



Analisis Tinggi Gelombang Laut di Perairan Buton Selatan

Hasrifin^{1*}, Ahmad Iskandar², Gaby Nanda Kharisma³, Sudarwin kamur⁴.

¹Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia.

DOI: 10.29303/goescienceed.v5i4.502

Article Info

Received: 18 Oktober 2024

Revised: 29 Oktober 2024

Accepted: 3 November 2024

Correspondence:

Phone: +62-822-9063-1674

Abstract: Informasi tinggi gelombang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Buton Selatan terutama yang selalu menggunakan transportasi laut, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tinggi gelombang laut di perairan Buton Selatan, dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis statistik deskriptif. Informasi tinggi gelombang sangat dibutuhkan oleh masyarakat terutama pada sektor pelayaran dan nelayan di perairan Buton Selatan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi gelombang di Buton Selatan sangat bervariasi pada bulan Januari sampai Desember dari tahun 2019, 2020, dan 2021. Bulan-bulan yang berpotensi besar terjadi gelombang tinggi adalah bulan Januari, Februari, April, dan Juni dengan rata-rata tinggi gelombang 1-3 meter dengan kecepatan angin 4-15 knot. Gelombang terendah dan sedang terjadi pada bulan Maret, Mei, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember. Pada bulan-bulan tersebut rata-rata tinggi gelombang mencapai 0-2,5 meter dengan kecepatan angin 6-15 knot.

Kata kunci: analisis, tinggi gelombang laut, perairan buton selatan

Citation: Hasrifin., Iskandar, A., Kharisma, G, N., Kamur, S. (2024). Analisis Tinggi Gelombang Laut Di Perairan Buton Selatan. *Journal of Education, Science, Geology, and Geophysics (GeoScienceEd)*, 5(4), 818-825

Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara dengan panjang garis pantai terbesar ke dua di dunia setelah Kanada yaitu sekitar 199.123 km (Maulana, dkk., 2017). Kondisi ini memiliki pengaruh langsung terhadap pemanfaatan potensi bahari di daerah pesisir. Salah satu fenomena di lautan yang memiliki manfaat besar bagi manusia adalah tinggi gelombang laut di setiap lokasi dan waktu. Gelombang laut memiliki manfaat yang besar sebab dapat mempengaruhi semua aspek kegiatan di daerah pesisir (Ratu dkk, 2015).

Gelombang laut merupakan suatu fenomena alam yang dapat tercipta karena adanya suatu transfer energi yang akan bergerak melintasi permukaan laut. Gelombang tinggi dapat mengganggu aktivitas yang memengaruhi kehidupan masyarakat di darat. Jika informasi tentang karakteristik gelombang setiap wilayah dapat dipahami dengan baik, gelombang tinggi dapat dicegah atau dikurangi (Kurniawan dkk., 2012).

Gelombang laut dibedakan menjadi beberapa macam berdasarkan gaya pembangkit gelombang tersebut antara lain gelombang angin, yang dibangkitkan oleh tiupan angin di atas laut, gelombang pasang surut yang disebabkan oleh gaya tarik menarik antara benda-benda langit terutama antara bumi, bulan, matahari, gelombang tsunami yang dibangkitkan oleh letusan gunung berapi atau gempa di laut, dan gelombang yang dibangkitkan oleh kapal yang bergerak (paruba, dkk, 2016).

Untuk menjamin keselamatan pengguna angkutan laut, prediksi tinggi gelombang sangat penting. Informasi tentang gelombang laut sangat penting untuk mencegah kecelakaan di laut, utamanya terkait karakteristik gelombang (Taryono, dkk., 2016). Semua pihak, termasuk pemilik kapal, pemerintahan, dan lembaga terkait lainnya, harus memperhatikan tingginya kasus kecelakaan di laut (dewi dk 2019).

