

## Identifikasi Erosi Pantai Menggunakan Foto Udara di Kawasan Pesisir Sembulang Kota Batam

Arif Roziqin, Muhammad Ghazali, Tengku Adina, Niken Olivia, Dave Anatolive, Bahara Paulus Razoki Samosir, Stevani Aneta Nika Sitio, Veronika Stevany Siregar, Steven Hutabarat, Pipin Riansyah, David Charly Sihotang

Program Studi Teknik Geomatika, Politeknik Negeri Batam, Batam, 29461  
E-mail : arifroziqin@polibatam.ac.id

### ABSTRAK

Pesisir Sembulang terletak Kelurahan Sembulang, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau yang merupakan kawasan pariwisata, pemukiman dan juga terdapat kegiatan administratif pemerintahan. Peta erosi pantai merupakan suatu peta yang menyajikan informasi tentang titik erosi pantai di Pesisir Sembulang. Erosi merupakan perpindahan material tanah dari satu tempat ke tempat yang lain oleh media tertentu, seperti air, angin dan lain sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi erosi pantai di Kawasan Pesisir Sembulang. Metode yang digunakan adalah menggunakan data lapangan dari foto udara yang diambil dengan drone DJI Phantom 4. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil foto udara yang diolah di agisoft menjadi Ortofoto. Hasil dari Ortofoto itu yang dijadikan peta dasar untuk pengolahan peta erosi pantai di kawasan pesisir sembulang. Peta erosi pantai dapat ditampilkan dengan menggunakan foto udara.

**Kata Kunci :** *Erosi Pantai, Pesisir, Foto Udara.*

### 1. PENDAHULUAN

Erosi pantai merupakan permasalahan yang belakangan ini dihadapi oleh hampir semua Negara tidak terkecuali Indonesia. Sembulang adalah salah satu Kelurahan di Indonesia yang mempunyai pantai dan merupakan daerah kunjungan wisata yang sudah terkenal tidak luput dari permasalahan ini [1]. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya erosi pantai ini antara lain perubahan elevasi muka air, geologi pantai, karakteristik gelombang dan dampak dari aktifitas manusia. Erosi pantai mungkin akan menyebabkan masalah apabila erosi pantai tersebut mencapai daerah pemukiman [2]. Bentuk garis pantai mungkin akan mengalami dinamika akibat terjadinya erosi.

Peta erosi merupakan suatu peta yang menyajikan informasi tentang erosi di suatu wilayah [2]. Erosi adalah perpindahan material tanah dari satu tempat ke tempat yang lain oleh media tertentu, seperti air, angin dan lain sebagainya. Perpindahan tanah dari tempat satu ke tempat lain tersebut akan menimbulkan beberapa dampak yang tidak

diinginkan karena di tempat asal tanah tersebut, perpindahannya/pengikisannya akan membuat tanah lebih terbuka dan unsur hara yang dibutuhkan oleh

tanaman hilang karena sebagian besar zat/nutrisi telah terkikis [2]. Peta erosi yang berada di sembulang.

Erosi pantai mungkin akan menyebabkan masalah apabila erosi pantai tersebut mencapai daerah pemukiman. Pantai sembulang yang memiliki keindahan alam yang menarik bagi pengunjung wisatawan maupun penduduk lokal. Tetapi erosi pantai bisa terjadi kapan saja kalau tidak ditanggulangi dengan benar. Faktor penyebab kerusakan pantai dibagi menjadi 2 (dua) yaitu faktor alami dan faktor antropogenik [3]. Kajian hidro-oseanografi merupakan faktor alami penyebab proses kerusakan pantai tersebut, yaitu pasang surut, angin, gelombang, arus, sedimentasi dan kedalaman. Mengatasi erosi pantai dengan menanam bakau, menjaga terumbu karang, dan menjaga pantai.



pantai untuk mengetahui letak erosi pantai di kawasan pesisir Sembulang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Peta Ortofoto Kawasan Pesisir Sembulang

Peta Ortofoto adalah Sebuah foto udara atau gabungan beberapa foto udara yang telah dikoreksi geometris (*orthorectified*), sehingga skala foto itu adalah menjadi seragam, yang berarti bahwa foto dapat dianggap setara dengan peta, selanjutnya Peta ortofoto dapat dipergunakan sebagai peta dasar untuk pembuatan peta erosi pantai. Ortofoto juga bisa mendapatkan data hasil Foto udara terbaru dan lebih HD. Contoh Peta Ortofoto yang diambil di kawasan pesisir Sembulang pada tanggal 16-17 Maret 2022 menggunakan area kajian seperti pada Gambar 2. Hasil dari pemotretan foto udara yang menjadi peta ortofoto dan dapat identifikasi menjadi peta erosi.



