



BULETIN

STASIUN METEOROLOGI MARITIM BELAWAN MEDAN

ANALISIS KONDISI ATMOSFER BULAN SEPTEMBER 2020

Informasi
Angin, gelombang, dan
parameter dinamika
Atmosfer

CHAPTER I

Analisis Angin dan
Gelombang Laut

CHAPTER II

Evaluasi Pengamatan
Data Synop

CHAPTER III





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, S.P.

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 Buletin Bulanan edisi keempat belas pada bulan Oktober 2020 ini.

Buletin bulanan ini memuat informasi tentang cuaca kemaritiman dan kondisi atmosfer bulan September 2020 di wilayah 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 buletin 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 bulletin ini akan terus berlanjut dan berguna bagi semua *stakeholder*. Akhir kata, segala kritik dan saran kami harapkan demi perbaikan dalam pembuatan buletin edisi selanjutnya.

Belawan, Oktober 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 Harrisson Rambe dengan Ka. TU Syahrial Syam dan Kasi Surya Ah.MG. Pada tahun 2009 Syahrial 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 Klas 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@bmgk.go.id

Koordinat Stasiun

3°47'17.69"N dan 98°42'53.45"E

Ketinggian

3 (tiga) meter

- 1) Sugiyono, ST, M.Kom
- 2) Selamat, SH, MH.
- 3) Zurya Ningsih, ST.
- 4) Dasmian Sulviani, S.P
- 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.

Pegawai

- 10) Suharyono
- 11) Indah Riandiny Puteri Lubis, S.Kom.
- 12) Margaretha Roselini, S.tr.
- 13) Christein Ordain Novena S.tr.
- 14) Rizki Fadhillah 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	1
KATA PENGANTAR.....	2
PROFIL STASIUN	3
DATA STASIUN	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	7
BAB I PENDAHULUAN	8
INFORMASI ANGIN	9
INFORMASI GEL OMBANG LAUT	10
INFORMASI PARAMETER DINAMIKA ATMOSFER	11
INFORMASI PARAMETER OBSERVASI	13
BAB II ANALISIS ANGIN DAN GELOMBANG LAUT.....	14
2.1 Angin.....	14
2.2 Gelombang Laut	16
2.3 Analisis Dinamika Atmosfer dan Gelombang.....	17
2.3.1 Analisis Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulan September 2020	17
2.3.2 Analisis Gelombang Maksimum Bulan September 2020	19
2.3.3 Analisis Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan September 2020.....	21
2.3.3.1 Analisis Swell Bulan September 2020	22
BAB III EVALUASI PENGAMATAN DATA SYNOP	30



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)	10
Tabel 2. 2 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG).....	15



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gelombang maksimum	10
Gambar 2. Peta Wilayah Pelayanan Informasi Meteorologi Maritim	14
Gambar 3 Gelombang laut oleh angin.....	16
Gambar 4 Gelombang maksimum	16
Gambar 5 Arah dan Kecepatan Angin Rata-Rata Bulanan	17
Gambar 6 Gelombang Maksimum Bulan September 2020	19
Gambar 7 Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan September 2020.....	21
Gambar 8 Swell Tertinggi Bulan September 2020	22
Gambar 9 Grafik Analisis SOI Bulan Januari - September 2020	24
Gambar 10 IOD (Indian Ocean Dipole Mode)	24
Gambar 11 Analisis Anomali Suhu Muka Laut Indonesia	25
Gambar 12 Analisa Tekanan Udara di Wilayah Indonesia	26
Gambar 13 Analisis Angin 850 mb Bulan September 2020	27
Gambar 14 Analisis Nilai OLR Wilayah Indonesia Bulan September 2020.....	29
Gambar 15 Grafik Suhu Udara Rata-Rata Harian Bulan September 2020.....	31
Gambar 16 Grafik Suhu Udara Maksimum Bulan September 2020	32
Gambar 17 Grafik Suhu Udara Minimum Bulan September 2020	33
Gambar 18 Grafik Kelembaban Udara Relatif Bulan September 2020.....	34
Gambar 19 Grafik Tekanan Udara QFF Bulan September	35
Gambar 20 Grafik Tekanan Udara QFE Bulan September 2020	36
Gambar 21 Windrose dan distribusi frekuensi angin permukaan Bulan September 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan	37
Gambar 22 Grafik Angin Permukaan Maksimum Bulan September 2020	38
Gambar 23 Grafik Curah Hujan Bulan September 2020	39
Gambar 24 Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulan Spetember 2020	40
Gambar 25 Grafik Penguapan Panci Terbuka Bulan September 2020	41
Gambar 26 Grafik Penguapan Piche Bulan September 2020	42
Gambar 27 Grafik Suhu Permukaan Laut Bulan September 2020.....	43



1.1 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kondisi angin dan gelombang laut bulan September tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi stamar belawan?
2. Bagaimana kondisi atmosfer bulan September tahun 2020?
3. Bagaimana evaluasi parameter pengamatan synop bulan September 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 September tahun 2020 di wilayah pelayanan informasi Stamar Belawan.
2. Untuk mengetahui kondisi atmosfer bulan September tahun 2020.
3. Untuk mengetahui evaluasi parameter pengamatan synop bulan September 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 angina bertiup, semakin lama angina 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 besardikarenakan luasan badan air yang tersapu oleh angin besar.



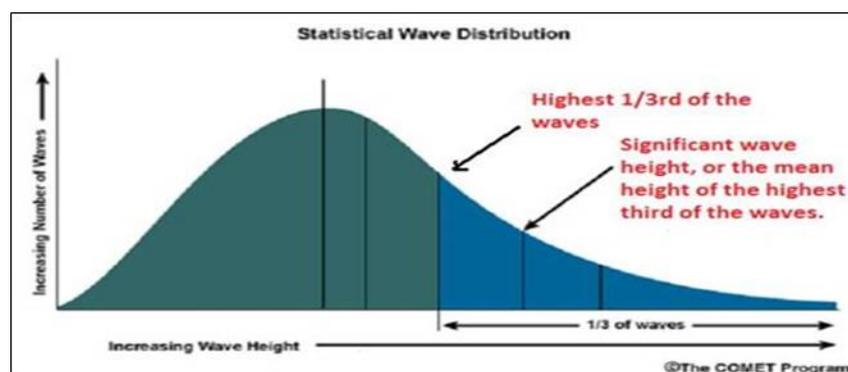
Tabel 1. 1 Klasifikasi kecepatan angin (Sumber: BMKG)

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

INFORMASI GEL OMBANG 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 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 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 (Sajieta et al., Nature, 1999).

E. MJO (MADDEEN AGUSTUSAN 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)

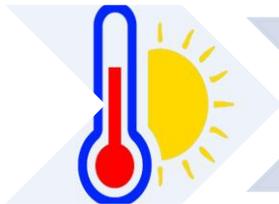
Adalah energi yang memancar dari bumi dalam bentuk radiasi termal infra merah dengan tingkat energy yang rendah.

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



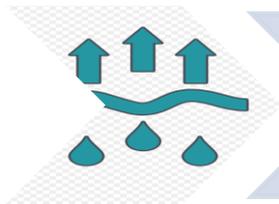
SUHU UDARA

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



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).



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.



PENYINARAN MATAHARI

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

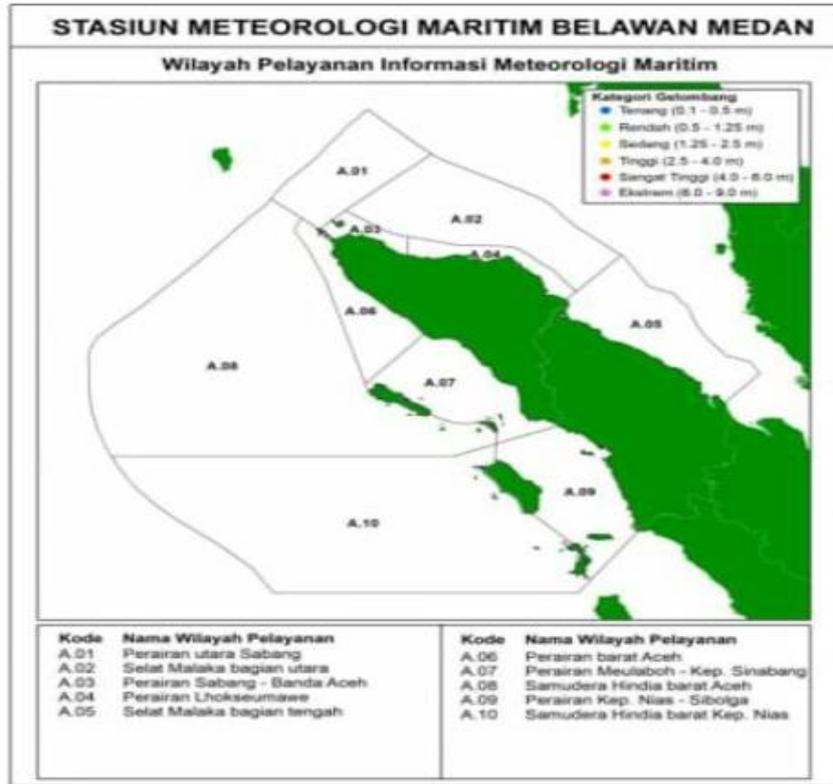


HUJAN

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).



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



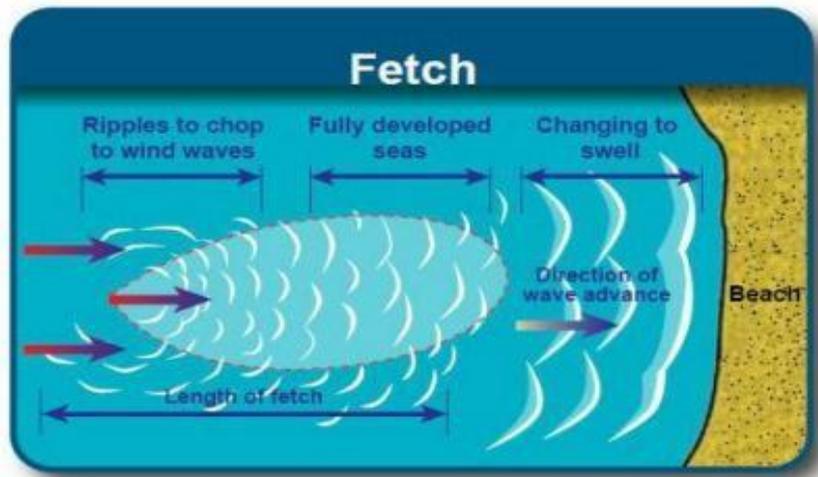
periodenya yang panjang, kecepatan angin yang kencang menyebabkan gelombang yang tinggi.

2. Lamanya angin bertiup, semakin lama angin bertiup maka mengakibatkan panjang dan tinggi gelombang semakin besar serta meningkatkan kecepatan gelombang tersebut.

Tabel 2. 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.

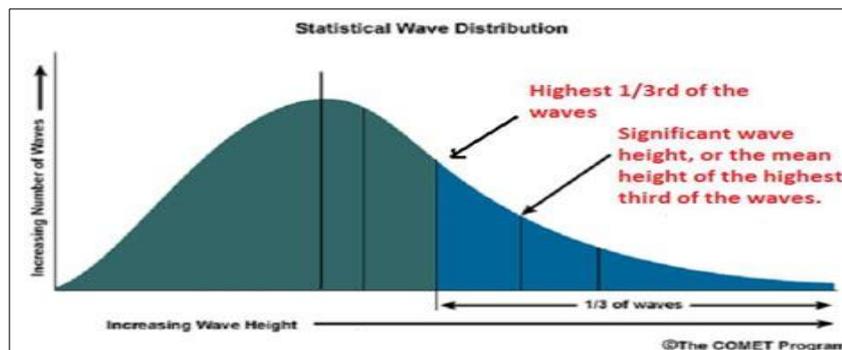


Gambar 3 Gelombang laut oleh angin.

(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 $H \frac{1}{3}$ 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 September 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 September tahun 2020 (gambar 2.4) diketahui bahwa kecepatan angin rata-rata

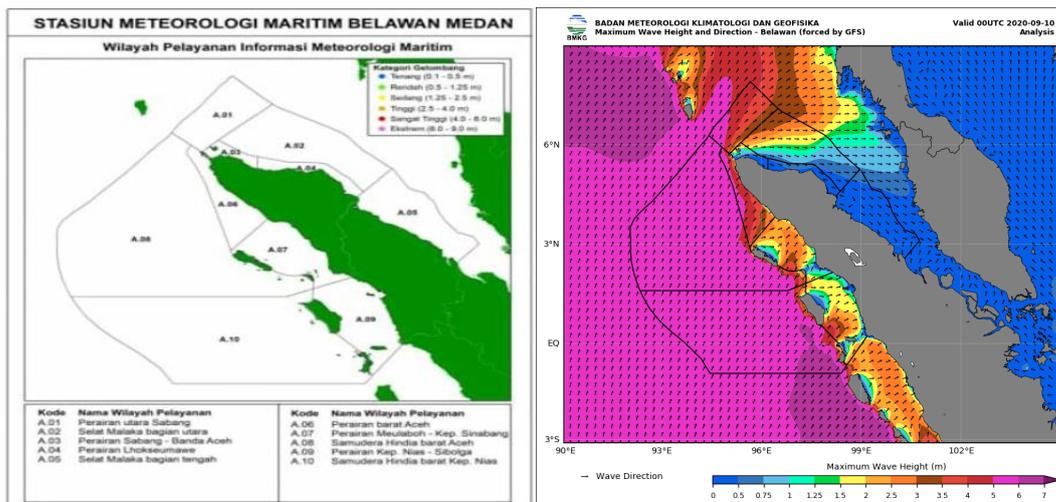


berkisar antara 05 – 15 knot dengan arah angin dominan bertiup dari arah Selatan – Barat. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Utara Sabang (A01) berkisar antara 5 – 15 knot dengan arah angin berasal dari Barat Daya - Barat. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka Bagian Utara (A02) berkisar antara 5 – 10 knot dengan arah angin berasal dari Barat. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Sabang – Banda Aceh (A03) berkisar antara 5 - 15 knot dengan arah angin berasal dari Barat Daya. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Lhokseumawe (A04) berkisar antara 5 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) berkisar antara 5 knot dengan arah angin berasal dari Selatan – Barat Daya.

Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan barat Aceh (A06) berkisar antara 5 - 10 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) berkisar antara 5 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) berkisar antara 5 – 10 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) berkisar antara 5 knot dengan arah angin berasal dari Selatan. Kecepatan angin rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) berkisar antara 5 knot dengan arah angin berasal dari Selatan.



2.3.2 Analisis Gelombang Maksimum Bulan September 2020



Gambar 6 Gelombang Maksimum Bulan September 2020

Berdasarkan data gelombang maksimum hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan September tahun 2020 (gambar 2.5) diketahui bahwa tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi pada tanggal 10 September 2020 pukul 00.00 UTC dengan ketinggian gelombang mencapai 7 m. Tinggi gelombang maksimum tertinggi 7 m terjadi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia Barat Kep. Nias (A10) dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi di wilayah pelayanan perairan Utara Sabang (A01) adalah 6 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan - Barat Daya. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian Utara (A02) adalah 3,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03) adalah 2,5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat.

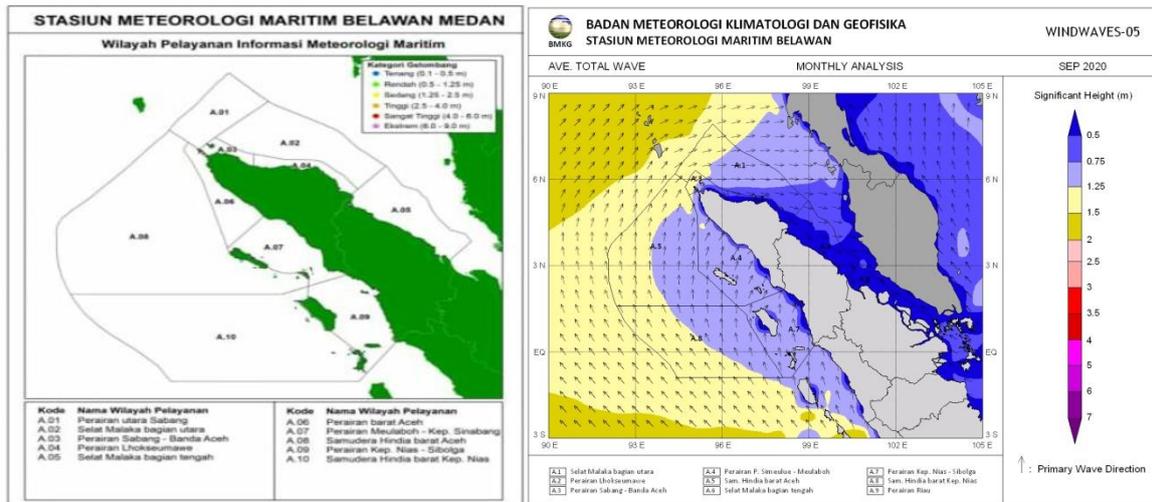
Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,75 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran gelombang Barat Laut. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 6 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi



terjadi di wilayah pelayanan perairan Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 4 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan. Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) adalah 6 m dengan arah penjalaran gelombang dari Selatan, Tinggi gelombang maksimum tertinggi terjadi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias – Sibolga (A09) adalah 5 m dengan arah penjalaran gelombang dari Barat.



2.3.3 Analisis Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan September 2020



Gambar 7 Gelombang Signifikan Rata-Rata Bulan September 2020

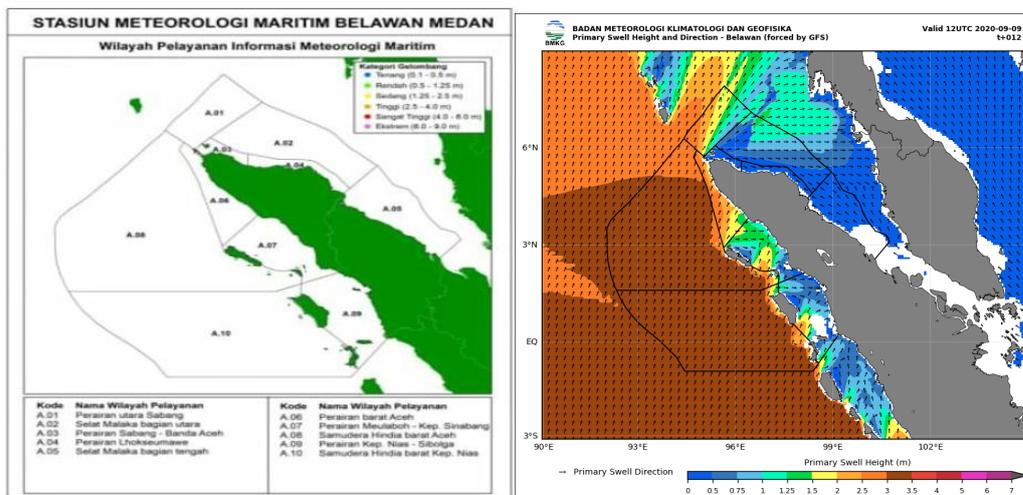
Berdasarkan data gelombang signifikan rata-rata bulanan hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan Stasiun Meteorologi Maritim Belawan pada bulan September tahun 2020 (gambar 2.6) diketahui bahwa gelombang signifikan rata-rata tertinggi terjadi Perairan Samudera Hindia barat Kep.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

Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 – 1,25 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Barat Laut. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Perairan Barat Aceh (A06) adalah 0,5 – 1,25 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 – 1,25 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan. Tinggi gelombang signifikan rata-rata bulanan di wilayah pelayanan Samudera Hindia Barat Aceh (A08) adalah 1,25 - 1,5 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- 1,25 m dengan arah dominan penjalaran dari arah Selatan.

2.3.3.1 Analisis Swell Bulan September 2020



Gambar 8 Swell Tertinggi Bulan September 2020

Berdasarkan data swell hasil dari pengolahan model Wavewatch-III di wilayah pelayanan informasi Stasiun Meteorologi Belawan pada bulan September tahun 2020 (gambar 2.7) diketahui bahwa kejadian swell tertinggi terjadi pada tanggal 09 pukul 12.00 UTC dengan ketinggian Swell tertinggi mencapai 3,5 m terdapat di dua wilayah yaitu di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Aceh (A08) dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara dan di wilayah pelayanan perairan Samudera Hindia barat Kep. Nias (A10) dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan utara sabang (A01) adalah 0,75 – 3 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. 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. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Sabang – Banda Aceh (A03)

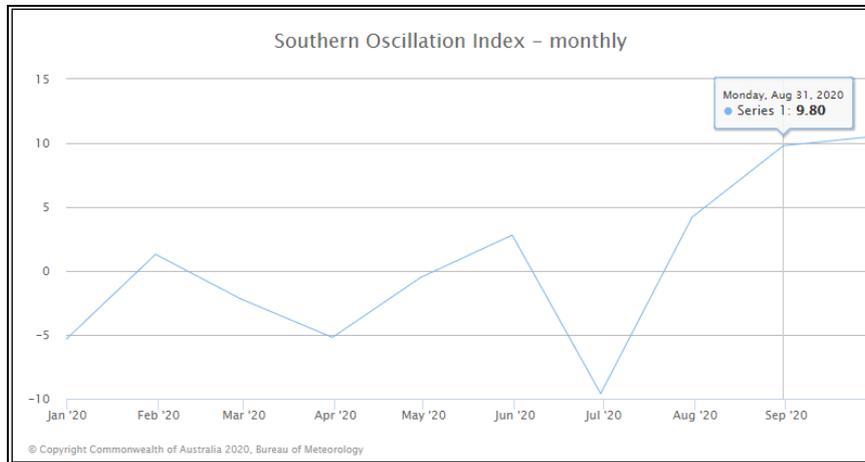


adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Lhokseumawe (A04) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Timur. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan selat Malaka bagian tengah (A05) adalah 0,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Barat Laut. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan barat Aceh (A06) adalah 1,5 – 3 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di Meulaboh – Kep. Sinabang (A07) adalah 0,5 – 2 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara. Tinggi swell tertinggi di wilayah pelayanan perairan Kep. Nias - Sibolga (A09) adalah 0,5 – 2,5 m dengan arah penjalaran swell bergerak ke arah Utara.



ANALISIS KONDISI ATMOSFER BULAN SEPTEMBER 2020

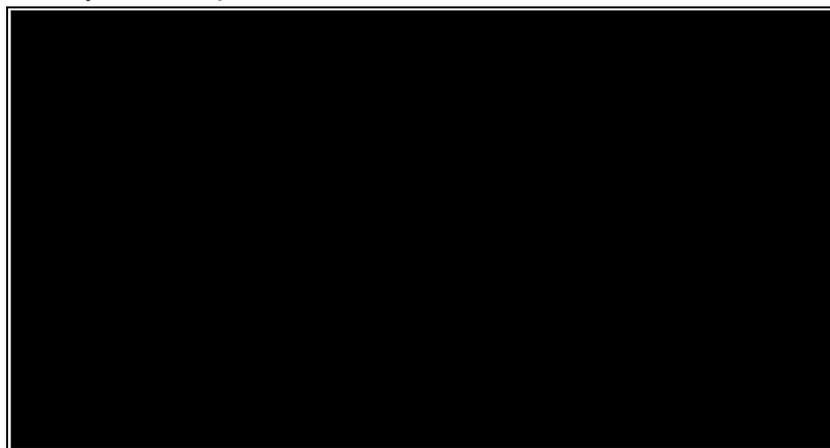
1. SOI (South Oscillation Index)



Gambar 9 Grafik Analisis SOI Bulan Januari - September 2020

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 bulan September 2020 bernilai positif (9.80) berarti menunjukkan adanya potensi pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia, disebabkan massa udara bergerak dari Samudera Pasifik Timur ke Samudera Pasifik Barat.

2. IOD (Indian Ocean Dipole Mode)

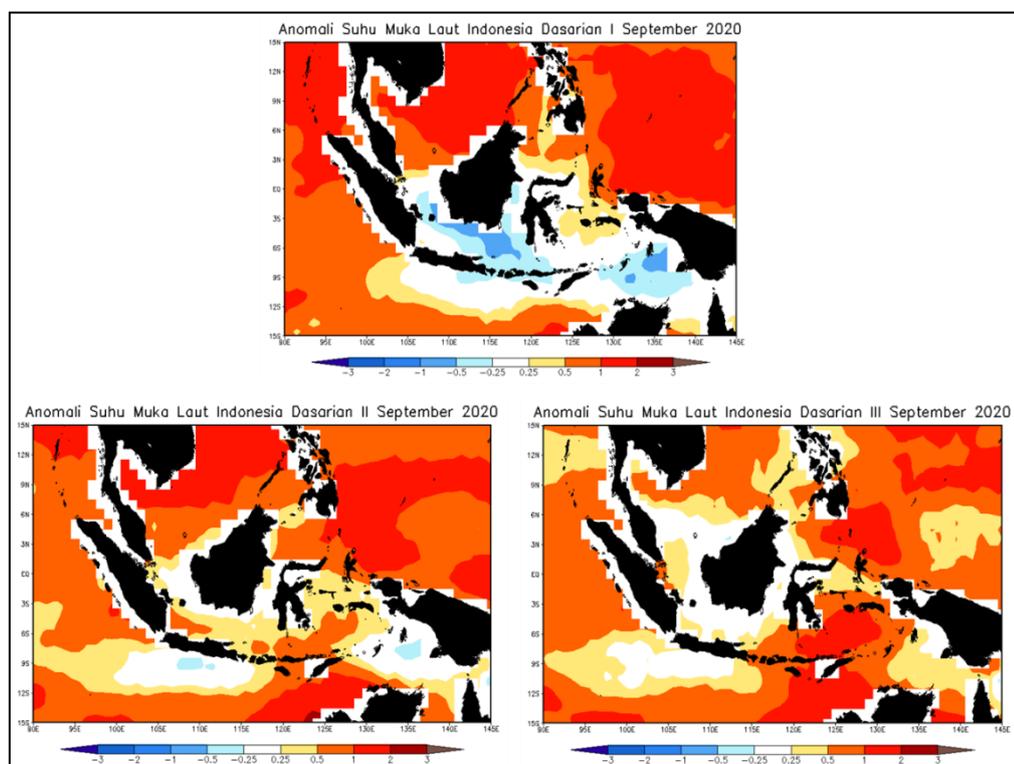


Gambar 10 IOD (Indian Ocean Dipole Mode)



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 selama bulan September 2020, IOD berada pada fase netral (mendekati fase negatif), yang menunjukkan IOD tidak mempengaruhi curah hujan di Indonesia termasuk wilayah Sumatera bagian utara.

3. SST Anomaly (Sea Surface Temperature Anomaly)



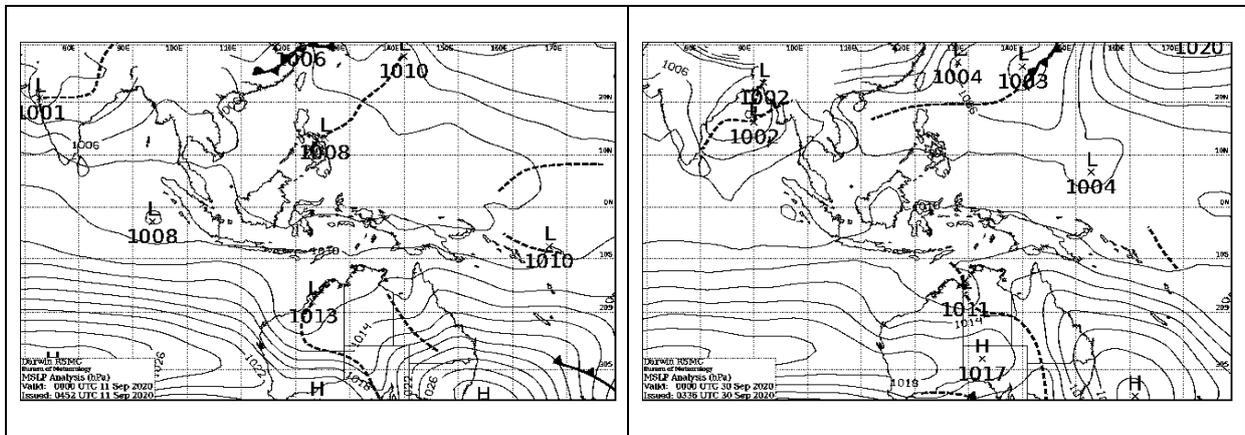
Gambar 11 Analisis Anomali Suhu Muka Laut Indonesia Bulan September 2020

Selama bulan September 2020, anomali SST untuk wilayah Indonesia secara umum bernilai -1 s/d +2°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.