Untuk mengetahui tinggi gelombang laut dan angin di perairan buton selatan, data tinggi gelombang harus

Email: hasrifinricky2174@gmail.com

dipelajari secara menyeluruh. Kejadian di lautan dan atmosfer saling berkaitan erat. Angin adalah faktor yang mempengaruhi tinggi gelombang di laut (Tidaon dkk, 2022). Angin bergerak dalam arah dan kecepatan yang berbeda setiap musim, sehingga mempengaruhi pembentukan gelombang. Angin musim barat dan timur mempengaruhi pembentukan gelombang. Maka dari itu informasi tinggi gelombang sangat diperlukan untuk nelayan yang ada di Perairan Buton Selatan (Kurniawan dkk, 2012).

Tingginya kasus kecelakaan yang terjadi di perairan Buton Selatan harus diperhatikan sebab sering terjadi kecelakaan kapal akibat tinggi gelombang dan kecepatan angin. Gelombang laut di perairan Buton Selatan sangat tinggi sehingga banyak kapal-kapal yang berlayar di perairan tersebut tenggelam di akibatkan oleh tinggi gelombang dan kecepatan angin. Berikut beberapa kapal yang mengalami kecelakaan yaitu kapal Alfatar, kapal GT 5 POB, dan kapal GT 7, kecelakaan ini di akibatkan oleh kecepatan angin dan tinggi gelombang yang ada di perairan Buton Selatan. Kecelakaan kapal Alfatar terjadi di Teluk Laboke perairan Lapandewa Kabupaten Buton Selatan, kecelakaan kapal GT 5 PBO terjadi di perairan Batu Atas, dan kecelakaan kapal GT 7 terjadi di perairan Siompu.

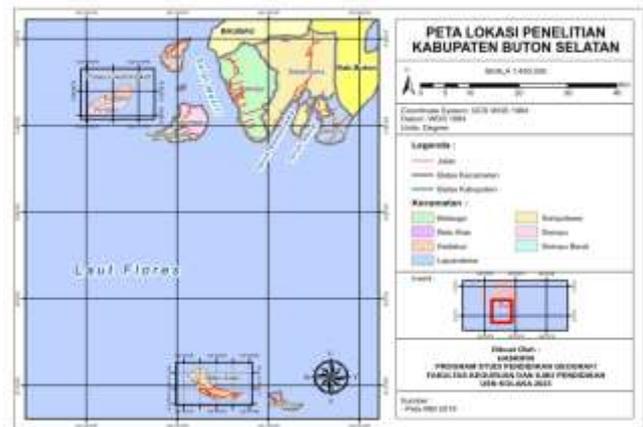
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, terdapat kapal-kapal yang mengalami kecelakaan ketika berlayar di perairan buton selatan setiap tahunnya. Penyebab dari kecelakaan tersebut salah satunya gelombang tinggi dan kondisi angin yang sangat kencang. Untuk mengurani risiko kecelakaan tersebut, maka perlu adanya informasi tentang tinggi gelombang dan kecepatan arah angin di perairan Buton Selatan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tinggi gelombang di Perairan Buton Selatan.

Metode

Dalam penelitian ini, pendekatan kuantitatif digunakan untuk melakukan penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mengungkapkan fakta-fakta. Penelitian deskriptif tidak bertujuan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya untuk menjelaskan variabel tertentu.

1. Lokasi Penelitian

Secara administrasi penelitian ini dilakukan di wilayah perairan Buton Selatan. Peta lokasi penelitian di sajikan pada Gambar 1, berikut ini:



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2. Data Dan Sumber Data

Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data eksternal yang digunakan oleh penulis untuk menerbitkan atau memanfaatkan organisasi yang bukan pengelolannya. Dalam istilah lain, data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang lain atau lembaga di luar bidang penelitian penulis, meskipun data yang dikumpulkan tersebut adalah data asli. Menurut Siregar (2022), data ini didasarkan pada tinggi gelombang dan kecepatan angin di perairan Buton Selatan.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang sepenuhnya diunduh dari website <https://www.bmkg.go.id> Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) data yang akan diambil berupa data tiga tahun terakhir yakni meliputi;

1. Data tinggi gelombang laut tiga tahun terakhir (2021) data ini akan diambil di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang ada di Buton Selatan
2. Data kecepatan arah angin tiga tahun terakhir (2021) data ini akan diambil di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang ada di Buton Selatan.

3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi dan digunakan untuk melengkapi pembuktian masalah. Dalam kasus penelitian ini, data dikumpulkan melalui temuan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Dimana dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang suda berlalu. Dokumentasi yang dibutuhkan peneliti termasuk studi peneliti sebelumnya untuk mendukung penelitian dan dokumentasi foto sebagai pelengkap data observasi. Segala sesuatu yang tertulis atau tercetak yang dapat diandalkan sebagai catatan tentang bukti bagi pihak yang berwenang disebut dokumentasi.

4. Teknik Analisis Data

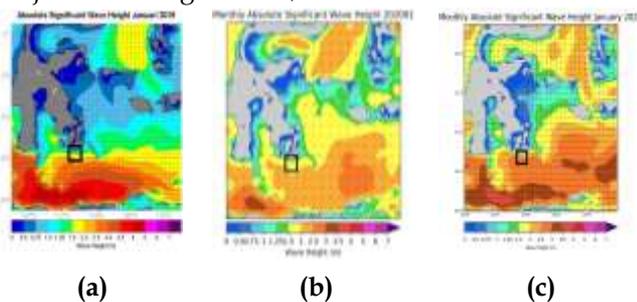
Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menganalisis data yang terdiri dari nilai minimum, maksimum, dan rata-rata sebagai metrik statistik (Wahyuni dan Teniro, 2022). Selain itu, keadaan data digambarkan dengan diagram dan peta statistik.

Hasil Dan Pembahasan

Peta gelombang adalah hasil dari proses running aplikasi (BMKG). Untuk mengetahui pola karakteristik yang terjadi di delapan wilayah perairan setiap musim, peta tersebut dianalisis setiap bulan dalam bentuk gambar. Hasil pengolahan data menggunakan aplikasi gelombang dan sistem informasi geografi disajikan dalam peta spasial. Karakteristik tinggi gelombang di wilayah perairan Buton Selatan didasarkan pada analisis peta tinggi gelombang bulanan pada tahun 2019, 2020, dan 2021.

1. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Januari

Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Januari disajikan dalam gambar 2, di bawah ini:



Gambar 2. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Januari 2019, (b) Januari 2020, (c) Januari 2021, (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra).

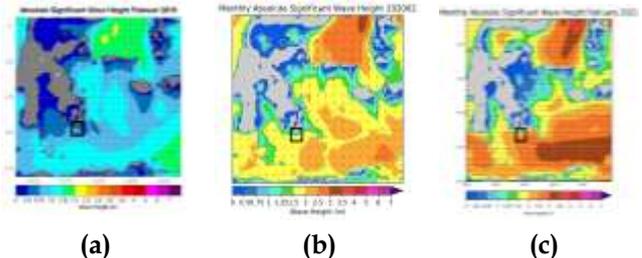
Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Januari tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,75-2 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2 meter, sementara pada bulan Januari tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1,25-3 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena disebabkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin pada tahun 2021 mencapai 15 knot. Berdasarkan gambar 3.1 Pada bulan Januari, gelombang tertinggi mencapai 1,25 hingga 3 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim barat, yang menyebabkan gelombang lebih tinggi dari pada tahun 2019 dan 2020.

Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi dkk., 2017).

2. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Februari.

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan februari disajikan dalam gambar 3, di bawah ini:



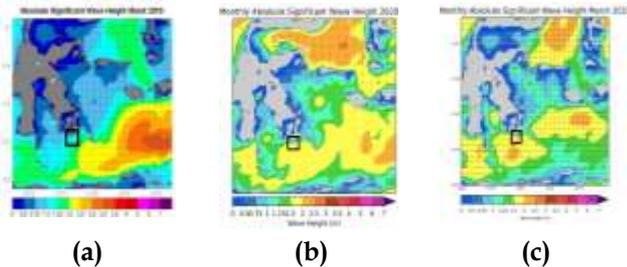
Gambar 3. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Februari 2019, (b) Februari 2020, (c) Februari 2021. (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Februari tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,75-1 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2 meter, sementara pada bulan februari tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1,25-3 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena disebabkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin pada tahun 2021 mencapai 15 knot. Berdasarkan gambar 3.2 Pada bulan Februari, gelombang tertinggi mencapai 1,25 hingga 3 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim barat, yang menyebabkan gelombang lebih tinggi dari pada tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

3. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Maret.

