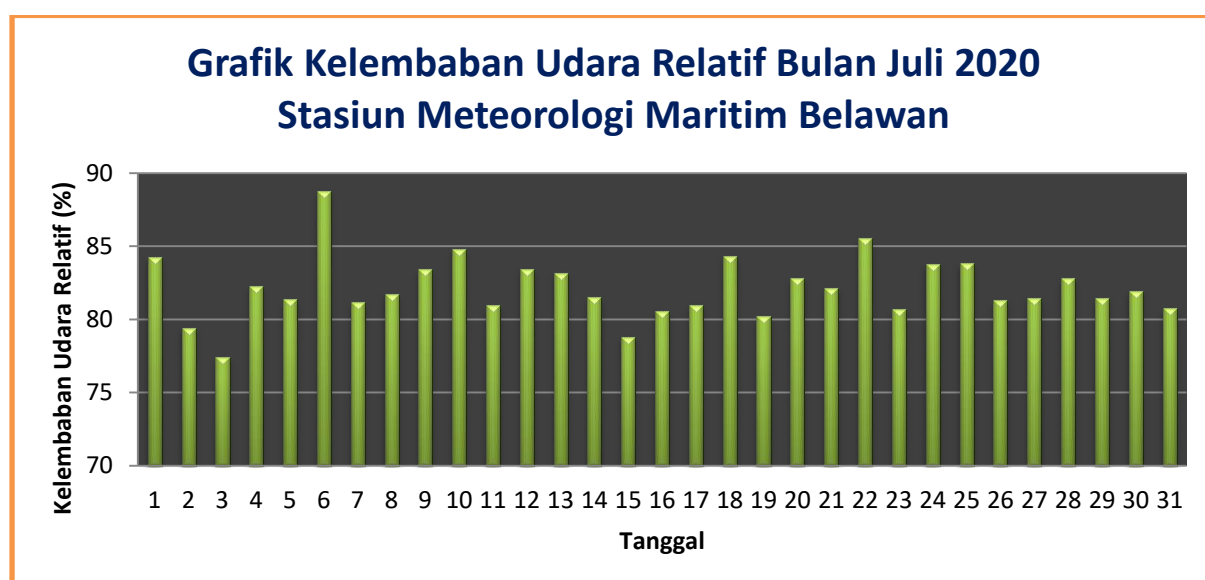
Gambar 21. Grafik Suhu Udara Minimum Harian Bulan Juli 2020

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 Juli 2020 adalah sebesar 25,0°C. Suhu udara minimum tertinggi bulan Juli 2020 adalah sebesar 26,4°C,

terjadi pada tanggal 16 Juli 2020. Sedangkan suhu udara minimum terendah bulan Juli 2020 adalah sebesar 23,6°C yang terjadi pada tanggal 10 Juli 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).



Gambar 22. Grafik Kelembaban Udara Relatif Bulan Juli 2020

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 Juli 2020 adalah sebesar 82%. Kelembaban udara tertinggi bulan Juli 2020 terjadi pada tanggal 1 dan 10 Juli pukul 07.00 WIB dan 01.00 WIB sebesar 97%. Sedangkan kelembaban udara



terendah bulan Juli 2020 terjadi pada 03 Juli 2020 pada pukul 20.00 WIB sebesar 63%. Kelembaban udara rata-rata harian tertinggi terjadi pada tanggal 10 Juli 2020 dengan RH sebesar 85%. Kelembaban udara rata-rata harian terendah terjadi pada tanggal 03 Juli 2020 dengan RH sebesar 77%. 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 peningkatan disebabkan oleh penurunan pada suhu udara rata – rata dan suhu udara maksimum pada bulan Juli 2020. Nilai kelembaban udara yang relative tinggi namun lebih rendah dibanding bulan Juni 2020 dikarenakan Musim Kemarau di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan.