4. Tekanan Udara

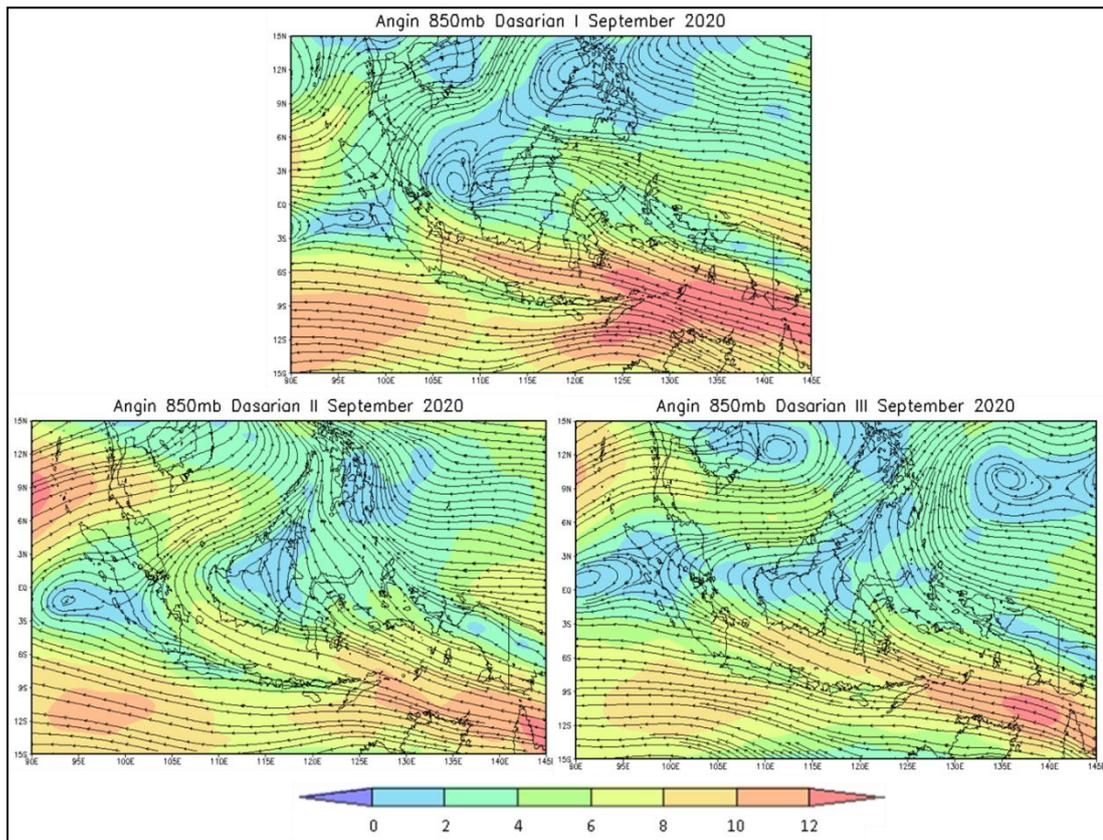


Gambar 12 Analisa Tekanan Udara di Wilayah Indonesia Bulan September 2020

Pada bulan September, terjadi pergerakan matahari melewati garis ekuator dari BBU ke BBS. Pergerakan tersebut dapat terlihat dari posisi daerah tekanan rendah (L) masih terbentuk di BBU maupun BBS sebab matahari masih berada dekat ekuator hingga akhir bulan September.



5. Wind Analysis (850 mb)

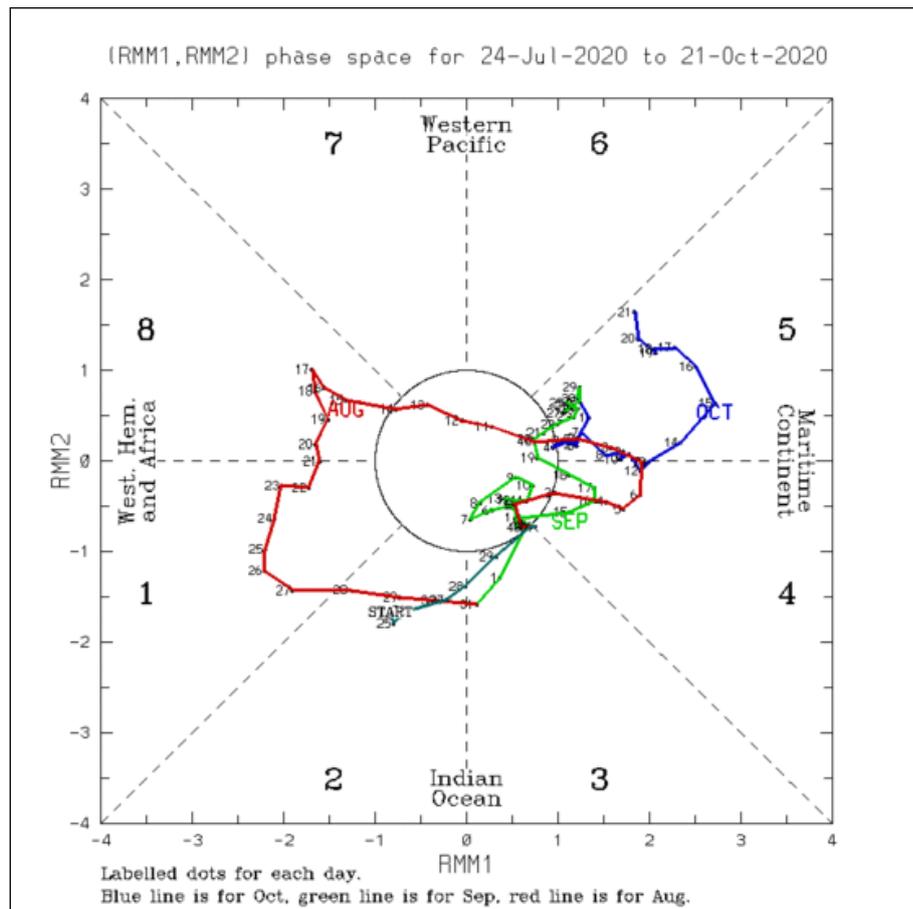


Gambar 13 Analisis Angin 850 mb Bulan September 2020

Analisis angin di wilayah Indonesia untuk bulan September pada BBU, menunjukkan secara umum angin bergerak dari arah Barat Daya - Barat dengan kecepatan rata rata 02 – 12 m/s. Terdapat pusaran angin di sebelah barat Pulau Sumatera yang bergerak semakin ke arah barat laut. Pusaran angin tersebut meningkatkan kecepatan angin secara umum di daerah Sumatera bagian utara yaitu berkisar 2 – 8 m/s. Seiring dengan pergerakan pusaran angin yang semakin menjauhi Pulau Sumatera, kecepatan angin di Sumatera bagian utara semakin berkurang yaitu pada dasarian ketiga.



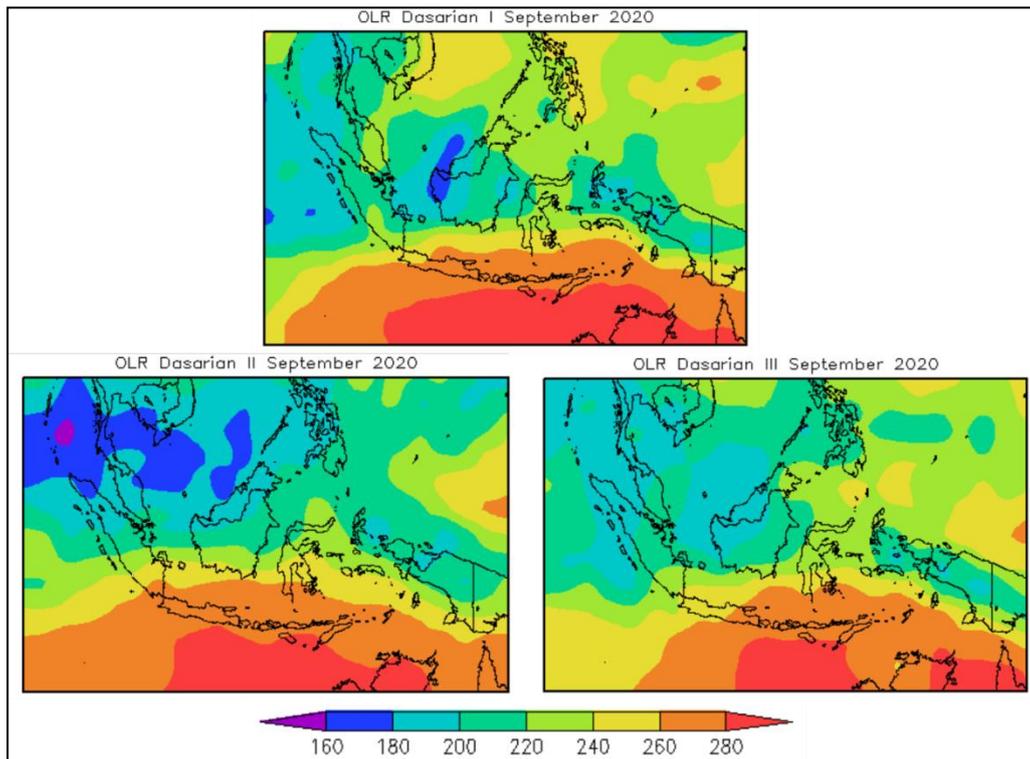
6. MJO (MADDEN JULIAN OSCILLATION)



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 bulan September 2020 pergerakan MJO berada di diagram 4 dan 5 namun hanya aktif di tanggal 15 - 18, dan 23 – 30, sedangkan di tanggal lainnya pada bulan yang sama, MJO tidak aktif (berada di dalam lingkaran). Hal ini menunjukkan pada tanggal-tanggal tersebut MJO berpengaruh dalam pembentukan awan hujan di Indonesia.



7. OLR (Outgoing Longwave Radiation)



Gambar 14 Analisis Nilai OLR Wilayah Indonesia Bulan September 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 September 2020, sebagian besar wilayah Indonesia memiliki nilai OLR yang mendukung pembentukan awan ($OLR \leq 220 \text{ W/m}^2$) kecuali sebagian wilayah Indonesia bagian selatan. Nilai $OLR \leq 220 \text{ W/m}^2$ ini mengindikasikan tutupan awan yang terbentuk cukup banyak di wilayah Indonesia bagian utara termasuk di wilayah umatea bagian utara, sehingga mendukung pembentukan awan hujan di daerah – daerah tersebut.