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Maret disajikan dalam gambar 4, di bawah ini:



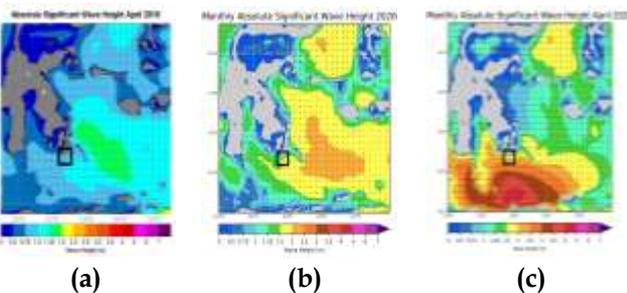
Gambar 4. tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Maret 2019, (b) Maret 2020, (c) Maret 2021. (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan maret tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,75-1,25 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di pearairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2 meter, sementara pada bulan maret tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1,25-2,5 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena disebabkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin pada tahun 2021 mencapai 8 knot. Menurut gambar 3.3, gelombang tertinggi terjadi pada bulan Maret dengan ketinggian 1-2 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim barat, yang menyebabkan gelombang yang lebih tinggi dibandingkan tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

4. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan April

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan april disajikan dalam gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) April 2019, (b) April 2020, (c) April 2021 (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

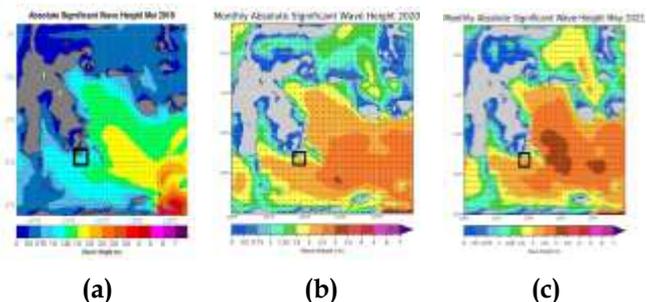
Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan april tahun 2019 di pearairan Buton Selatan berkisar antara 0,5-1,25 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di pearairan Buton Selatan mempunyai tinggi sebesar 0,25-2 meter sementara pada bulan april tahun

2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1-3 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena diakibatkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin pada tahun 2021 mencapai 15 knot. Menurut gambar 3.4, gelombang tertinggi terjadi pada bulan April dengan ketinggian hingga 1-3 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim timur, yang menyebabkan gelombang yang lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

5. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Mei

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Mei disajikan dalam gambar 6, di bawah ini:



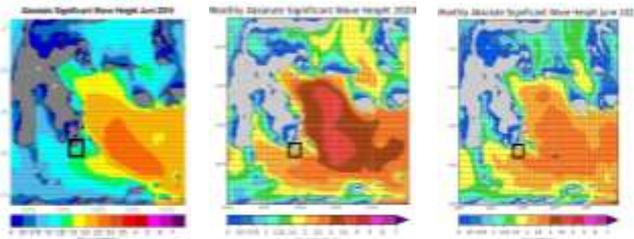
Gambar 6. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (A) Mei 2019, (B) Mei 2020, (C) Mei 2021 (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 6, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Mei tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,5-1,5 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di pearairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2,5 meter, sementara pada bulan Mei tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1-2,5 meter.