Gambar 2. Peta Ortofoto Kawasan Pesisir Sembulang

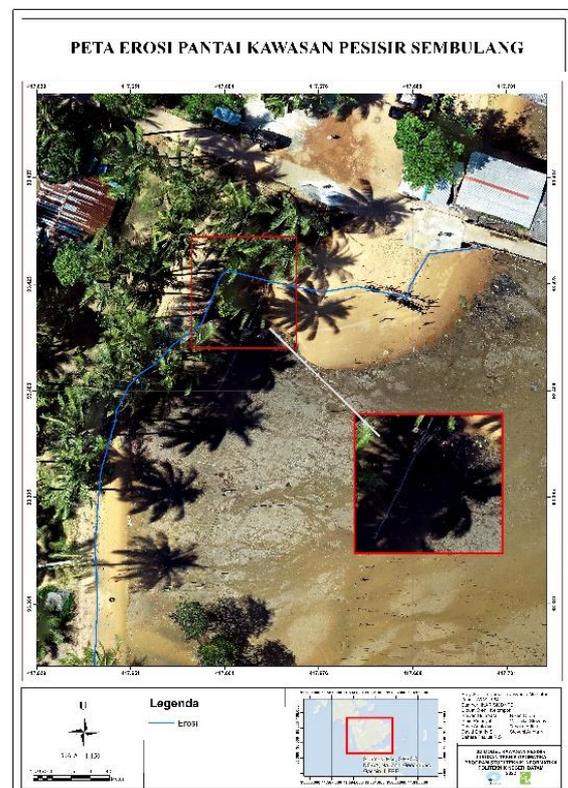
#### 3.2 Peta Erosi Pantai Kawasan Pesisir Sembulang

Peta erosi merupakan suatu peta yang

menyajikan informasi tentang prediksi bahaya erosi di suatu wilayah. Erosi merupakan perpindahan material tanah dari satu tempat ke tempat yang lain oleh media tertentu, seperti air, angin dan lain sebagainya. Erosi pantai yang diambil pada penelitian ini dilakukan di kawasan pesisir Sembulang menggunakan data foto udara. Tepatnya pada 16-17 Maret 2022, yang berdekatan dengan aliran sungai yang mengakibatkan terjadinya erosi pada pantai. Peta titik Erosi pantai seperti pada Gambar 3.

Gambar 3. Peta Erosi Pantai Kawasan Pesisir Sembulang

Berdasarkan peta erosi pantai pada Gambar 3. dapat diidentifikasi bahwa di pesisir



Sembulang terjadi erosi pantai. Titik terjadi erosi pantai terlihat dengan sangat jelas. Dengan demikian foto udara dapat dijadikan alternatif sebagai bahan untuk mengidentifikasi objek yang terjadi di permukaan bumi termasuk tampilan terjadinya erosi pantai.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta tampilan dari peta erosi pantai, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan foto

udara yang diperoleh melalui akuisisi data menggunakan drone dapat digunakan untuk melakukan identifikasi titik lokasi erosi pantai di pesisir Sembulang, Kota Batam. Penggunaan foto udara dapat dijadikan alternatif sebagai bahan untuk mengidentifikasi objek yang terjadi di permukaan bumi termasuk erosi pantai. Keunggulan foto udara adalah resolusi yang besar, sehingga objek yang akan diamati seperti titik erosi menjadi terlihat lebih jelas.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis perlu menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak dalam kegiatan ini, sehingga dapat terlaksana dengan baik. Penulis perlu menyampaikan terima kasih kepada tim *Project Based Learning* (PBL) Model 3D Kawasan Pesisir. Penulis juga perlu mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Batam yang mendukung dalam kegiatan PBL. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada penyelenggara IRWNS Tahun 2022.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [12] Roziqin, A., Gustin, O., Irawan, S., Chayati, S.N., Pratama, R.W., Nadeak, Y.D., Arjun, M., Sirait, F.G. 2021. Arahan Pengembangan Zonasi Wilayah Kepesisiran Sembulang Kota Batam. *ABEC Vol. 9* 962-973.
- [13] Li, Ron (1997), Geographical Information Systems for Shoreline Management – A Malaysian Experience, 1997 GIS/LIS Proceedings, pp. 322-329.
- [14] Supriyanto, A., 2003. Analisis Abrasi Pantai dan Alternatif Penanggulangannya di Perairan Pesisir Perbatasan Kabupaten Kendal - Kota Semarang. *Tesis*. Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [15] Roziqin, A., Gustin, O. 2018. Abrasion and Accretion in Batam Island. *International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS)*.
- [16] Magdalena, I., Roziqin, A. 2021. Pemanfaatan Citra Sentinel-2A untuk Kerapatan Vegetasi Ditinjau dari Kemiringan Lereng di Pulau Batam. *ABEC Vol. 9* 811-827.
- [17] Dora, N., Roziqin, A. 2020. Land Use and Its Suitability to the Spatial Pattern in Batam City. *Journal Geospatial Information Vol. 4 Nomor 2*.
- [18] Roziqin, A., Kusumawati, N.I. 2017. Analisis Pola Permukiman Menggunakan Data Penginderaan Jauh di Pulau Batam. *Industrial Research Workshop and National Seminar (IRWNS)*.