

Identifikasi Kelayakan Pesisir Indramayu untuk Pelayaran Dengan Menggunakan Data Gelombang

BAGUS AJI PRAYOGO¹, NI MADE RAI RATIH CAHYA PERBANI²

1. Institut Teknologi Nasional Bandung
2. Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: baguspray544@gmail.com

ABSTRAK

Perairan Laut Jawa mempunyai kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi dengan baik. Syahbandar Kabupaten Indramayu mengeluarkan peringatan kemungkinan terjadinya gelombang tinggi terutama kepada nelayan kecil untuk menghindari pelayaran dengan jarak dua mil dari bibir pantai. Ketinggian gelombang menjadi pengaruh yang cukup besar terhadap kegiatan pelayaran di lautan terutama untuk para nelayan di mana gelombang yang tinggi dapat menghempaskan kapal nelayan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kondisi kelayakan pesisir Indramayu untuk melakukan pelayaran dengan menggunakan data gelombang. Metode yang digunakan adalah analisis data gelombang dengan membandingkan hasil ketinggian gelombang dengan kategori bahaya yang dikeluarkan oleh BMKG. Adapun hasilnya pesisir Indramayu masuk kategori layak untuk melakukan pelayaran pada bulan September 2021 di mana ketinggian gelombang pada bulan ini adalah kurang dari 1,25 meter dengan ketinggian maksimal 1,1 meter.

Kata kunci: gelombang, cuaca, pesisir Indramayu, pelayaran

1. PENDAHULUAN

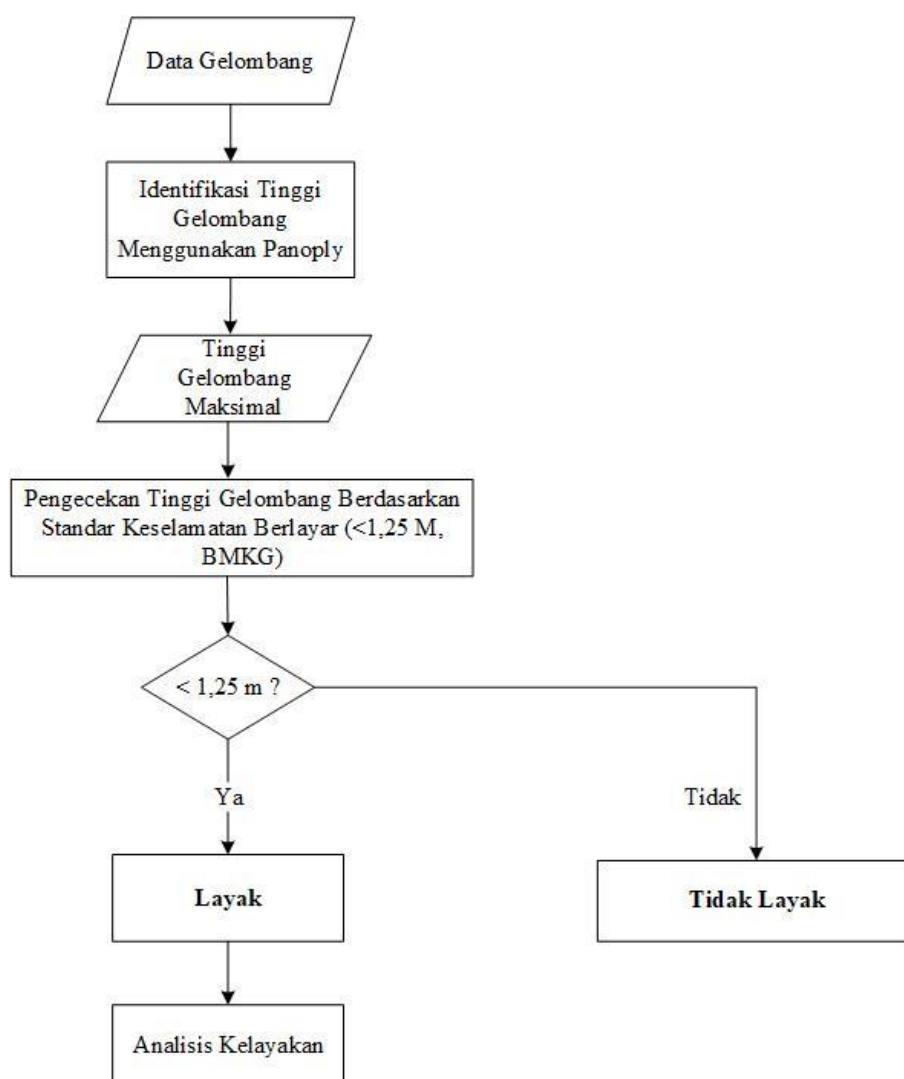
Perairan Laut Jawa mengalami kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi dengan baik. Syahbandar Kabupaten Indramayu mengeluarkan peringatan kemungkinan terjadinya gelombang tinggi, terutama bagi para nelayan kecil, yang diminta untuk tidak melaut lebih dari dua mil dari bibir pantai. Menurut informasi yang ada, pada Juni 2022 ini perairan Laut Jawa masih sangat labil, awalnya laut tenang namun bisa berubah menjadi badai. Saat badai, ketinggian gelombang bisa melebihi 2,5 meter dan kecepatan angin bisa melebihi batas normal di atas 150 knot. Dengan kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi dengan baik tersebut, kegiatan pelayaran yang dilakukan oleh nelayan dapat terhambat sehingga nelayan harus menunggu kondisi cuaca menjadi stabil untuk melakukan pelayaran.

