

ANALISIS RISIKO WILAYAH YANG RENTAN TERHADAP ABRASI DI PESISIR KABUPATEN TUBAN

(Risk Analysis of area vulnerable to abrasion in coastal tuban regency)

M. Haidar Jundullah¹, Maihuatul Mar'ah² dan Maghfira Diena Aulia³

Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.

e-mail: maihuatul@upi.edu

ABSTRACT

Coastal and marine areas are areas that have long played an important political and economic role in the lives of Indonesian people. Symptoms that occur on land such as abrasion due to flooding and land-based phenomena such as land clearing, deforestation for rice fields, and the construction of ponds that have an impact on coastal ecosystems. The purpose of this qualitative research is to obtain answers from the risk analysis of areas prone to abrasion on the coast of Tuban Regency, the real problem that occurred in this case. The results of the discussion, the disaster threat factor on the coast of Tuban Regency is abrasion. Mitigation activities against threat factors are in accordance with the characteristics of the disaster. Ecosystem engineering such as hybrid engineering (HE), which recognizes the extent of wear damage, detects circulation of worn parts, and forms permeable bamboo structures and tree branches, is expected to lead to disasters. The mud behind the HE structure can replenish the abraded beach area.

Keywords: disaster mitigation, hybrid engineering, abrasion

ABSTRAK

Wilayah Pesisir dan laut merupakan wilayah yang telah lama memainkan peran politik dan ekonomi yang penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Gejala-gejala yang terjadi di darat seperti Abrasi akibat banjir dan fenomena berbasis lahan seperti pembukaan lahan, penggundulan hutan untuk sawah, dan pembangunan tambak yang berdampak pada ekosistem pesisir. Tujuan dilakukannya penelitian kualitatif adalah untuk mendapatkan jawaban dari analisis risiko wilayah yang rentan terhadap abrasi di pesisir kabupaten tuban, permasalahan sebenarnya yang terjadi pada kasus tersebut. Hasil pembahasan, faktor ancaman bencana di pesisir Kabupaten Tuban adalah abrasi. Langkah-langkah mitigasi untuk faktor ancaman sesuai dengan sifat bencana. Rekayasa ekosistem seperti hybrid engineering (HE), yang mengenali tingkat kerusakan akibat keausan, mengetahui sirkulasi bagian yang aus, dan membentuk struktur bambu dan cabang pohon yang permeabel, diperkirakan akan menyebabkan bencana. Lumpur di belakang struktur HE dapat mengisi kembali area pantai yang Abrasi.

Kata kunci: mitigasi bencana, *hybrid engineering*, abrasi.

PENDAHULUAN

Wilayah Pesisir dan laut merupakan wilayah yang telah lama memainkan peran politik dan ekonomi yang penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Sumber daya pesisir merupakan penopang pangan, pendapatan, bangunan, dan fungsi lain bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang pesisir (Tinambunan, 2015). Gejala-gejala yang terjadi di daratan seperti Abrasi akibat banjir dan fenomena berbasis lahan seperti pembukaan lahan, penggundulan hutan untuk sawah, dan pembangunan tambak yang berdampak pada ekosistem pesisir. serta fenomena laut seperti pasang surut, gelombang badai (Hastuti, 2012). Abrasi merupakan proses erosi tanah, pencucian substrat dan pengurangan luas lahan oleh gelombang. untuk hal ini, pemadatan tanah menurunkan permukaan tanah, menggenangi air laut, dan mengubah garis pesisir (Nur, 2004).