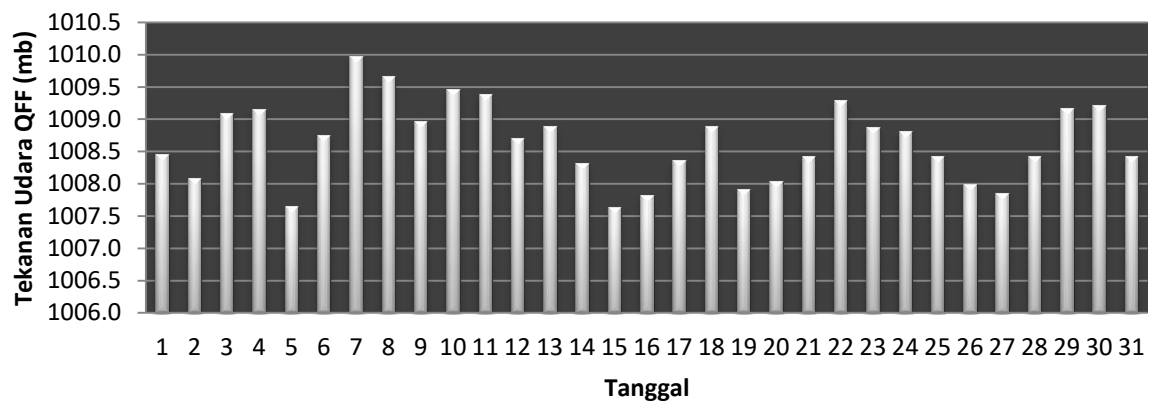
3. TEKANAN UDARA

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



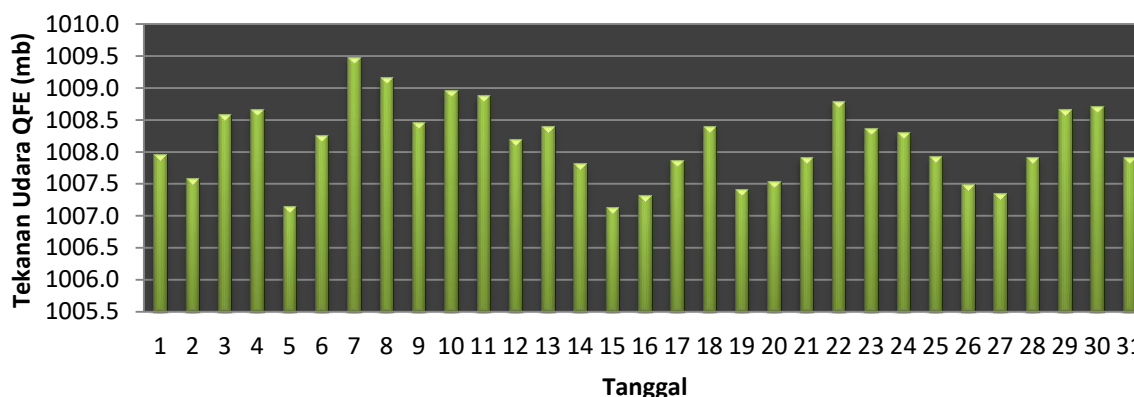
Grafik Tekanan Udara QFF Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan



Gambar 23. Grafik Tekanan Udara QFF Bulan Juli 2020

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 Juli 2020 adalah sebesar 1008,6 mb. Tekanan udara QFF tertinggi terjadi pada tanggal 10 Juli 2020 pukul 22.00 WIB sebesar 1012,3 mb. Tekanan udara QFF terendah terjadi pada tanggal 16 Juli 2020 pukul 16.00 WIB sebesar 1005,0 mb. Tekanan QFF rata-rata harian tertinggi sebesar 1010,0 mb yang terjadi pada tanggal 07 Juli 2020. Sedangkan tekanan QFF rata-rata harian terendah adalah sebesar 1007,6 mb yang terjadi pada tanggal 15 Juli 2020.

Grafik Tekanan udara QFE Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan



Gambar 24. Grafik Tekanan Udara QFE Bulan Juli 2020

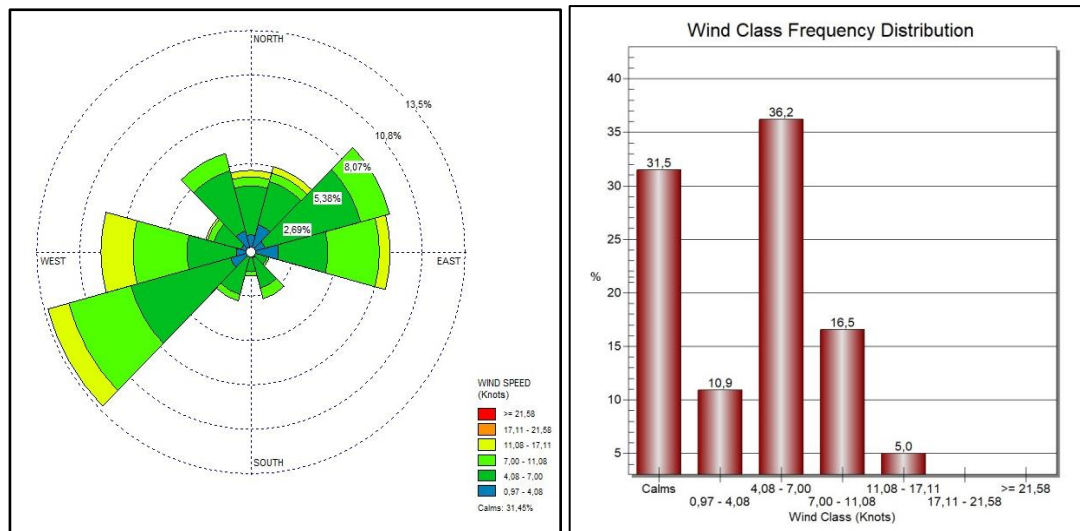
Tekanan udara QFE rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Tekanan udara QFE rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Tekanan udara di permukaan stasiun (QFE) rata-rata bulan Juli 2020 adalah sebesar 1008,1 mb. Tekanan udara QFE tertinggi terjadi pada tanggal 10 Juli 2020 pukul 22.00 WIB sebesar 1011,8 mb. Tekanan udara QFE terendah terjadi pada tanggal 16 Juli 2020 pukul 16.00 WIB sebesar 1004,5 mb. Tekanan QFE rata-rata harian tertinggi sebesar 1009,5 mb yang terjadi pada tanggal 07 Juli 2020. Sedangkan tekanan QFE rata-rata harian terendah adalah sebesar 1007,1 mb yang terjadi pada tanggal 15 Juli 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 25. Windrose dan distribusi frekuensi angin permukaan Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan

Berdasarkan grafik windrose angin permukaan bulan Juli 2020 di stasiun meteorologi maritim belawan medan, arah dominan angin permukaan bertiup dari Barat Daya - Barat dan Timur Laut – Timur dengan persentase sekitar 46,8%. Kecepatan angin permukaan dominan berkisar antara 4,08-7,00 knot (2,10-3,6 m/s) dengan persentase 36,2%. Kecepatan angin permukaan yang mempunyai persentase yang cukup besar memiliki kisaran antara 7,00 – 11,08 knot (3,6-5,7 m/s) yaitu 16,5%. Kondisi angin calm terjadi sebesar 31,5% selama bulan Juli 2020. Selama bulan Juli 2020 kecepatan maksimum angin permukaan di stasiun meteorologi maritime belawan medan yaitu berada pada kisaran 11,08 – 17,11 knot (16 knot) pada tanggal 07 Juli 2020 yang bertiup dari arah Barat Daya.

Pada bulan Juli stasiun meteorologi maritime belawan sudah melewati Musim peralihan (pancaroba) dan memasuki musim Kemarau yang ditandai dengan angin monsoon Australia yang bertiup dari benua Australia. Angin monsoon Australia tidak banyak membawa uap air sehingga potensi Hujan akan menurun selama bulan Juli yang ditandai dengan menurunnya curah hujan di stasiun meteorologi maritime belawan dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Angin monsoon Australia 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.