Menurut hasil pemantauan TNI AL bersama dengan Syahbandar dan BMKG, cuaca buruk tersebut terlihat di wilayah perairan Indramayu, Cirebon hingga kawasan Brebes, Jawa Tengah (Nugroho, 2022). Terdapat laporan bahwa ketinggian gelombang mencapai 2,5 hingga 4 meter. Handayani (2023) mengungkapkan bahwa nelayan tidak dapat melaut karena perahu yang ditambatkan di wilayah pesisir pantai terbalik terbawa oleh tiupan angin kencang dan tingginya gelombang. Berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi di pesisir Indramayu ini akan dilakukan penelitian untuk mengetahui kelayakan pesisir Indramayu yang aman serta masuk dalam standar keselamatan untuk kegiatan pelayaran nelayan dengan memanfaatkan data gelombang yang ada pada pesisir Indramayu pada bulan September 2021.

2. METODOLOGI

2.1 Metode

Metodologi penelitian yang digunakan adalah dengan mempersiapkan data dan perangkat lunak yang diperlukan. Dalam penelitian ini menggunakan data gelombang yang didapatkan dari ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) pada bulan September tahun 2021 sebagai parameter utama dalam menentukan kelayakan pesisir Indramayu. Perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung penelitian ini, yaitu Panoply. Perangkat lunak yang digunakan merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mendapatkan nilai rentang ketinggian gelombang. Data gelombang digunakan untuk mengidentifikasi kelayakan pada lokasi penelitian menghasilkan kelayakan pesisir sehingga akan mendukung pelayaran yang dilakukan oleh nelayan setempat. Untuk mengetahui tahapan yang lebih jelas mengenai prosedur penelitian, berikut ditampilkan diagram alur penelitian pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

2.2 Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan merupakan data yang didapatkan melalui website resmi yang mengeluarkan data penelitian terkait. Adapun data yang digunakan dijelaskan pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Data Penelitian

No	Data	Sumber
1.	Data gelombang bulan September tahun 2021	ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, 2021)