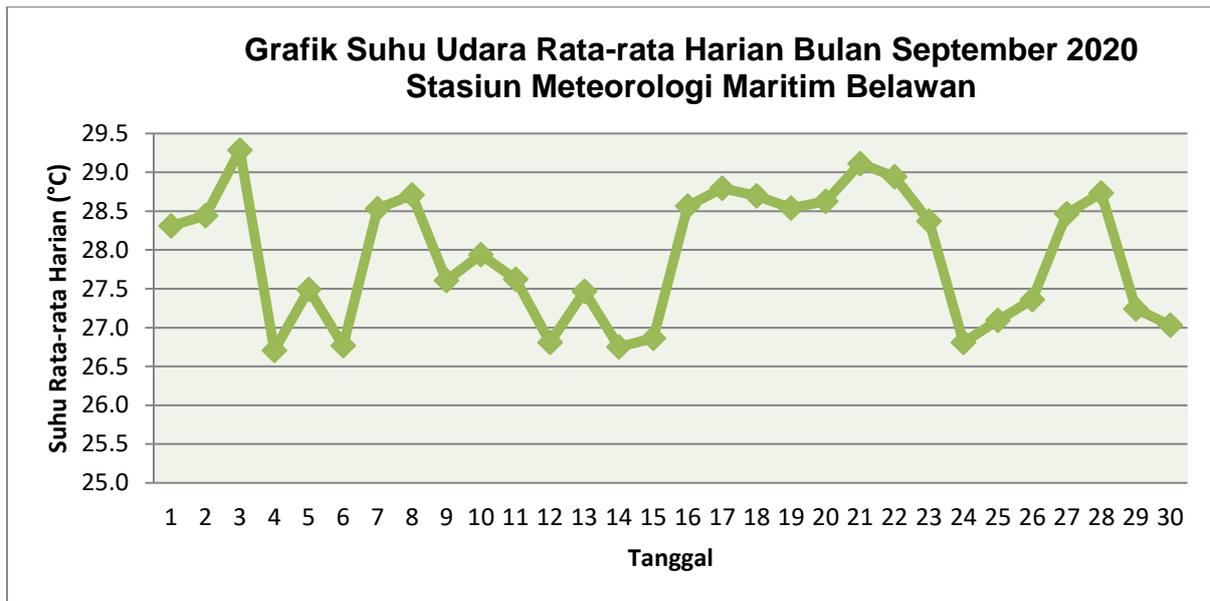


BAB III
EVALUASI PENGAMATAN
DATA SYNOP

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.

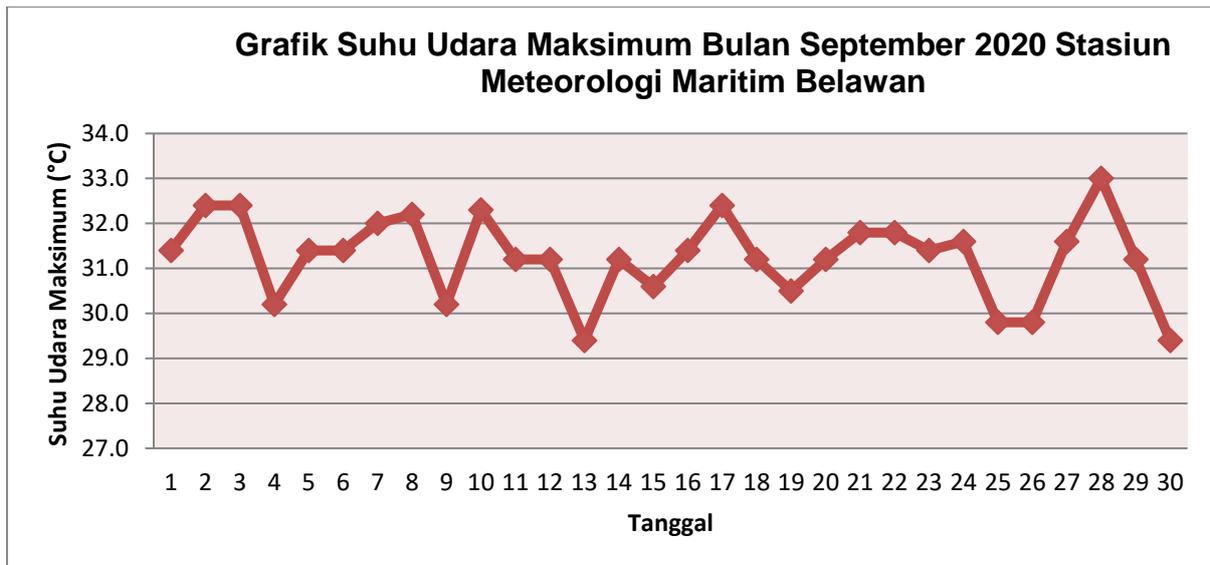
1. SUHU UDARA

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 September 2020 kondisi suhu udara rata-rata harian mengalami penurunan dari bulan sebelumnya. Sebagai perbandingan pada bulan Agustus 2020 suhu udara rata-rata harian adalah sebesar 28,5°C, sedangkan pada September 2020 mencapai 27,9°C (mengalami penurunan 0,6°C). Suhu udara rata-rata harian terendah pada September 2020 tercatat sebesar 26,7°C sedangkan suhu udara rata-rata harian terendah bulan Agustus 2020 adalah 26,4°C. Untuk suhu udara rata-rata harian tertinggi bulan Agustus 2020 adalah sebesar 30,1°C dan bulan September 2020 adalah 29,3°C (peningkatan 0,8°C).



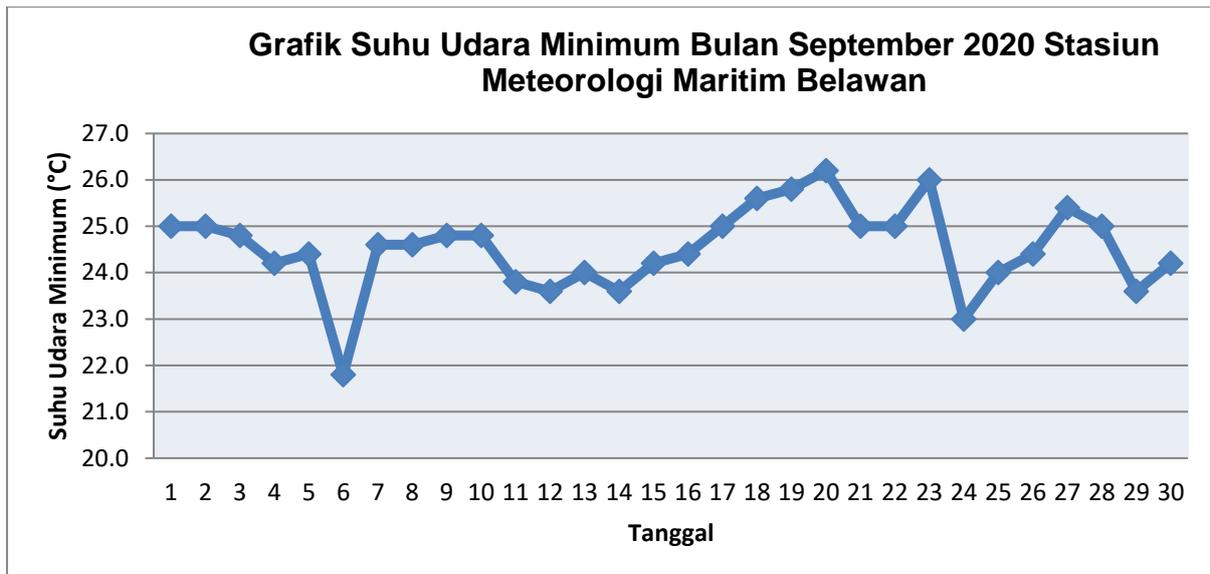
Gambar 15 Grafik Suhu Udara Rata-Rata Harian Bulan September 2020

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 September 2020 adalah sebesar 27,9°C. Suhu rata-rata harian tertinggi pada bulan September 2020 adalah sebesar 29,3°C, terjadi pada tanggal 03 September 2020. Sedangkan suhu rata-rata harian terendah pada bulan September 2020 sebesar 26,7°C pada tanggal 04 September 2020.



Gambar 16 Grafik Suhu Udara Maksimum Bulan September 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 September 2020 adalah sebesar 31,3°C. Suhu udara maksimum tertinggi pada bulan September 2020 adalah sebesar 33,0°C terjadi pada tanggal 28 September 2020. Suhu udara maksimum terendah bulan September 2020 sebesar 29,4°C yang terjadi pada tanggal 13 September 2020.

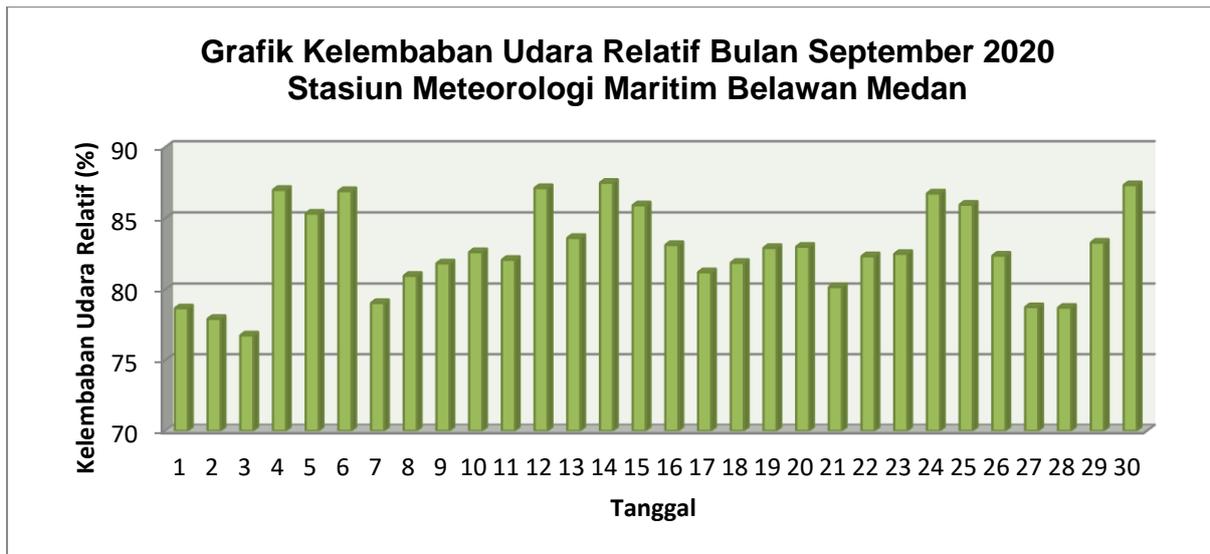


Gambar 17 Grafik Suhu Udara Minimum Bulan September 2020

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 September 2020 adalah sebesar 24,5°C. Suhu udara minimum tertinggi bulan September 2020 adalah sebesar 26,2°C, terjadi pada tanggal 20 September 2020. Sedangkan suhu udara minimum terendah bulan September 2020 adalah sebesar 21,8°C yang terjadi pada tanggal 06 September 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 18 Grafik Kelembaban Udara Relatif Bulan September 2020