Menurut data di atas, kecepatan angin pada tahun 2021 lebih tinggi dari 2019 dan 2020, dengan kecepatan angin mencapai 15 knot. Gambar 3.5 menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada bulan Mei, dengan ketinggian gelombang 1-2,5 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim timur, yang menyebabkan gelombang yang lebih tinggi. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

6. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Juni

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Juni disajikan dalam gambar 7, di bawah ini:



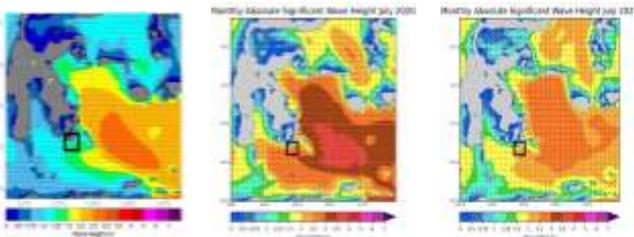
(a) (b) (c)
Gambar 7. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Juni 2019, (b) Juni 2020, (c) Juni 2021 (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 7, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Juni tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,5-1,5 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2,5 meter, sementara pada bulan Juni tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1-3 meter.

Menurut data di atas, kecepatan angin pada tahun 2021 lebih tinggi dari 2019 dan 2020, dengan kecepatan mencapai 15 knot. Gambar 3.6 menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada bulan Juni, dengan ketinggian gelombang antara 1 sampai 3 meter. Ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim timur yang menyebabkan gelombang. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang yang dibangkitkan juga akan semakin tinggi (Istyono, dkk., 2017).

7. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Juli

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Juli disajikan dalam gambar 8, di bawah ini:



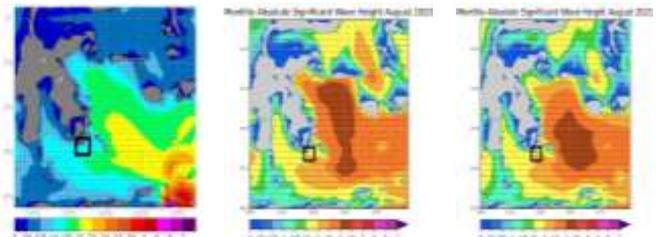
(a) (b) (c)
Gambar 8. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (A) Juli 2019, (B) Juli 2020, (C) Juli 2021, (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 8, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Juli tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,5-1,5 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2,5 meter, sementara pada bulan Juli tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1-2,5 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 disebabkan oleh kecepatan angin yang lebih tinggi dibandingkan tahun 2019 dan 2020. Kecepatan angin di tahun 2021 mencapai 10 knot. Berdasarkan gambar 3.7 gelombang tertinggi pada bulan Juli, dengan ketinggian gelombang 1-2,5 meter. Hal ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim timur, sehingga gelombang lebih tinggi dari pada tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

8. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Agustus

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Agustus disajikan dalam gambar 9, di bawah ini:



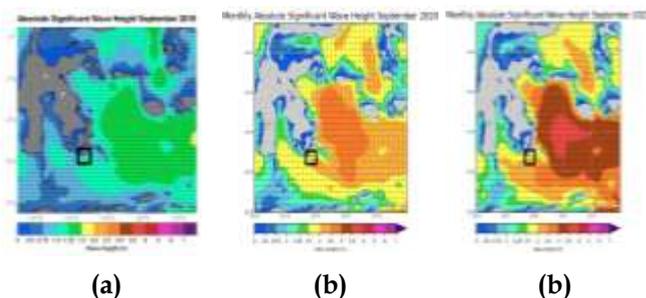
(a) (b) (c)
Gambar 9. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Agustus 2019, (b) Agustus 2020, (c) Agustus 2021, (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 9, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Agustus tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0,5-1,5 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1-2,5 meter, sementara pada bulan Agustus tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1-2,5 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena disebabkan oleh kecepatan angin di tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin di tahun 2021 mencapai 10 knot. Menurut gambar 3.8, gelombang tertinggi terjadi pada bulan Agustus, dengan ketinggian gelombang 1-2,5 meter. Kondisi ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim timur, yang menyebabkan gelombang lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019 dan 2020. Kecepatan angin berbanding lurus dengan tinggi gelombang. Jika kecepatan angin tinggi, maka gelombang akan semakin tinggi (Setiawan, dkk., 2024).

9. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan September

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan September disajikan dalam gambar 10, di bawah ini:



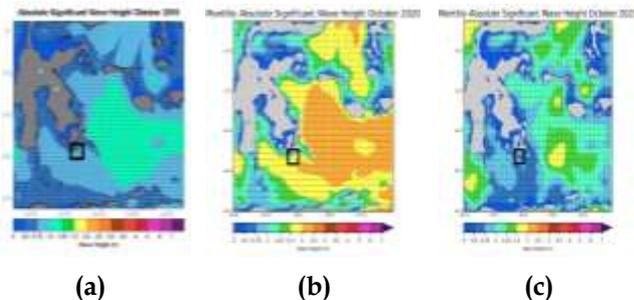
Gambar 10. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) September 2019, (b) September 2020, (c) September 2021 (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 10, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Oktober tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0-1 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 0,5-1 meter, sementara pada bulan Oktober tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 0,5-2 meter.

Di bulan September, yang merupakan musim timur dengan angin yang cukup kuat, yang menyebabkan munculnya gelombang y, gelombang tertinggi terjadi pada bulan tersebut, dengan ketinggian 0,5-2 meter, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.9. Data di atas menunjukkan bahwa kecepatan angin pada tahun 2021 lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2019 dan 2020. Kecepatan angin mencapai 10 knot. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

10. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Oktober

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Oktober disajikan dalam gambar 11, di bawah ini:



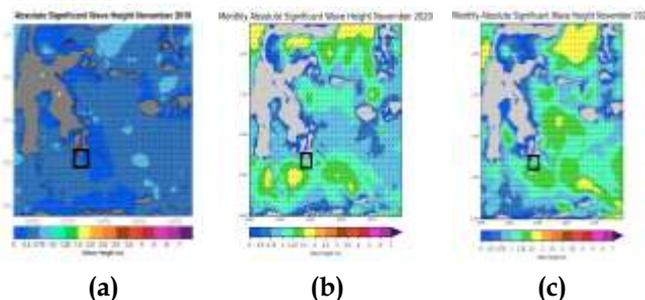
Gambar 11. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) Oktober 2019, (b) Oktober 2020, (c) Oktober 2021 (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 11, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Oktober tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0-1 meter pada saat musim timur, sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar sekitar 0,5-2 meter, sementara pada bulan Oktober tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 0,5-1 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2020 karena disebabkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2021. Kecepatan angin di tahun 2020 mencapai 10 knot. Di bulan Oktober, Gelombang lebih tinggidi pada tahun 2019-2021. Hal ini disebabkan oleh angin di musim timur yang kuat, yang menyebabkan gelombang tertinggi antara 0,5 sampai 2 meter. Kecepatan angina yang tinggi akan membangkitkan gelombang yang tinggi (Wardani, dkk., 2021).

11. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan November

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan November disajikan dalam gambar 12, di bawah ini:



Gambar 12. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (a) November 2019, (b) November 2020, (c) November 2021, (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

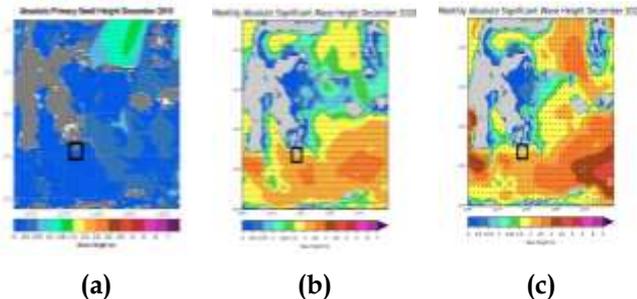
Berdasarkan gambar 12, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan November tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara 0-0,75 meter. Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 0-2,5 meter, sementara pada bulan november tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 0-2,5 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena disebabkan oleh kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin di tahun 2021 mencapai 15 knot. Pada bulan November, gelombang tertinggi mencapai 0-2 meter, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.11. Hal ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim barat, yang menyebabkan gelombang yang lebih tinggi

dibandingkan pada tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017). Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Kurniawan dkk (2011). Semakin lama dan semakin kuat angin berhembus, semakin besar gelombang yang terbentuk tinggi signifikan dan periode gelombang dibangkitkan.