Gambar 26. Grafik Kecepatan Angin Permukaan Maksimum Bulan Juli 2020

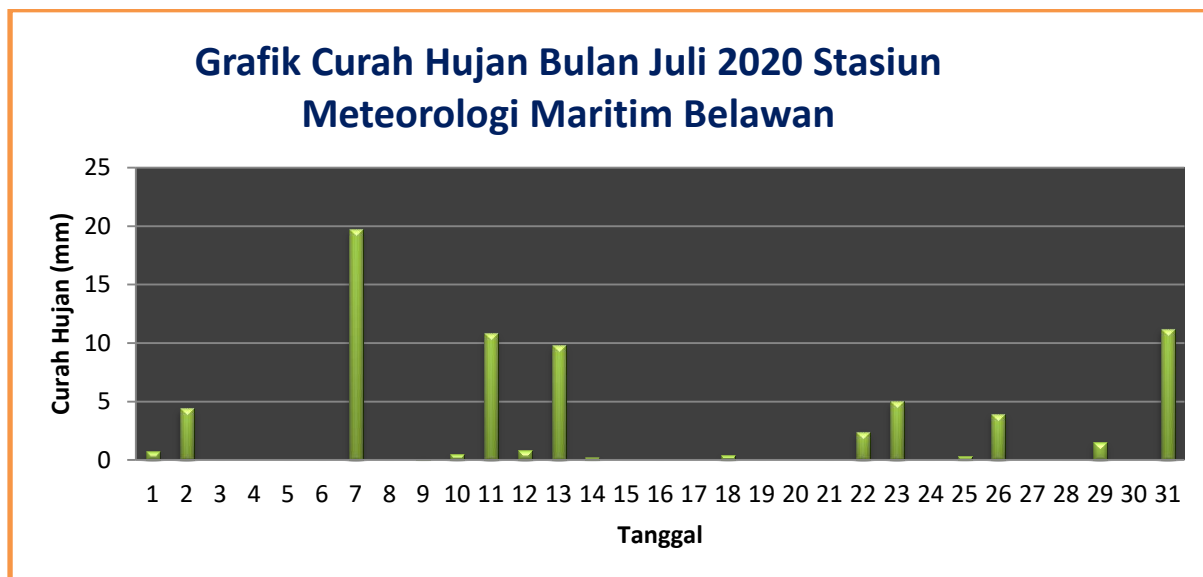
Kecepatan angin permukaan maksimum harian adalah kecepatan angin tertinggi pada ketinggian 10 m yang terjadi dalam satu hari. Kecepatan angin permukaan maksimum harian tertinggi pada bulan Juli 2020 sebesar 16 knot dari arah Barat Daya, terjadi pada tanggal 07 Juli 2020 pukul 13.00 WIB. Sedangkan kecepatan angin maksimum harian terendah pada bulan Juli 2020 sebesar 5 knot dari arah Timur Laut terjadi pada tanggal 20 Juli 2020 pukul 15.00 WIB. Pada tanggal 19 Juli 2020 kondisi angin permukaan di Stasiun Meteorologi Maritim Belawan relative tenang dengan kondisi Calm atau kurang dari 2 knot.

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.

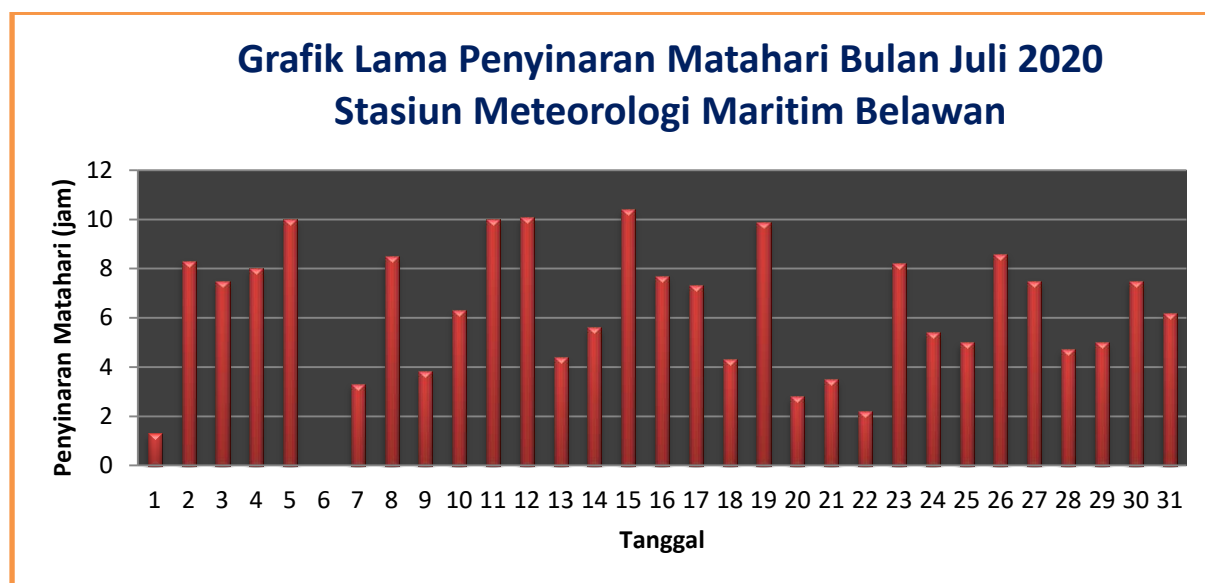


Gambar 27. Grafik Curah Hujan Bulan Juli 2020

Jumlah curah hujan yang tercatat pada pias alat penakar hujan tipe Hellman pada dasarian I sebesar 25,4 mm, pada dasarian II tercatat sebesar 22,0 mm dan pada dasarian III tercatat curah hujan sebesar 24,3 mm. Curah hujan harian tertinggi yang tercatat adalah sebesar 19,7 mm yang terjadi pada tanggal 07 Juli 2020. Jumlah curah hujan total bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan adalah sebesar 71,7 mm dengan jumlah hari Hujan adalah sebanyak 20 hari dan Hari Tanpa Hujan adalah 11 hari selama bulan Juli 2020. Pada tanggal 8, 19, 24 dan 28 Juli 2020 curah hujan adalah sebesar 0,0 mm atau tidak terukur. Secara klimatologi wilayah belawan sudah memasuki musim kemarau pada bulan juli 2020. Namun berdasarkan jumlah hari hujan yang terjadi di belawan masih mengalami musim hujan pertama dengan hari hujan sebanyak 20 hari dan hari tanpa hujan adalah 11 hari.