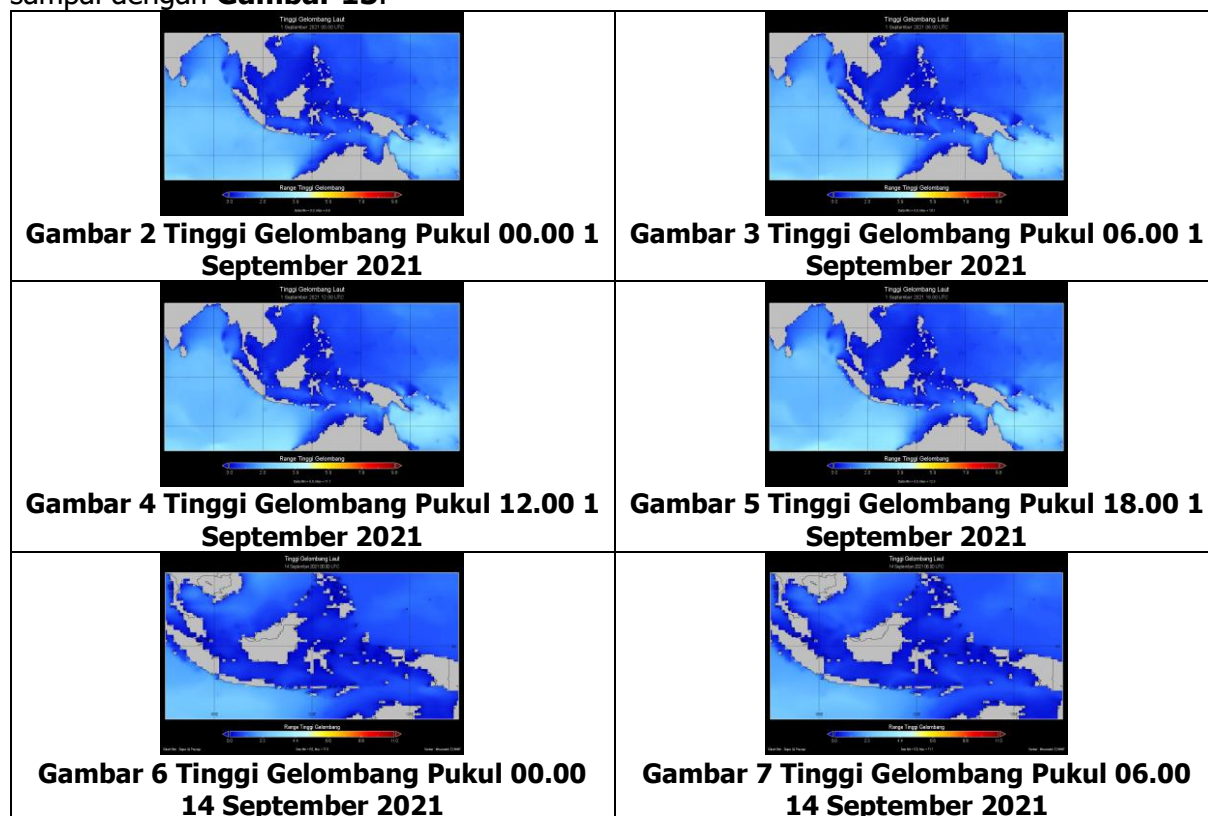
Lokasi penelitian adalah pesisir Indramayu, yaitu Kecamatan Patrol. Kecamatan Patrol ini merupakan salah satu bagian dari Pesisir Indramayu di mana lokasi penelitian ini merupakan daerah perikanan dan cukup dekat dengan pelabuhan perikanan.

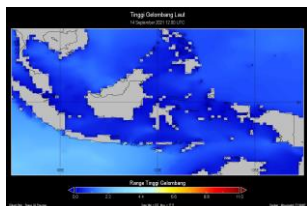
2.3 Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data gelombang yaitu dengan menggunakan data gelombang dalam format NetCDF atau Grib yang dapat diakses pada *website* resmi Copernicus ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). Data tersebut dapat digunakan untuk menampilkan ketinggian gelombang pada perangkat lunak Panoply. Data tersebut merupakan data dari seluruh dunia sehingga untuk mendapatkan rentang kedalaman sesuai dengan lokasi perlu dilakukan pemotongan area yang sesuai. Pemotongan area dilakukan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan analisis kelayakan. Sehingga didapatkan rentang ketinggian gelombang pada lokasi penelitian.

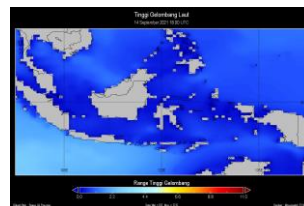
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi gelombang di perairan Indonesia pada bulan September dapat dilihat pada **Gambar 2** sampai dengan **Gambar 13**.

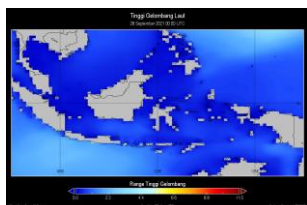




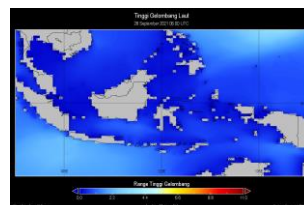
**Gambar 8 Tinggi Gelombang Pukul
12.00 14 September 2021**



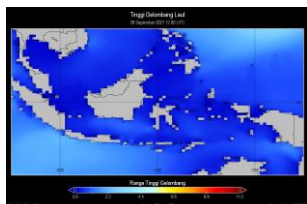
**Gambar 9 Tinggi Gelombang Pukul
18.00 14 September 2021**