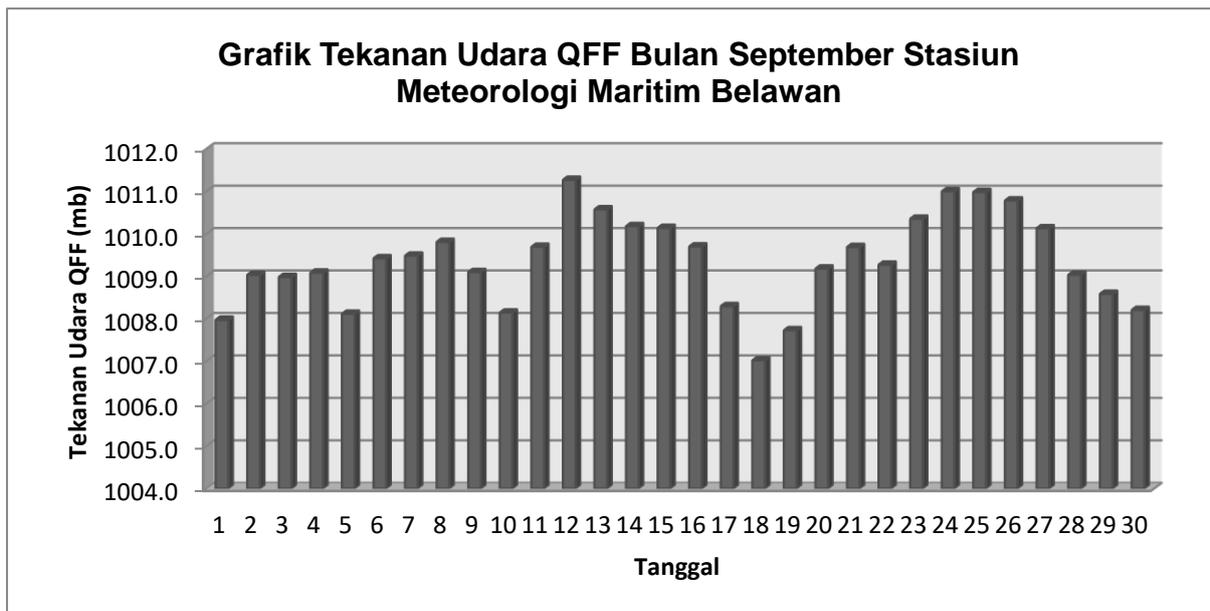
Kelembaban udara relatif rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan kelembaban yang teramati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Kelembaban udara relatif rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan kelembaban udara rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Kelembaban udara relatif (RH) rata-rata bulan September 2020 adalah sebesar 83%. Kelembaban udara tertinggi bulan September 2020 terjadi pada tanggal 05, 08, 09, 10, 11, 14 September sebesar 97%. Sedangkan kelembaban udara terendah bulan September 2020 terjadi pada 01 dan 02 September 2020 sebesar 61%. Kelembaban udara rata-rata harian tertinggi terjadi pada tanggal 14 September 2020 dengan RH sebesar 88%. Kelembaban udara rata-rata harian terendah terjadi pada tanggal 03 September 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 September 2020. Nilai kelembaban udara yang relative tinggi namun lebih tinggi dibanding bulan Agustus 2020 dikarenakan Peralihan 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 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.

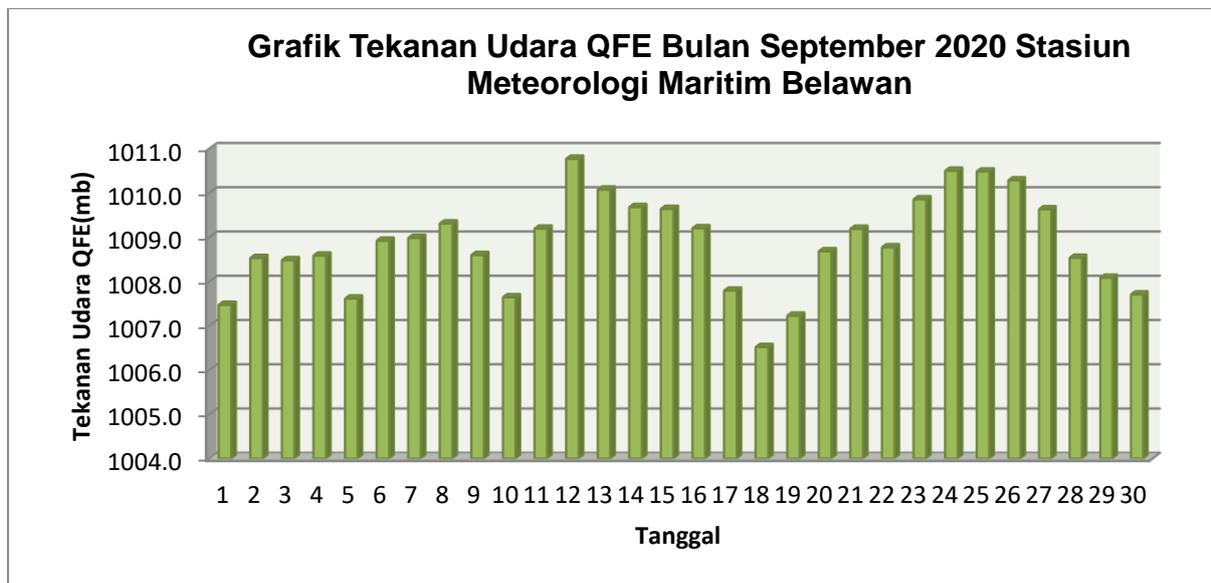


Gambar 19 Grafik Tekanan Udara QFF Bulan September

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 September 2020 adalah sebesar 1009,4 mb. Tekanan udara QFF tertinggi terjadi pada tanggal 24 September 2020 pukul 10.00 WIB sebesar 1013,2 mb. Tekanan udara QFF terendah terjadi pada tanggal 18 September 2020 pukul 16.00 WIB sebesar 1004,5 mb. Tekanan QFF rata-rata harian tertinggi sebesar 1011,3 mb yang terjadi pada tanggal 12 September 2020. Sedangkan tekanan QFF rata-rata harian terendah adalah sebesar 1007,0 mb yang terjadi pada tanggal 18 September 2020.



Gambar 20 Grafik Tekanan Udara QFE Bulan September 2020

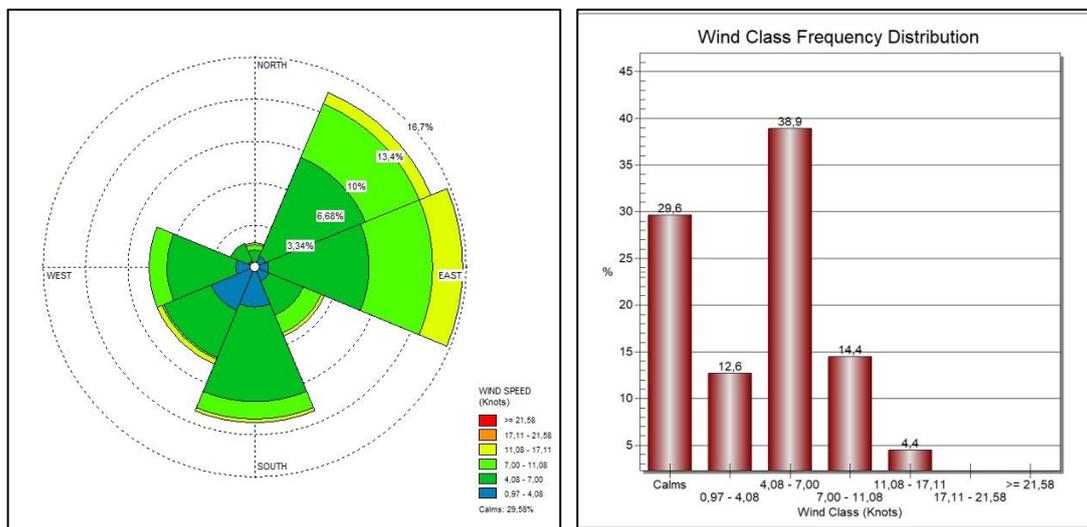
Tekanan udara QFE rata-rata harian Stasiun Meteorologi Maritim Belawan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE yang diamati tiap jam dalam satu hari dibagi dengan jumlah pengamatan dalam satu hari. Tekanan udara QFE rata-rata per bulan diperoleh dari penjumlahan tekanan udara QFE rata-rata harian selama satu bulan dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan. Tekanan udara di permukaan stasiun (QFE) rata-rata bulan September 2020 adalah sebesar 1008,9 mb. Tekanan udara QFE tertinggi terjadi pada tanggal 24 September 2020 pukul 10.00 WIB sebesar 1012,7 mb. Tekanan udara QFE terendah terjadi pada tanggal 18 September 2020 pukul 16.00 WIB sebesar 1004,0 mb. Tekanan QFE rata-rata harian tertinggi sebesar 1010,8 mb yang terjadi pada tanggal 12



September 2020. Sedangkan tekanan QFE rata-rata harian terendah adalah sebesar 1006,5 mb yang terjadi pada tanggal 18 September 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.