Pesisir mengalami abrasi ketika angkutan sedimen yang terjadi pada suatu titik lebih besar dari jumlah sedimen yang terangkut dari titik tersebut (Suwedi, 2006). Di wilayah pesisir juga memiliki multiguna seperti : pusat pemerintahan, pelabuhan, dan pertambangan. Kota Tuban termasuk salah satu kota pesisir yang memiliki panjang pantai sekitar kurang lebih 65 km. Wilayahnya berbatasan langsung dengan laut Jawa yang cenderung memiliki karakteristik gelombang tinggi, terutama pada musim - musim tertentu di akhir tahun. Mulai dari hantaman gelombang air laut sampai mengakibatkan ekosistem pantai pesisir kabupaten Tuban menjadi rusak akibat dari abrasi yang terus mengikis pinggiran pantai. Pada tahun 2022 tepatnya di bulan Mei wilayah Kabupaten Tuban area jogging kawasan Mangrove center, kecamatan Jenu rusak parah akibat banjir Rob parah. Menurut BMKG Tuban (2022) menyampaikan, saat ini tinggi ombak di pesisir Tuban Jawa Timur mencapai 1.25-2.5 meter. Dan sudah 50 tahun terakhir baru kali ini banjir rob abrasi parah yang terjadi di Tuban. Sedangkan Menurut Pusat Iklim (2020), permukaan laut akan naik 20 hingga 30 sentimeter pada tahun 2050 karena dampak emisi karbon menjadi lebih parah, dengan 1 miliar orang sebenarnya berada di atas permukaan tanah saat air pasang dan 10 meter dibawah air laut . Dengan begitu, Kabupaten Tuban di sepanjang pantai, seperti Bancar, Tambakboyo, Jenu di selatan dan tengah akan hilang di laut.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko wilayah yang rentan terhadap abrasi di pesisir kabupaten Tuban. Tujuan penelitian dicapai dengan menggunakan tiga arah, yaitu menentukan pengaruh faktor penelitian terhadap risiko abrasi, ,menentukan wilayah berdasarkan karakteristik resiko terhadap abrasi serta perancangan webgis. Fokus penelitian ini adalah 5 kecamatan yang ada di pesisir Kabupaten Tuban, yaitu Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan pada saat penyusunan jurnal ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, menggunakan cara studi literatur (*library research*) yang menggunakan sumber dari artikel, Inarisk, jurnal dan literatur lainnya yang berkesinambungan Menggunakan pertanyaan penelitian sebagai objek utama referensi dan pembahasan hasil penelitian dan bahan tersebut diambil dari sumber yang akurat karena dipublikasikan oleh para ahlinya.

Dengan menggunakan metode kualitatif maka perlu dilakukan analisis deskriptif dengan menggambarkan atau menganalisis hasil penelitian dari kasus yang sedang diteliti kemudian dituliskan ke dalam format uraian atau deskripsi secara jelas, sistematis, faktual, dan objektif mengenai hasil pembahasan dari masalah tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian kualitatif adalah untuk mendapatkan jawaban dari analisis risiko wilayah yang rentan terhadap abrasi di pesisir kabupaten tuban, permasalahan sebenarnya yang terjadi pada kasus tersebut, selanjutnya kita dapat menemukan jawaban dari langkah-langkah atau solusi dari kasus tersebut yang telah diteliti melalui prosedur ilmiah yang diterapkan secara sistematis menggunakan pendekatan kualitatif (Yusuf, 2014) dan juga ada tahapan metode webGis yang ditunjukkan pada gambar.1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Informasi Penghindaran Risiko Abrasi Berbasis GIS di kabupaten Tuban

HASIL DAN PEMBAHASAN

Letak Geografis

Secara geologis, Kabupaten Tuban sendiri terletak di dalam Cekungan Regional Jawa Timur Laut, membentang dari barat ke timur dari Semarang hingga Surabaya. Astronomi sendiri terletak pada koordinat antara 6,40' - 7,14' LS dan 111,30' - 112,35 BT. Provinsi Tuban sendiri memiliki luas daratan 1.839,94 km², luas laut 22.608 km² dan panjang pantai diperkirakan 65 km.

Kabupaten Tuban berhubungan dengan Kabupaten Lamongan pada bagian Timurnya, kemudian pada bagian baratnya bertetangga dengan Kabupaten Rembang yang berada di Provinsi Jawa Tengah, di sebelah Utara bertemu langsung dengan laut Jawa, dan di sebelah Selatannya sendiri berpapasan langsung dengan Kabupaten Bojonegoro. Di bagian utara Kabupaten Tuban, spongs Jawa memanjang, Sungai Solo di Bengawan mengalir di selatan, Sungai Sarang di barat, dan Sungai Rogong di timur. Di tengah Kabupaten Tuban, antara pantai Laut Jawa dan Sungai Solo di Teluk Benga, terletak Pegunungan Kapur Utara.

Faktor Penyebab Erosi dan Abrasi

Abrasi merupakan suatu bentuk ketidakmerataan pada pantai yang menghasilkan ketidakstabilan pada garis pantai. Perubahan yang menuju pada daratan sendiri dinamakan abrasi, Abrasi yang terjadi pada pantai terjadi karena pengikisan yang dilakukan oleh gelombang air laut yang cukup besar serta arus laut yang berakibat kerusakan pada pantai (Setiyono, 2017). Abrasi yakni suatu proses timbulnya pengikisan daratan yang disebabkan karena hantaman gelombang air laut sehingga berakibat amblasnya substrat serta menurunnya luas daratan tersebut. Perubahan garis pantai sangat berkaitan erat dengan proses-proses yang berlangsung di daerah sekeliling pesisir pantai, dimana keadaan tersebut menjadikan pantai untuk menyesuaikan dengan berbagai macam keadaan yang terjadi. (Utami, 2013).

Menurut Diposaptono (2003) bencana di wilayah pesisir terurai dari 2 jenis bencana diantaranya yaitu :

1. Bencana yang akibat ulah manusia yang tidak bertanggung jawab antara lain naiknya muka air laut, tanah longsor, banjir, dan Abrasi pantai.

2. Sedangkan penyebab terjadinya bencana di wilayah pesisir yang diakibatkan dari bencana alam diantaranya yaitu gempa bumi, tsunami, gelombang air yang cukup ekstrim, letusan gunung berapi, banjir, naiknya muka air laut, tanah longsor, Abrasi pantai, angin puting beliung.

Trihatmodjo (2012) sendiri menerangkan bahwa abrasi yang terjadi pada pantai bisa terjadi secara alami dikarenakan hantaman yang disebabkan gelombang air laut atau karena adanya aktivitas yang dilakukan oleh insan yaitu pemangkasan hutan bakau, pencurian karang pantai, pembuatan pelabuhan serta konstruksi pembangunan pada pantai lainnya, ekspansi areal pertambakan ke arah laut tanpa mempedulikan pesisiran pantai dan sebagainya. Abrasi adalah ancaman serius mengenai keadaan pesisir, yang dapat mengacaukan garis pantai sehingga terjadi kemunduran pesisir, menghancurkan kolam pantai dan sawah dan mengancam bangunan yang bersentuhan langsung dengan air laut. Abrasi pantai didefinisikan sebagai mundurnya garis pantai dari posisi semula (Trihatmodjo, 2012).

Wilayah yang berisiko terpapar abrasi di kabupaten tuban

Menurut data yang diperoleh dari inarisk.bnpb.go.id ada 5 kecamatan yang berisiko terpapar abrasi yaitu Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar.



Gambar 2. Peta Kecamatan di kabupaten Tuban yang terpapar abrasi

Sumber: <https://inarisk.bnpb.go.id>

Dari masing - masing kecamatan memiliki potensi bahaya abrasi yang berbeda berikut dijelaskan oleh gambar 3 dibawah ini.

Grafisk Potensi Bahaya Indonesia

Source: inarisk.bnppb.go.id



Gambar 3. Grafik potensi bahaya Abrasi 5 kecamatan di kabupaten Tuban

Sumber: <https://inarisk.bnppb.go.id>

Dijelaskan pada grafik di atas bahwa ada 5 Kecamatan yang terpapar Abrasi sehingga menimbulkan potensi bahaya diantaranya kecamatan Palang yang berisiko besar pada Fisik, kecamatan Tuban berisiko besar pada Fisik, Kecamatan Jenu berisiko besar pada Ekonomi, Kecamatan Tambakboyo berisiko besar pada Fisik dan kecamatan Bancar berisiko besar pada Ekonomi.