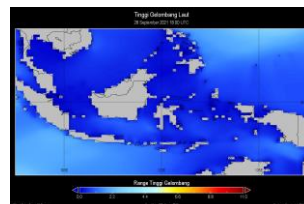
**Gambar 10 Tinggi Gelombang Pukul
00.00 28 September 2021**



**Gambar 11 Tinggi Gelombang Pukul
06.00 28 September 2021**



**Gambar 12 Tinggi Gelombang Pukul
12.00 28 September 2021**



**Gambar 13 Tinggi Gelombang Pukul
18.00 28 September 2021**

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari pengolahan data dengan memanfaatkan data gelombang dengan menggunakan perangkat lunak Panoply, hasil identifikasi ketinggian gelombang pada bulan September 2021 dengan menggunakan sampel data awal bulan (1 September 2021), pertengahan bulan (14 September 2021) dan akhir bulan (28 September 2021) didapatkan bahwa tinggi gelombang pada bulan ini cukup stabil di mana ketinggian gelombang berada pada nilai kurang dari 1,25 meter. Jika mengacu pada kategori bahaya yang dikeluarkan oleh BMKG (2023) di mana ketinggian gelombang yang direkomendasikan untuk nelayan melakukan kegiatan pelayaran di lautan adalah kurang dari 1,25 meter yang mana ketinggian maksimalnya adalah 1,1 meter. Sehingga ketinggian gelombang ini masuk dalam kategori layak untuk nelayan melakukan kegiatan pelayaran di wilayah pesisir Indramayu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil identifikasi pesisir Indramayu dapat dikategorikan layak pada bulan September 2021 di mana ketinggian gelombang pada Bulan September 2021 masuk kategori aman yang dikeluarkan BMKG, yaitu kurang dari 1,25 meter dengan ketinggian gelombang maksimalnya adalah 1,1 meter.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2023). *Peringatan Gelombang Tinggi-Saran Keselamatan*. Diakses pada 29 Juni 2023, dari https://maritim.bmkg.go.id/peringatan/gelombang_tinggi.
- Handayani, L.S. (2023). *Kondisi Cuaca Membaik, Nelayan Kecil di Indramayu Kembali Melaut*. Diakses pada 26 Maret 2023, dari

- <https://rejabar.republika.co.id/berita/ro817z432/kondisi-cuaca-membaik-nelayan-kecil-di-indramayu-kembali-melaut>.
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor KP-DJPL 237 Tahun 2023 Tentang Petunjuk Teknis Penetapan Alur-Pelayaran di Laut dan Menuju ke Terminal Khusus atau Terminal Untuk Kepentingan Sendiri.
- Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 106 Tahun 2021 tentang Penetapan Alur-Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas, dan Daerah Labuh Kapal Sesuai Dengan Kepentingannya di Alur-Pelayaran Masuk Terminal Khusus PT Jawa Satu Power.
- Loupatty, G. (2013). Karakteristik Energi Gelombang dan Arus Perairan di Provinsi Maluku. *Jurnal Barekeng Vol. 7 No. 1, 2013 : 19–22*. Diakses pada 11 Juni 2023, dari https://www.researchgate.net/publication/339699153_KARAKTERISTIK_ENERGI_GELOMBANG_DAN_ARUS_PERAIRAN_DI_PROVINSI_MALUKU.
- Mustofa, M. Z. (2021). *Laporan Skripsi Simulasi Gelombang Akibat Angin di Pantai Puger Jember*. Jember : Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember. Diakses pada 23 Maret 2023, dari <https://repository.unej.ac.id/jspui/handle/123456789/106811>.
- Nugroho, A. (2022). *Cuaca Ekstrim di Laut Jawa, Hati-hati, Gelombang Capai 3 Meter, Ancam Perahu Nelayan Indramayu Sampai Brebes*. Diakses pada 26 Maret 2023, dari <https://www.cirebonraya.com/ciayumajakuning/pr4373706308/cuaca-ekstrim-di-laut-jawa-hati-hati-gelombang-capai-3-meter-ancam-perahu-nelayan-indramayu-sampai-brebes>.
- Peraturan Menteri Perhubungan No. 25 Tahun 2011 Tentang Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran.
- Siswanto, A.D. dan Nugraha, W.A. (2014). Studi Parameter Oseanografi di Perairan Selat Madura Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan Vol. 7 No. 1, April 2014*. Diakses pada 25 Juni 2023, dari <https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/view/796>.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran.