

PEMANFAATAN CITRA SATELIT GOOGLE EARTH UNTUK PEMETAAN GARIS PANTAI DI KOTA PADANG

Desmayanti¹, Yudi Aulia Rahman¹

¹ Mahasiswa Prodi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang #1 (9 pt)

ABSTRAK

Dalam upaya peningkatan kualitas kawasan wisata yang baik, pengelolaan wilayah pantai menjadi sangat penting, agar fenomena perubahan garis pantai dapat ditanggulangi dengan baik. Agar perubahan garis pantai tidak mempengaruhi potensi wisata Kota Padang, sangat diperlukan pengamatan terhadap perubahan garis pantai tersebut. Tujuan penelitian ini adalah Untuk melihat perubahan garis pantai di sekitar Pantai Purus Kota Padang yang terjadi sejak tahun 2005- 2019 serta mengetahui pola abrasi dan akresi di sekitar Pantai Purus Kota Padang yang terjadi sejak tahun 2005- 2019. Penelitian ini menggunakan metode analisis spasial, karena penelitian ini memanfaatkan teknologi Google Earth Platform untuk melakukan estimasi perubahan garis pantai di sekitar pantai Purus Kota Padang. Dalam melakukan estimasi perubahan garis pantai, dilakukan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data berupa survey dan observasi lapangan untuk melakukan tracking dan marking, digitasi garis pantai, melakukan konversi data, overlay, hasilnya menunjukkan bahwa terjadi pola abrasi dan akresi, dimana proses akresi terjadi karena adanya campur tangan manusia seperti pembangunan bangunan pemecah ombak atau penahan pantai, sedangkan abrasi terjadi secara alami..

Kata Kunci: google earth, akresi, abrasi

Corresponding Author:

Yudi Aulia Rahman,
Teknik Geodesi,
Institut Teknologi Padang,
Alamat.
E-mail: yudiaulia1508@gmail.com

1. Pendahuluan

Pengambilan dan pemantauan garis pantai penting untuk merencanakan dan melindungi wilayah pesisir, menjaga keamanan penduduk, mengekstraksi pulau dan terumbu karang, dan mengembangkan navigasi. Karena garis pantai digerakkan oleh proses-proses seperti gelombang, arus pasang surut, kenaikan muka air laut, penurunan muka tanah, aktivitas manusia, dan banyak faktor lainnya, banyak ketidakpastian yang melekat dalam ekstraksi dan pemantauan garis pantai. Oleh karena itu, metode pemantauan garis pantai yang ada memiliki banyak keterbatasan antara lain memakan waktu dan padat karya dan memiliki jangkauan pemantauan yang terbatas dan periode deteksi yang lama. Sekarang, para peneliti dapat menggunakan beberapa jenis satelit untuk mendapatkan data penginderaan jauh (Gen, 2010). Penggunaan data penginderaan jauh telah mengubah metode pengumpulan data konvensional, memberikan kemudahan untuk penelitian garis pantai skala besar dan memberikan jaminan penting untuk memantau perubahan temporal dan spasial garis pantai. Sampai saat ini banyak peneliti mengamati perubahan garis pantai menggunakan data satelit mengadopsi berbagai metode seperti yasir dkk (2021), loi dkk (2021), Elnabwy dkk (2020), Hidayah & Apriyanti (2020).

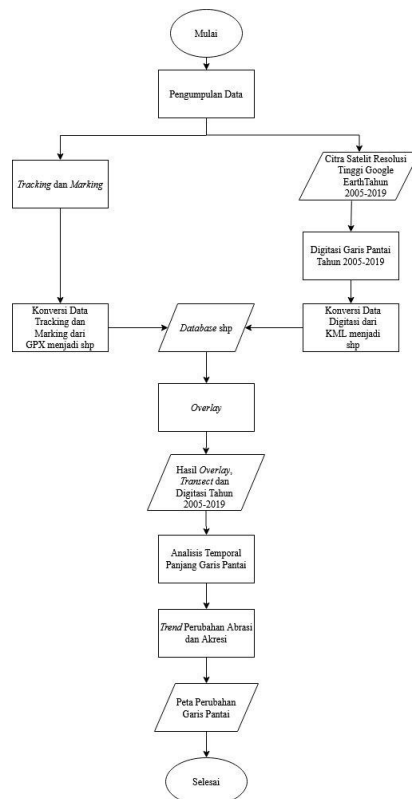
Pengamatan perubahan garis pantai dapat diamati melalui citra satelit menggunakan teknologi Penginderaan Jauh atau pun Sistem Informasi Geografis. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pengamatan perubahan garis pantai adalah Google Earth Platform. Pemanfaatan citra Google Earth sebagai salah satu

sumber data yang sangat efisien dengan lingkup wilayah penelitian yang besar dan membutuhkan akurasi yang sangat detail (Yu dan Gong, 2012; Zuo dan Yin, 2022). Dengan demikian perubahan garis pantai dapat di deteksi dan di perkirakan. Untuk itu penelitian ini bertujuan mengeksplorasi data citra dari google earth untuk mendeteksi perubahan garis pantai pada area studi kota padang.

2. Metode

Kota padang memiliki panjang garis pantai 68,126 Km, yang merupakan salah satu kota pantai di indonesia dan merupakan ibukota propinsi sumatera barat, selain sebagai pusat kota disumatera barat kota padang pesisir kota padang merupakan daerah yang relatif datar sebagian pembangunan terkonsentrasi di bagian barat kota padang. Lokasi penelitian ini adalah kawasan pantai Kota Padang yang memiliki perubahan garis pantai secara signifikan yaitu daerah Pantai Purus.

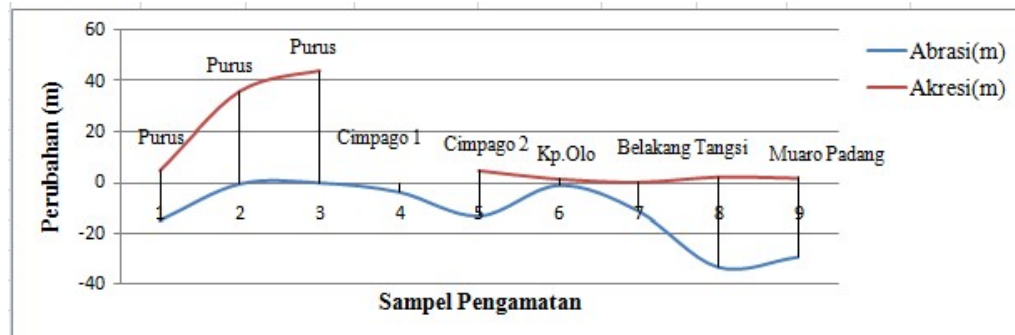
Pada penelitian ini data yang digunakan bersumber dari google earth. Citra satelit resolusi tinggi googe earth digunakan untuk mengekstrak garis pantai sesaat untuk tahun 2005 hingga 2019. Gambar-gambar ini digunakan untuk memperkirakan variasi garis pantai. Perkiraan resolusi spasial gambar sampai 2 m. Batas darat-air dianggap sebagai garis pantai dalam penelitian ini dan margin biru yang memisahkan daratan dari air pada citra digunakan sebagai garis acuan melalui interpretasi dan digitasi pada layer citra. Sedangkan proses pengolahan citra didahului dengan melakukan georeference pada semua layer citra, disini menggunakan proyeksi WGS 84 Universal Transverse Mercator (UTM) zona 47S dalam perangkat lunak ArcGIS. Proses digitasi dilakukan pada lingkungan perangkat lunak ArcGIS berdasarkan tanggal dan tahun data setiap lapisan garis pantai dan data dimasukkan ke tabel atribut masing-masing. Semua lapisan garis pantai ditambahkan ke satu shapefile dalam satu geodatabase. Garis dasar dibuat di sisi darat dengan mengacu pada semua garis pantai digital. Lapisan transek dibuat dengan membuat transek sebanyak 41 garis transek menggunakan GPS dengan metode tracking dan marking. Analisis dilakukan berdasarkan titik acuan marking untuk melihat dinamika perubahan garis pantai. Secara skematis digambarkan sebagai berikut (gambar 1):