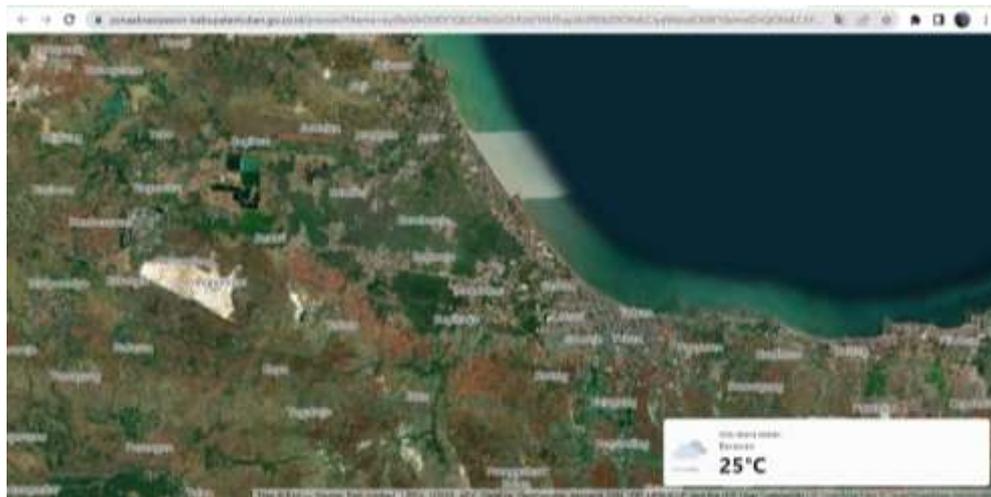
Mitigasi dan Teknologi yang dapat mencegah Abrasi di pesisir kabupaten Tuban

Mitigasi bencana dengan memahami tingkat kerusakan yang disebabkan oleh Abrasi, memahami persebaran area Abrasi, melakukan pendidikan publik secara berkala tentang bahaya dan dampak Abrasi, pemindahan tempat permukiman di area risiko Abrasi, menghindari berkembangnya perumahan di area risiko Abrasi, dan peningkatan masyarakat kesadaran kawasan Kesadaran konservasi, pesisir, pengelolaan wilayah pesisir masyarakat dan pengelolaan pesisir terpadu.

Teknik yang diterapkan adalah rekayasa ekosistem seperti hybrid engineering (HE), yaitu membangun struktur permeabel dengan bambu berbentuk akar mangrove dan cabang-cabang pohon. Bangunan pantai ini membantu menjebak sedimen yang terbawa oleh pasang surut saat pasang dan surut dan mencegahnya kembali ke laut saat surut. Prinsip utama dari struktur HE adalah membuat perangkap sedimen di daerah pesisir yang terkikis. Pada saat pasang, gelombang masuk dengan materi tersuspensi dibawa di belakang struktur, dan pada saat surut, materi lumpur disimpan atau dikumpulkan di belakang struktur HE. Seiring waktu, lumpur di belakang struktur HE akan mengisi kembali bagian pantai yang terkikis. Prinsip penting yang harus dipahami ketika menerapkan struktur (HE) adalah bahwa struktur ini akan memberikan peredam gelombang. Daripada berfungsi sebagai aparat (APO), itu adalah sebagai penangkap sedimen atau perangkap sedimen yang meniru fungsi akar mangrove pada kondisi ideal.

Perancangan Webgis

Pada tahap perancangan Webgis ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai wilayah kabupaten tuban yang rentan beresiko terdampak bencana alam Abrasi. Yang dimana tampilan webgis yang kami buat akan menampilkan peta persebaran wilayah abrasi kabupaten tuban dan Risiko serta dampaknya untuk masyarakat khususnya wilayah pesisir pantai. untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Tampilan awal Perancangan WebGIS untuk Kabupaten Tuban

KESIMPULAN

Abrasi pantai didefinisikan sebagai mundurnya garis pantai dari posisi semula. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain faktor ulah manusia seperti kenaikan muka air laut, tanah longsor, banjir dan Abrasi pantai, serta yang diakibatkan oleh bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, gelombang yang cukup ekstrim, letusan gunung berapi, dan banjir. Peningkatan dapat dipicu oleh Permukaan laut, tanah longsor, erosi pantai, angin topan sehingga resiko - resiko ini dapat memicu terjadinya abrasi di beberapa wilayah yang rentan di Kabupaten tuban seperti; Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar.

Adapun beberapa upaya pengurangan risiko bencana abrasi dapat dilakukan dengan menggunakan mitigasi bencana, Mendidik masyarakat secara teratur tentang bahaya, dampak Abrasi, pindahkan pemukiman ke zona bahaya Abrasi dan membuat Rekayasa ekosistem yang dilakukan seperti *Hybrid Engineering* (HE) diharapkan nantinya lumpur di belakang struktur HE dapat memuat ulang bagian pantai yang terabrasi. Dengan Webgis sendiri diharapkan masyarakat mendapatkan informasi mengenai wilayah kabupaten tuban yang beresiko terdampak abrasi.

Menganalisis risiko wilayah yang rawan terjadinya abrasi di pesisir kabupaten tuban. Tujuan penelitian ini diperoleh dengan tiga arah, yaitu menentukan pengaruh faktor penelitian terhadap risiko abrasi, menentukan wilayah berdasarkan karakteristik risiko terhadap abrasi serta pembuatan webgis Fokus penelitian ini adalah 5 kecamatan yang ada di pesisir Kabupaten Tuban, yaitu Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Ucapkan terima kasih kepada Ibu Della Ayu Lestari, S.Si., M.Si. selaku dosen pengajar pada mata kuliah Mitigasi Bencana dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan yang telah memberikan masukan dan perbaikan dalam pembuatan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hastuti 2012. Wilayah pesisir dan fenomena-fenomena yang terjadi di pantai. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Tinambunan 2015. Wilayah pesisir penopang hidup masyarakat. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nur, M. Tajudin. 2004. Abrasi Pantai dan Proses Bermigrasi. Disertasi Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH). Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Kimpraswil. 2006. Detail Engineering Penanganan Erosi pantai dan Rob. Dinas Perumahan dan Prasarana Wilayah Kab. Demak.
- Triatmodjo. 2012. Perencanaan Bangunan Pantai. Beta Offset Yogyakarta: Yogyakarta.
- Data Inarisk.bnpb.go.id
- Data Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).
- Ima Nurmalia Permatasari. 2021. Kajian Resiko, Dampak, Kerentanan dan Mitigasi Bencana Abrasi di beberapa Pesisir Indonesia. *J-Tropimar*. 3(1): 43-52.
- Andrean Ervianto. 2021. Analisis Dampak Abrasi Pantai Terhadap Lingkungan Sosial di Kecamatan Bancar Kabupaten Tuban. *Swara Bumi*. 1(2): 1-7
- Hudan Baskoro, Warsito Atmodjo, Purwanto. 2016. Studi Pengaruh Gelombang Terhadap Kerusakan Bangunan Pantai Hybrid Engineering di Desa Timbulsloko, Demak. *Jurnal Oseanografi*. 5(3): 340-348.
- Veranita Hadyanti Utami dan Adjie Pamungkas. 2013. Identifikasi Rentan Terhadap Abrasi di Pesisir Kabupaten Tuban. *Jurnal Teknik Pomits*. 2(2): 2301-9271.
- Mohamad Ilyas Abas, Rubiyanto Maku, Syahrial. 2017. PENGELOLAAN KAMPUNG IT BERBASIS WEBGIS UNTUK PEMETAAN KAWASAN KEPENDUDUKAN. *Jurnal Geografi*. 1(1): 916-921.