12. Karakteristik Gelombang Laut Di Bulan Desember

Tinggi gelombang pada tahun 2019, 2020, dan 2021 pada bulan Desember disajikan dalam gambar 13, di bawah ini:



Gambar 13. Tinggi gelombang di perairan Buton Selatan: (A) Desember 2019, (B) Desember 2020, (C) Desember 2021, (Sumber: BMKG Kemaritiman Sultra)

Berdasarkan gambar 13, dapat diketahui bahwa tinggi gelombang air laut pada bulan Desember tahun 2019 di perairan Buton Selatan berkisar antara, 0-1 meter pada saat musim timur, Sedangkan pada tahun 2020 tinggi gelombang air laut di perairan Buton Selatan mempunyai tinggi berkisar antara 1,5-2,5 meter, sementara pada bulan Desember tahun 2021 tinggi gelombang air laut berkisar antara 1,5-2,5 meter.

Data diatas menunjukkan bahwa gelombang tertinggi terjadi pada tahun 2021 karena diakibatkan kecepatan angin pada tahun tersebut lebih tinggi dibandingkan pada tahun 2019-2020. Kecepatan angin di tahun 2021 mencapai 10 knot. Di bulan Desember, gelombang tertinggi mencapai 1,5-2,5 meter, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.12. Hal ini disebabkan oleh angin yang kuat di musim barat, yang menyebabkan gelombang tinggi dibandingkan dengan tahun 2019 dan 2020. Semakin tinggi kecepatan angin, maka gelombang juga akan semakin tinggi (Bayhaqi, dkk., 2017).

Gelombang tinggi di perairan Buton Selatan berdasarkan data yang ada pada bulan Januari, Februari, April dan Juni, pada bulan tersebut tinggi gelombang mencapai 1-3 meter dengan kecepatan angin 15 knot. Gelombang terendah dan sedang terjadi pada bulan Maret, Mei, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember pada bulan tersebut rata tinggi gelombang mencapai 0-2,5 meter dengan kecepatan angin 15 knot.

Berdasarkan data yang ada tinggi gelombang yang rawan akan terjadinya kecelakaan terdapat pada bulan Januari, februari, april dan juni dimana tinggi gelombangnya mencapai 1-3 meter dengan kecepatan angin 15 knot, yang dimana terdapat kasus kecelakaan kapal Alfatar yang terjadi di teluk Laboke perairan Lapandewa Kabupaten Buton Selatan pada bulan April, dan kecelakaan kapal GT 5 PBO yang terjadi di perairan Batuatas pada bulan Februari.

Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data dari penelitian, sehingga penulis menyimpulkan bahwa analisis tinggi gelombang laut di perairan Buton Selatan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis tinggi gelombang laut di perairan Buton Selatan. Manfaat yang diperoleh untuk dapat menambah wawasan serta memperluas kajian ilmu oseonografi khusus mengenai tingkat tinggi gelombang yang ada di perairan Buton Selatan. Karakteristik tinggi gelombang di daerah Buton Selatan sangat bervariasi dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember pada tahun 2019 sampai 2021. Gelombang tertinggi di daerah Buton Selatan terjadi pada bulan Januari, Februari, April, dan Juli pada tahun 2019 sampai 2021 mempunyai tinggi gelombang 1-3 meter dengan kecepatan angin 15 knot, pada musim barat dan timur. Gelombang terendah dan sedang terjadi pada tahun 2019 sampai 2021, pada bulan Maret, Mei, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember pada bulan-bulan tersebut rata-rata tinggi gelombang mencapai 0-2,5 meter dengan kecepatan angin 15 knot, pada musim barat dan timur.