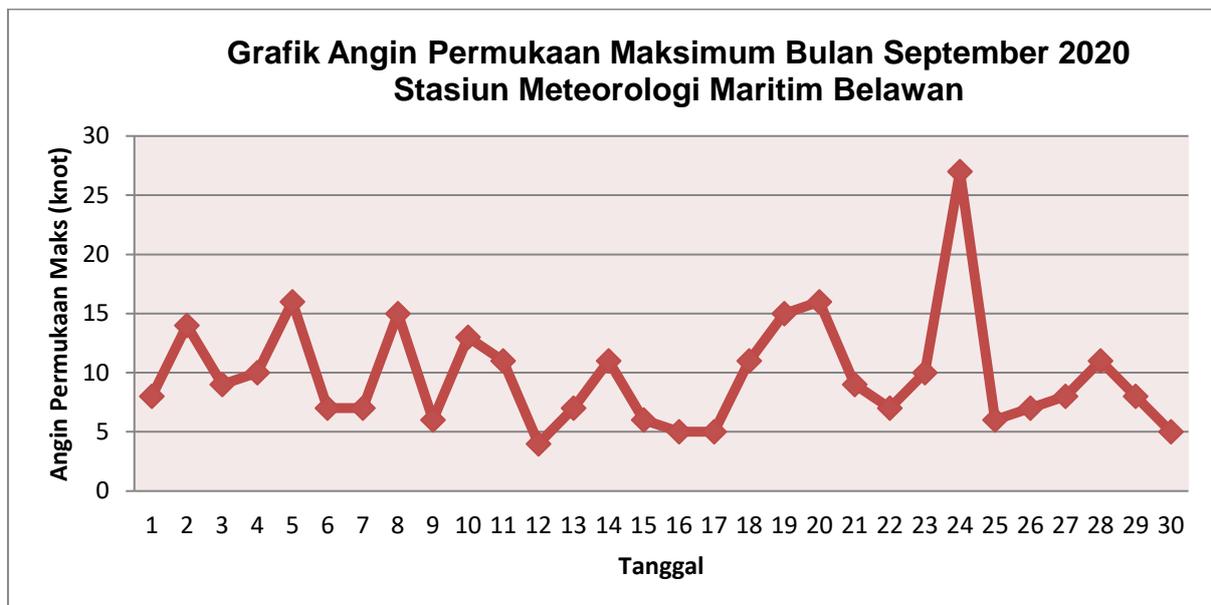
Gambar 21 Windrose dan distribusi frekuensi angin permukaan Bulan September 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan

Berdasarkan grafik windrose angin permukaan bulan September 2020 di stasiun meteorologi maritim belawan medan, arah dominan angin permukaan bertiup dari Timur Laut – Timur dan Selatan dengan persentasi sekitar 43,6%. Kecepatan angin permukaan dominan berkisar antara 4,08-7,00 knot (2,10-3,6 m/s) dengan persentase 38,9%. kecepatan angin permukaan yang mempunyai persentase yang cukup besar memiliki kisaran antara 7,00 – 11,08 knot (3,6-5,7 m/s) yaitu 14,4%. Kondisi angin calm terjadi sebesar 29,6% selama bulan September 2020. Selama bulan September 2020 kecepatan maksimum angin



permukaan di stasiun meteorologi maritime belawan medan yaitu berada pada kisaran 11,08 – 17,11 knot (17 knot) pada tanggal 24 September 2020 yang bertiup dari arah Utara.

Pada bulan September stasiun meteorologi maritime belawan sedang mengalami 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 September yang ditandai dengan menurunnya curah hujan di stasiun meteorologi maritime belawan dibandingkan dengan bulan sebelumnya. Angin moonson 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 22 Grafik Angin Permukaan Maksimum Bulan September 2020

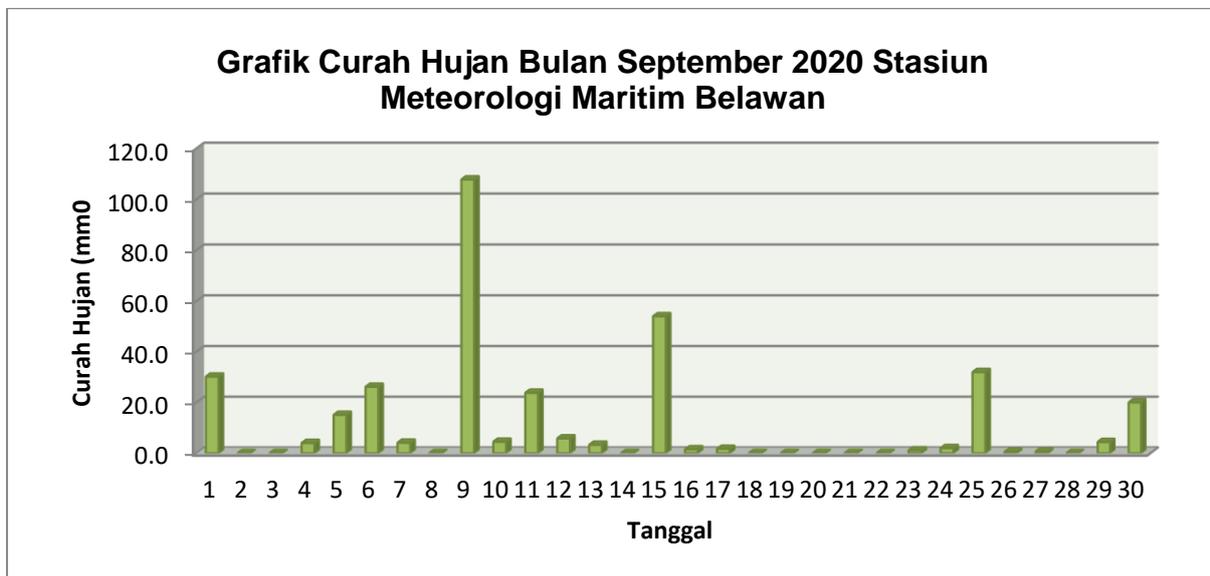
Kecepatan angin permukaan maksimum harian adalah kecepatan angin tertinggi pada ketinggian 10 m yang terjadi dalam satu hari. Kecepatan angin permukaan maksimum harian tertinggi pada bulan September 2020 sebesar 27 knot dari arah Utara, terjadi pada tanggal 24 September 2020 pukul 18.00 WIB. Sedangkan kecepatan angin maksimum harian



terendah pada bulan September 2020 sebesar 4 knot dari arah Utara terjadi pada tanggal 12 September 2020 pukul 10.00 WIB.

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 23 Grafik Curah Hujan Bulan September 2020

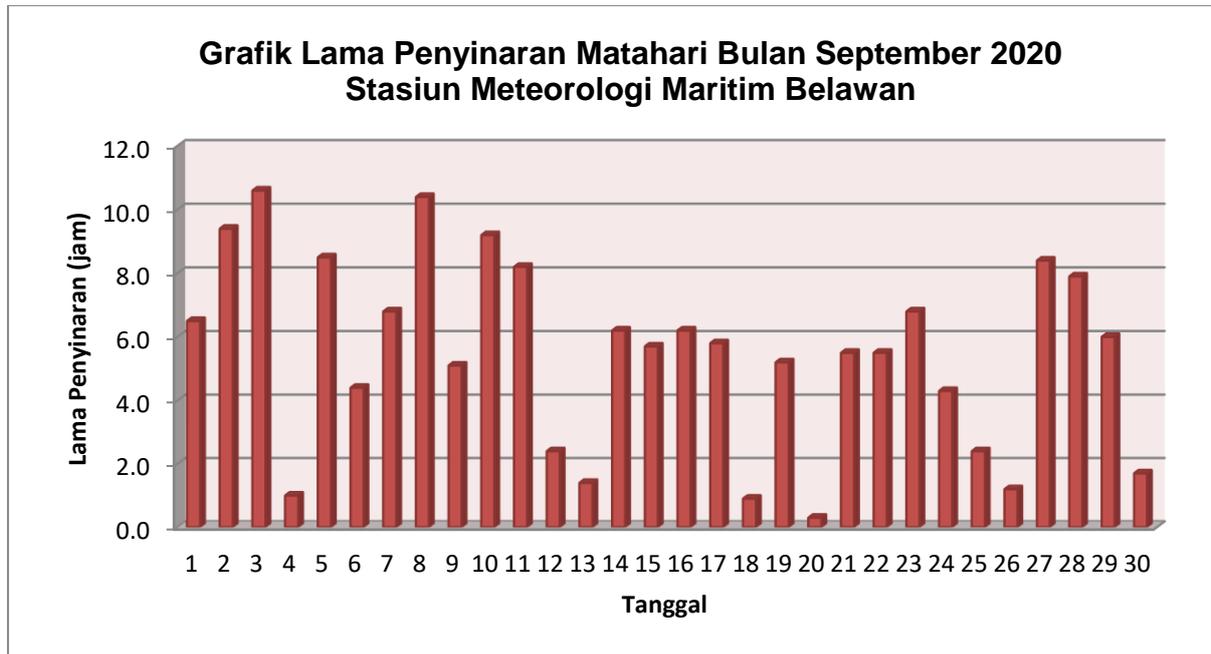
Jumlah curah hujan yang tercatat pada pias alat penakar hujan tipe Hellman pada dasarian I sebesar 191,9 mm, pada dasarian II tercatat sebesar 90,1 mm dan pada dasarian III tercatat curah hujan sebesar 60,6 mm. Curah hujan harian tertinggi yang tercatat adalah sebesar 107,8 mm yang terjadi pada tanggal 09 September 2020. Curah hujan harian terendah terukur sebesar 0,5 mm pada tanggal 26 September 2020. Jumlah curah hujan total bulan September 2020 Stasiun Meteorologi Maritim Belawan Medan adalah sebesar 342,6 mm dengan jumlah hari Hujan adalah sebanyak 22 hari dan Hari Tanpa Hujan adalah 08 hari selama bulan September 2020. Pada tanggal 21 dan 28 September 2020 curah hujan



adalah sebesar 0,0 mm atau tidak terukur. Secara klimatologi wilayah belawan sudah memasuki peralihan musim kemarau ke musim hujan pada bulan September 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.