Gambar 1 tahapan penelitian

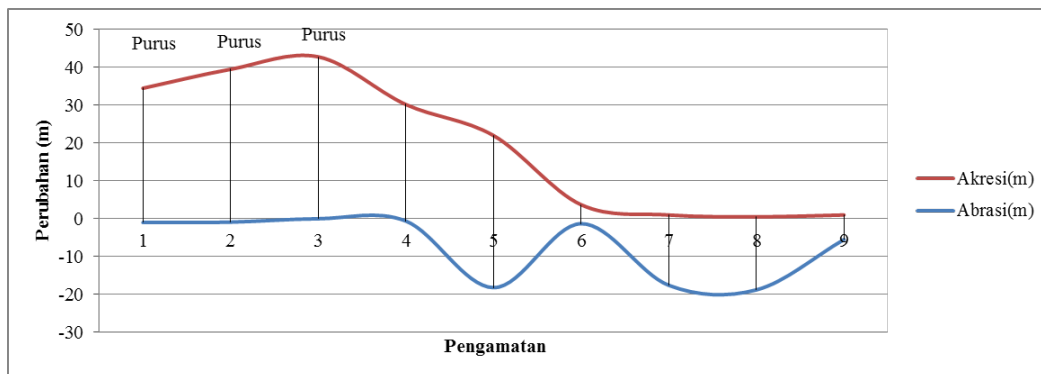
3. Hasil dan Pembahasan

Perubahan garis pantai yang terjadi selama tahun 2005 -2019 di lihat dari hasil pengamatan yang dibagi menjadi 3 periode selama 14 tahun. Masing- masing periode terdiri dari 5 tahun pengamatan (gambar 2). Pada periode pengamatan tahun 2005-2009 terjadi perubahan terhadap garis pantai purus didominasi oleh abrasi pantai selama 5 tahun. Abrasi terbesar terjadi pada transect 8 yaitu sepanjang 33 meter dalam 5 tahun dimana abrasi tersebut di Jl. Samudera Belakang Tangsi Kelurahan Padang Barat, Kota Padang. Sedangkan akresi terpanjang terjadi pada transect 3 pada tahun 2009 dengan panjang 43.8 meter dengan alamat Jl. Banda Bakali Purus Kota Padang. Panjang akresi yang terjadi pada tahun tersebut dipengaruhi oleh pembuatan dan perbaikan krib pemecah ombak. Hal ini terlihat pada saat dilakukan pengamatan terhadap citra satelit yang digunakan.



Gambar 2. Dinamika garis pantai Kota Padang Tahun 2005 – 2009

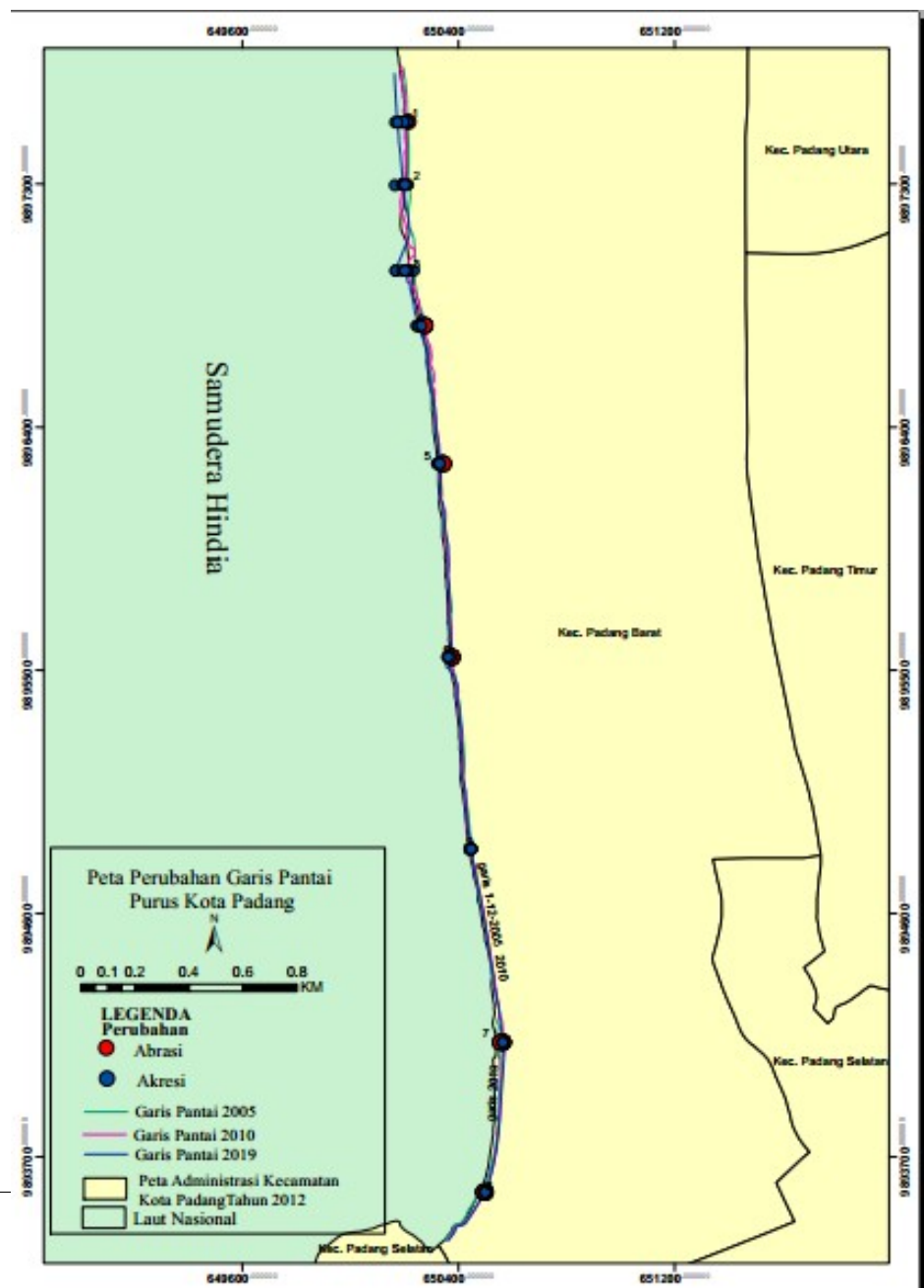
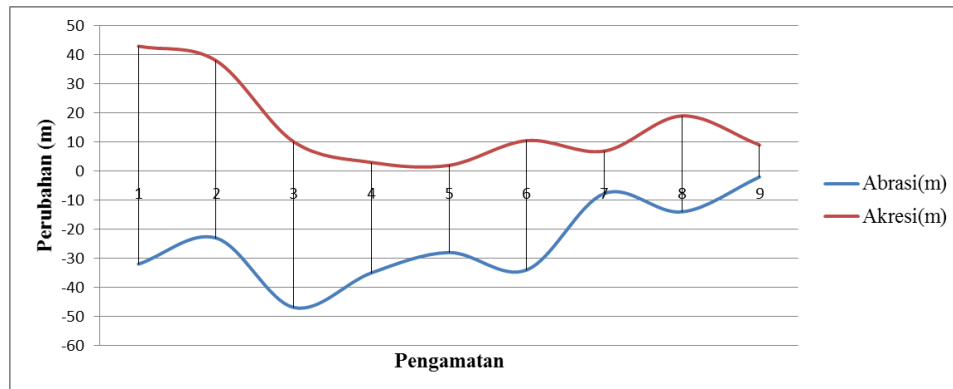
Pada periode pengamatan tahun 2009- 2014 terjadi perubahan pada garis pantai dengan abrasi terbesar terjadi pada transect 8 dengan panjang 18,8 meter selama 5 tahun dengan alamat jl. Samudera Belakang Tangsi, Kota Padang dan akresi terbesar terjadi pada transect 3 sepanjang 42,8 meter dengan alamat Jl. Banda Bakali Purus Kota Padang. Pada periode pengamatan tahun 2009-2014 perubahan garis pantai didominasi oleh akresi pantai dimana terjadi akresi cukup besar yaitu sepanjang 42.8 meter pada yang terjadi baik secara alami maupun akresi buatan akibat pembangunan groin, krib atau bangunan pengaman pantai lainnya. Estimasi perubahan garis pantai disekitar pantai purus serta pola abrasi yang terjadi pada tahun 2009-2014 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Dinamika garis pantai Kota Padang Tahun 2009 – 2014