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.



Gambar 28. Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulan Juli 2020

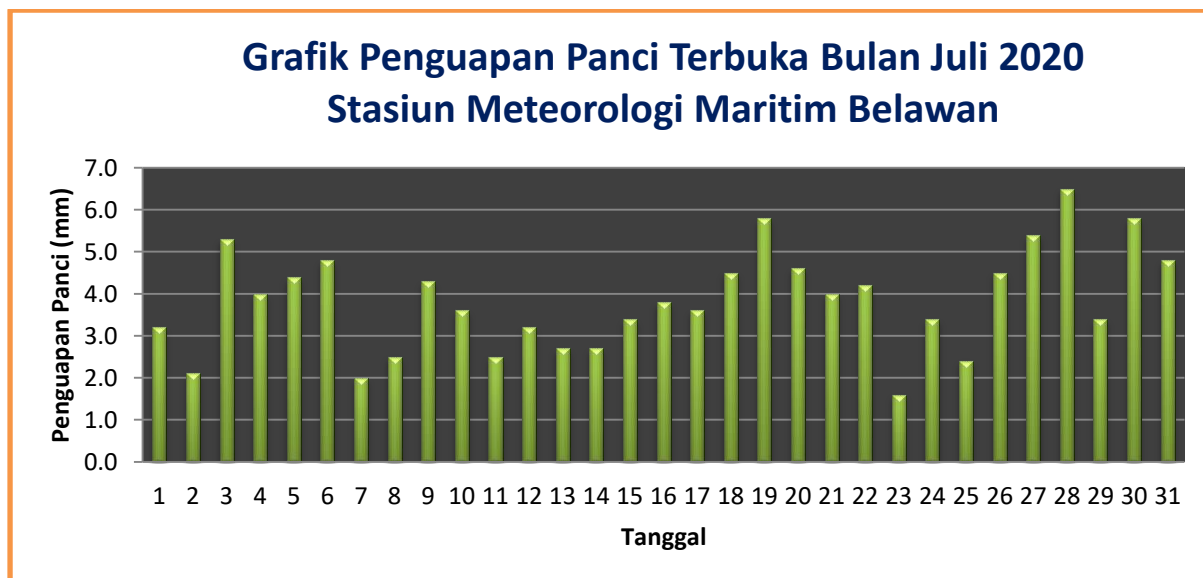
Lama penyinaran matahari selama bulan Juli 2020 adalah selama 193 jam 18 menit. Pada tanggal 15 Juli 2020 matahari bersinar paling lama yaitu selama 10 jam 24 menit. Sedangkan lama penyinaran matahari terendah adalah selama 1 jam 18 menit yang terjadi pada tanggal 01 Juli 2020. Pada tanggal 06 Juli 2020 kondisi cuaca berawan seharian sehingga sinar matahari terhalang sampai ke permukaan bumi. Selama bulan Juli 2020 lama penyinaran matahari rata-rata adalah 6 jam 12 menit. 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



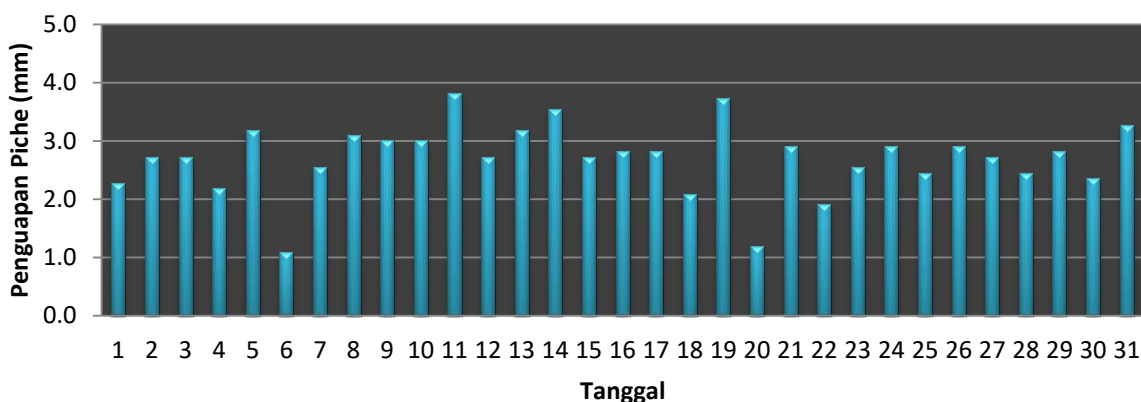
07.00 WIB dengan mengukur beda tinggi air hari ini dan kemarin. Alat yang digunakan untuk mengukur jumlah penguapan adalah Panci Penguapan (dan Hook Gauge) dan Piche Evaporimeter.