Gambar 24 Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulan Spetember 2020

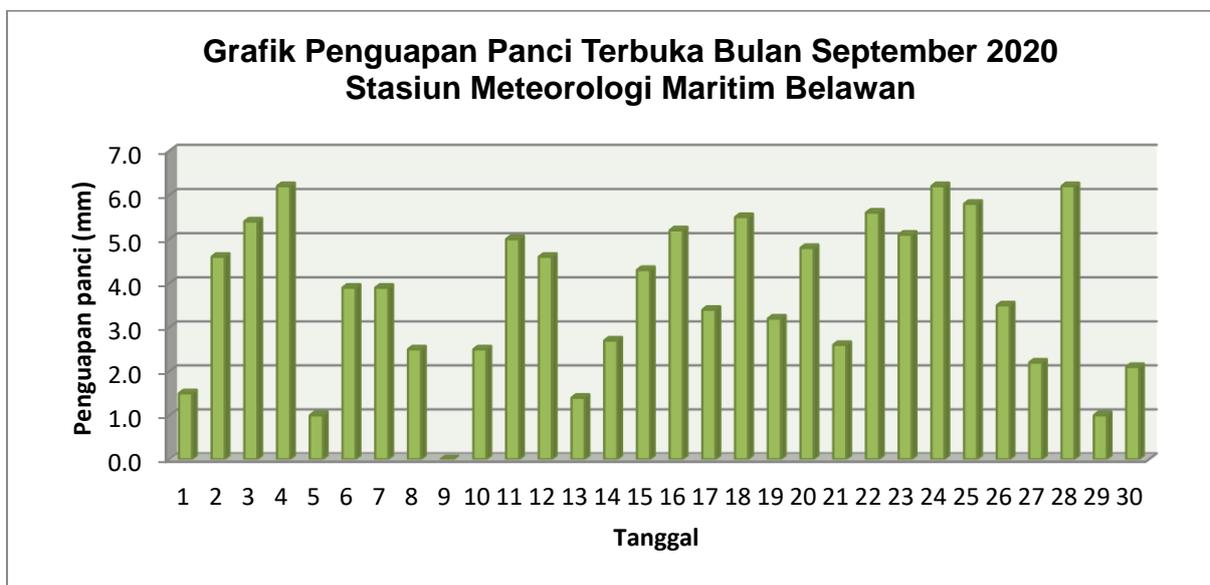
Lama penyinaran matahari selama bulan September 2020 adalah selama 163 jam 54 menit. Pada tanggal 03 September 2020 matahari bersinar paling lama yaitu selama 10 jam 36 menit. Sedangkan lama penyinaran matahari terendah adalah selama 18 menit yang terjadi pada tanggal 20 September 2020. Selama bulan September 2020 lama penyinaran matahari rata-rata adalah 5 jam 30 menit. Lama penyinaran matahari bulan September berkurang jika dibandingkan dengan bulan Agustus. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan curah hujan selama bulan September 2020 dan kondisi cuaca yang berawan hingga hujan mendominasi selama bulan September 2020 di stasiun meteorologi maritime belawan. Lama penyinaran matahari akan mempengaruhi suhu udara dan permukaan serta



jumlah penguapan di suatu wilayah yang akan meningkatkan kelembaban di wilayah tersebut.

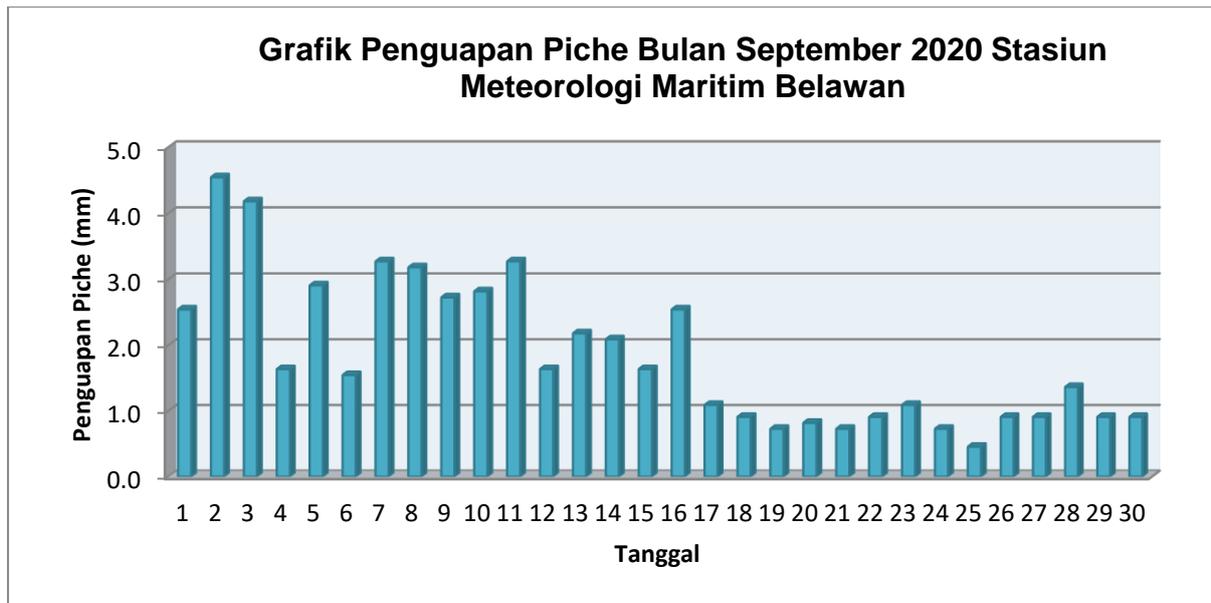
7. PENGUAPAN

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 25 Grafik Penguapan Panci Terbuka Bulan September 2020

Jumlah penguapan pada panci penguapan yang terjadi selama bulan September 2020 adalah 111,9 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 28 September 2020 sebesar 6,2 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 05 dan 29 September 2020 sebesar 1,0 mm. Pada bulan September 2020 jumlah penguapan rata-rata harian adalah sebesar 3,9 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.

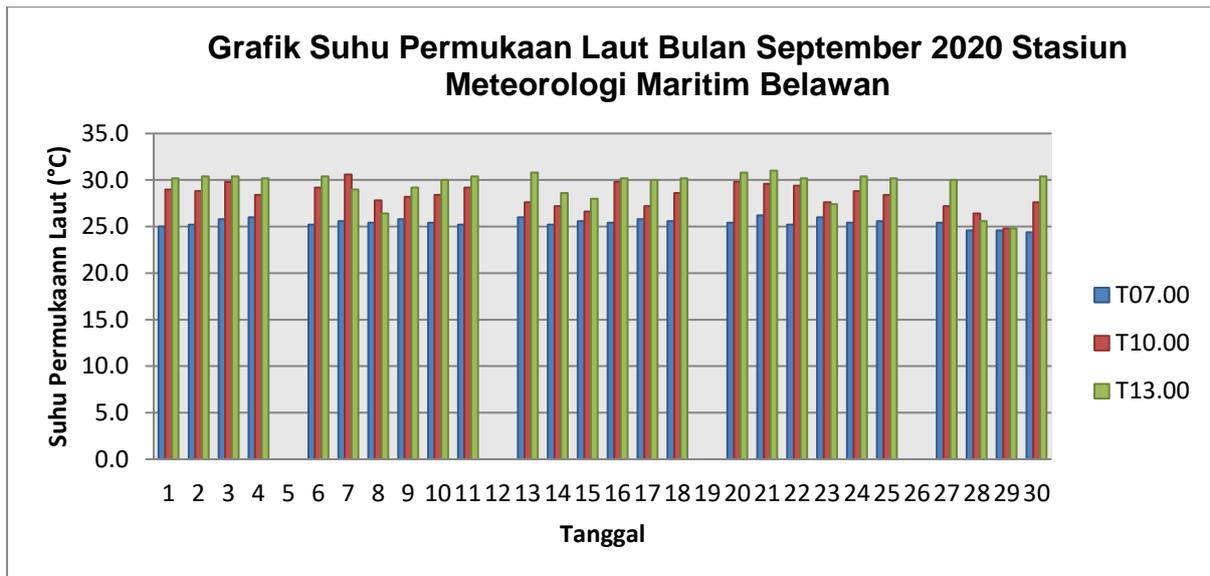


Gambar 26 Grafik Penguapan Piche Bulan September 2020

Jumlah penguapan pada piche evaporimeter yang terjadi selama bulan September 2020 adalah 55,2 mm. Jumlah penguapan tertinggi terjadi pada tanggal 02 September 2020 sebesar 4,5 mm. Jumlah penguapan terendah terjadi pada tanggal 25 September 2020 sebesar 0,5 mm. Pada bulan September penguapan piche rata-rata harian adalah sebesar 1,8 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.

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 27 Grafik Suhu Permukaan Laut Bulan September 2020

Suhu permukaan laut pukul 07.00 WIB bulan September 2020 memiliki nilai rata-rata 24,6^oC. Suhu permukaan laut pukul 10.00 WIB bulan September 2020 memiliki nilai rata-rata 27,4^oC. Suhu permukaan laut pukul 13.00 WIB bulan September 2020 memiliki nilai rata-rata 29,1^oC. Suhu permukaan laut tertinggi memiliki nilai 30,8^oC sedangkan suhu permukaan laut terendah memiliki nilai 23,6^oC. Nilai Suhu permukaan Laut sangat dipengaruhi oleh penyinaran matahari dan kondisi oseanografi di perairan seperti pasang surut, arus dan intrusi air tawar/sungai.



KEGIATAN -KEGIATAN

Sekolah Lapang Cuaca Nelayan yang bertema : “Pemanfaatan Informasi BMKG untuk Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan dalam Adaptasi Kebiasaan Baru”



Pemberian penghargaan peserta terbaik



Foto bersama peserta dan tamu undangan