Pada periode pengamatan tahun 2014-2019 terjadi perubahan garis pantai di sekitar Pantai Purus Kota Padang yang didominasi oleh abrasi yang terjadi selama 5 tahun tersebut. Adapun abrasi terpanjang terjadi di transect 3 sepanjang 46.9 meter selama 5 tahun. Terjadinya abrasi terpanjang pada tahun 2019 dengan lokasi Jl. Samudera Purus Kota Padang atau lebih tepatnya sekitar Tugu Merpati Perjuangan Padang. Sedangkan akresi terbesar terjadi pada transect 6 sepanjang 10,5 meter yang beralamat di Jl. Samudera Kp.Olo Kota Padang. Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi lapangan yang dilakukan, abrasi terjadi secara alami dan akresi

terjadi secara buatan karena ada penambahan dinding batu pemecah ombak di sekitar transect 6. Estimasi perubahan garis pantai disekitar pantai purus serta pola abrasi yang terjadi pada tahun 2014-2019 dapat dilihat pada gambar 4.



4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, area studi mengalami akresi. Akresi yang terjadi berdekatan dengan pemecah gelombang dan diikuti oleh abrasi. Oleh karena itu, campur tangan manusia seperti pembangunan penghalang buatan secara langsung mempengaruhi garis pantai karena cenderung berubah. Karena pasir pantai berasal dari pantai yang berdekatan, beberapa daerah pantai lainnya cenderung abrasi. Oleh karena itu, hambatan pantai tidak selalu efektif dalam mengendalikan abrasi. Sumber sedimen ini bisa jadi berasal dari endapan sungai yang mengalir dikota padang. Untuk mengetahui sumber pasti dari sedimen, penelitian lebih lanjut harus dilakukan.

Ucapan Terimakasih

Kami berterima kasih kepada bapak Fajrin, M.Si untuk diskusi tentang perubahan garis pantai dan pengamatan menggunakan platform google earth di Kota Padang dan untuk membaca kritis naskah ini.

Daftar Pustaka

- Yasir, M., Hui, S., Hongxia, Z., Hossain, M. S., Fan, H., Zhang, L., & Jixiang, Z. (2021). A spatiotemporal change detection analysis of coastline data in qingdao, east china. *Scientific Programming*, 2021.
- Loi, D. T., Khac, D. V., Hung, D. N., Dong, N. T., Vinh, D. X., & Weber, C. (2021). Monitoring of coastline change using Sentinel-2A and Landsat 8 data, a case study of Cam Pha city-Quang Ninh province. *Vietnam Journal of Earth Sciences*, 43(3), 249-272.
- Elnabwy, M. T., Elbeltagi, E., El Banna, M. M., Elshikh, M. M., Motawa, I., & Kaloop, M. R. (2020). An approach based on Landsat images for shoreline monitoring to support integrated coastal management—a case study, Ezbet Elborg, Nile Delta, Egypt. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(4), 199.
- Hidayah, Z., & Apriyanti, A. (2020). Deteksi Perubahan Garis Pantai Teluk Jakarta Bagian Timur Tahun 2003-2018. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13(2), 143-150.
- Gens, R. (2010). Remote sensing of coastlines: detection, extraction and monitoring. *International Journal of Remote Sensing*, 31(7), 1819-1836.
- Yu, L., & Gong, P. (2012). Google Earth as a virtual globe tool for Earth science applications at the global scale: progress and perspectives. *International Journal of Remote Sensing*, 33(12), 3966-3986.
- Zuo, R., & Yin, B. (2022). Google Earth-aided visualization and interpretation of geochemical survey data. *Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis*.