Ucapan Terimakasih

Penulis ingin mengucapkan terimakasih untuk Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sembilanbelas November Kolaka yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada BMKG Kendari yang telah menyediakan data spasial sehingga terlaksana penelitian ini. Selain itu, penulis juga berterimakasih kepada seluruh pihak yang memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Bayhaqi, A., Iskandar, M. R., & Surinati, D. (2017). Pola Arus Permukaan Dan Kondisi Fisika Perairan Di Sekitar Pulau Selayar Pada Musim Peralihan 1 Dan Musim Timur. *Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia*, 2(1), 83.
<https://doi.org/10.14203/Oldi.2017.V2i1.71>

- Dewi, R., Pratomo, A., & Jaya, Y. V. (T.T.). *Pendugaan Tinggi Gelombang Berdasarkan Kecepatan Angin Pada Zona Alur Pelayaran Diperairan Tanjungpinang*.
- Istiyono, A., & Iskandar, A. (2017). *Analisis Tinggi Gelombang Laut Di Perairan Sulawesi Tenggara Dan Laut Banda Ditinjau Dari Perspektif Dinamika Meteorologi*.
- Kurniawan, R., Habibie, M. N., & Permana, D. S. (2012). Kajian Daerah Rawan Gelombang Tinggi Di Perairan Indonesia. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 13(3).
<https://doi.org/10.31172/jmg.v13i3.135>
- Kurniawan, R., Habibie, M. N., & Suratno, S. (2011). Variasi Bulanan Gelombang Laut Di Indonesia. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 12(3).
<https://doi.org/10.31172/jmg.v12i3.104>
- Muhamad Maulana M.A., Moehamad Awaludin, & Fauzi Janu A. (2017). *Analisis Pengaruh Perubahan Garis Pantai Terhadap Batas Pengelolaan Wilayah Laut Provinsi Jawa Timur Dan Provinsi Bali Di Selat Bali*.
- Parauba, R., Jasin, M. I., & Mamoto, J. D. (2016). *Analisis Karakteristik Gelombang Pecah Di Pantai Niampak Utara*.
- Prima Aris Wardhani, Supriyatno Widagdo, & Viv Djanat Prasita. (2021). Pola Angin dan Kaitannya terhadap Karakteristik Tinggi Gelombang di Perairan Labuan Bajo, NTT. *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal Of Tropical Marine Research) (J-Tropimar)*, 3(1), 37.
<https://doi.org/10.30649/jrkt.v3i1.37>
- Ratu, Y. A., Jasin, M. I., & Mamoto, J. D. (2015). *Analisa Karakteristik Gelombang Di Pantai Bulu Rerer Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa*.
- Rifai, A., Rochaddi, B., Fadika, U., Marwoto, J., & Setiyono, H. (2020). Kajian Pengaruh Angin Musim Terhadap Sebaran Suhu Permukaan Laut (Studi Kasus: Perairan Pangandaran Jawa Barat). *Indonesian Journal of Oceanography*, 2(1), 98-104.
<https://doi.org/10.14710/ijoce.v2i1.7499>
- Sefiawan, N.J.M., Nurfadilah, Kusmawati, Syamsuri, M.A, Indriyanti. (2024). Analisis Gelombang Akibat Wind Setup Dengan Hindcasting Di Pantai Punaga. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (2), 264-273.
- Siregar, Y. S., Darwis, M., Baroroh, R., & Andriyani, W. (2022). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Media Pembelajaran yang Menarik pada Masa Pandemi Covid 19 di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 69-75.
<https://doi.org/10.56972/jikm.v2i1.33>
- Taryono, T., Sofian, I., Kuswardani, A. R. T. D., & Alam, T. M. (2022). Analisis Panjang dan Tinggi Gelombang untuk Operasi KRI TNI-AL di Perairan Indonesia: Analysis of Wave Length and Height for KRI TNI-AL Operations in Indonesian Waters. *Jurnal Chart Datum*, 2(1), 72-87.
<https://doi.org/10.37875/chartdatum.v2i1.77>
- Tindaon, G. P., Djamaluddin, R., Manengkey, H. W. K., & Ngangi, E. L. A. (2022). Karakteristik Arah Dan Tinggi Gelombang Signifikan Di Laut Sulawesi. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 10(3), 356-367.
<https://doi.org/10.35800/jplt.10.3.2022.55020>
- Wahyuni, D., & Teniro, A. (2022). Pengaruh Leadership Style Terhadap Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, 4(2), 74-80.
<https://doi.org/10.55542/juiim.v4i2.218>