Gambar 29. Grafik Penguapan Panci Terbuka Bulan Juli 2020

Jumlah penguapan pada panci penguapan yang terjadi selama bulan Juli 2020 adalah 119,0 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 28 Juli 2020 sebesar 6,5 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 23 Juli 2020 sebesar 1,6 mm. Pada bulan Juli 2020 jumlah penguapan rata-rata harian adalah sebesar 3,8 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.

Grafik Penguapan Piche Bulan Juli 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan



Gambar 30. Grafik Penguapan Piche Bulan Juli 2020

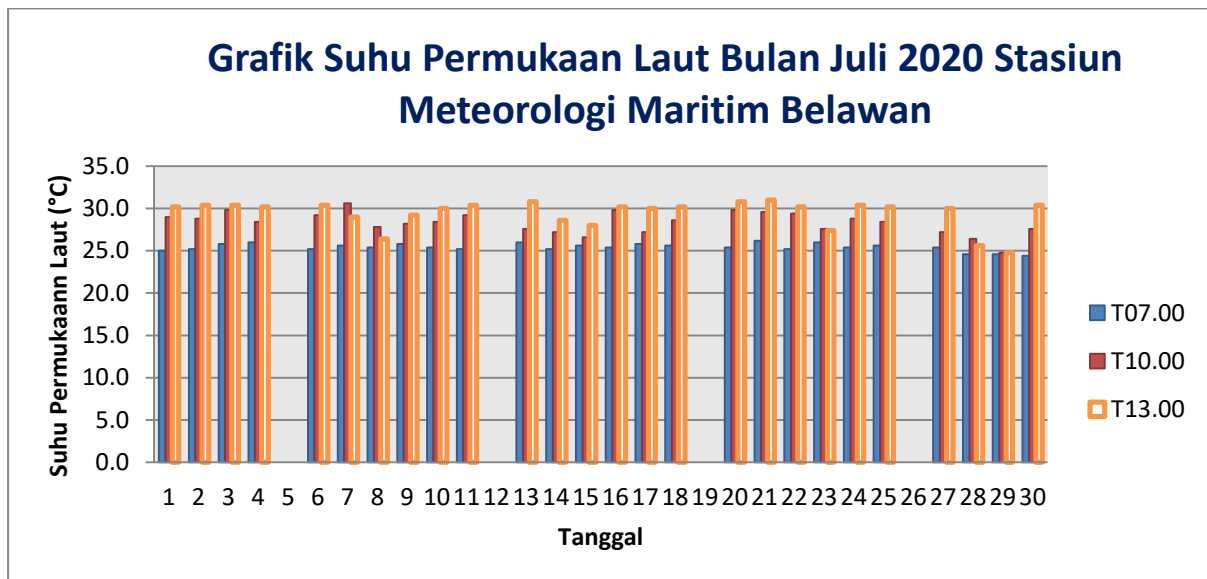
Jumlah penguapan pada piche evaporimeter yang terjadi selama bulan Juli 2020 adalah 83,7 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 11 Juli 2020 sebesar 3,8 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 06 Juli 2020 sebesar 1,1 mm. Pada bulan Juli penguapan piche rata-rata harian adalah sebesar 2,7 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.

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.



Gambar 31. Grafik Suhu Permukaan Laut Bulan Juli 2020

Suhu permukaan laut pukul 07.00 WIB bulan Juli 2020 memiliki nilai rata-rata 24,6⁰C. Suhu permukaan laut pukul 10.00 WIB bulan Juli 2020 memiliki nilai rata-rata 27,4⁰C. Suhu permukaan laut pukul 13.00 WIB bulan Juli 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/sungai.