

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DESA KAMPUNG BARU MENGUNAKAN CITRA SATELIT

ANALYSIS OF SHORELINE CHANGES IN KAMPUNG BARU VILLAGE USING SATELLITE IMAGERY

Safwan¹, Ira Puspita Dewi¹, Ulil Amri¹

¹ Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat
Jalan A. Yani Km 36,5 Simp 4, Banjarbaru, Indonesia

Corresponding author : safwanprh@gmail.com

Abstrak

Desa Kampung Baru berada di Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu. Daerah ini telah mengalami pengikisan pantai (abrasi), sehingga pada tahun 2007 di beberapa lokasi telah dibangun 3 groin dengan lebar sekitar 4 m dan panjang 200 m tegak lurus terhadap garis pantai. Seiring perjalanan waktu groin yang telah dibangun tersebut secara tidak langsung telah memberikan pengaruh terhadap perubahan garis pantai di kawasan Desa Kampung Baru. Upaya untuk mencegah abrasi pantai tidak selalu dilandasi pemahaman yang baik mengenai dinamika pantai sehingga menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan. Penelitian ini menggunakan citra satelit Quickbird yang diunduh dari Google Earth. Citra satelit tahun 2008 sebagai garis pantai awal dan citra 2019 sebagai garis pantai akhir. Daerah Pantai Kampung Baru dominan mengalami pengendapan sedimen. Hal ini terlihat dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa wilayah yang mengalami sedimentasi seluas 2,04 Ha dengan persentase 78,13%, sedangkan wilayah yang terabrasi hanya 0,57 Ha dengan persentase 21,87%. Wilayah yang mengalami abrasi di daerah Pantai Kampung Baru yakni sepanjang 1.728,12 m dengan persentase 66,81%, sedangkan wilayah yang mengalami sedimentasi sepanjang 858,65 m dengan persentase 33,19%. Pada daerah groin dengan jarak 185 m mengalami sedimentasi terbesar, sedangkan groin dengan jarak sekitar 600 m sedimentasi yang terjadi tidak maksimal dan lokasi yang tidak terdapat groin mengalami abrasi.

Kata Kunci : Perubahan Garis Pantai, Citra *Quickbird*, Groin, Pantai Kampung Baru

Abstract

Kampung Baru Village is located in Kusan Hilir District, Tanah Bumbu Regency. This area has experienced coastal erosion (abrasion), so that in 2007 in several locations 3 groins were built with a width of about 4 m and a length of 200 m perpendicular to the coastline. Over time, the groins that have been built have indirectly influenced changes in the shoreline in the coastal area of Kampung Baru Village. Efforts to prevent coastal abrasion are not always based on a good understanding of the dynamics of the coast, resulting in unfavorable impacts. This study used Quickbird satellite imagery downloaded from Google Earth. The 2008 satellite image is the initial coastline and the 2019 image is the final coastline. The Kampung Baru Beach area has a dominant sediment deposition. This can be seen from the results of the analysis which shows that the area experiencing sedimentation is 2,04 Ha with a percentage of 78,13%, while the area that is irradiated is only 0,57 Ha with a percentage of 21,87%. The area experiencing abrasion in the Kampung Baru Beach area is 1.728,12 m long with a percentage of 66.81%, while the area experiencing sedimentation is 858,65 m with a percentage of 33,19%. The groin area with a distance of 185 m experienced the greatest sedimentation, while in the groin with a distance of about 600 m the sedimentation that occurred was not optimal and the location where there was no groin experienced an abrasion.

Keywords: Perubahan Garis Pantai, Citra *Quickbird*, Groin, Pantai Kampung Baru

Pendahuluan

Garis pantai merupakan garis batas pertemuan antara surut terendah dan pasang tertinggi. Garis pantai senantiasa berubah-ubah, faktor alami dan aktivitas manusia mempengaruhi perubahan garis pantai. Beberapa contoh perubahan garis pantai yang terjadi secara alami disebabkan oleh gelombang, arus, pasang surut, pengikisan permukaan tanah, sedangkan aktivitas manusia seperti adanya perubahan atau alih fungsi lahan, pembangunan wilayah pesisir untuk pemukiman atau wisata pantai, penambangan pasir pantai dan penggunaan vegetasi pesisir sebagai bahan baku papan ataupun kayu bakar.

Perubahan garis pantai meliputi abrasi dan sedimentasi. Garis pantai berkurang ke arah daratan dan mengurangi luasan pantai disebut abrasi, pada kawasan pantai yang mengakibatkan daerah daratan bertambah kearah laut merupakan sedimentasi. Proses perubahan ini dapat terjadi secara alami ataupun dampak dari aktivitas antropogenik sehingga laju perubahan garis pantai tidak dapat ditebak dari waktu ke waktu tanpa dilakukan pengamatan.

Desa Kampung Baru merupakan salah satu desa pesisir yang memiliki pantai berpasir putih kecoklatan yang terletak di wilayah Kecamatan Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu. Daerah ini telah mengalami pengikisan pantai (abrasi), sehingga pada tahun 2007 di beberapa lokasi telah dibangun *groin* dengan lebar sekitar 4 m dan panjang 200 m tegak lurus terhadap garis pantai (pada bagian Barat pantai). Sementara di beberapa lokasi lain (bagian Timur) yang juga seharusnya dibangun *groin* sampai sekarang belum dibangun. Seiring perjalanan waktu *groin* yang telah dibangun tersebut secara tidak langsung telah memberikan pengaruh terhadap perubahan garis pantai di kawasan pantai Desa Kampung Baru (pengendapan sedimen), namun terjadi abrasi di bagian Timurnya.

Upaya untuk menanggulangi abrasi pantai tidak selalu dilandasi pemahaman yang baik mengenai dinamika pantai sehingga menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan seperti abrasi dan sedimentasi garis pantai. Proses abrasi dan sedimentasi garis pantai pada awalnya terjadi secara alami akan tetapi proses akan berlangsung lebih cepat jika pembangunan sarana tidak didasari dengan pengetahuan yang baik mengenai dinamika perairan pantai yang menyebabkan perubahan garis pantai (Dewi dkk, 2011).

Alphan (2005), telah menganalisis perubahan garis pantai menggunakan citra Landsat di Delta Cukurova, pantai tenggara Mediterranean, Turkey. Purba dan Jaya (2004) telah melakukan penelitian mengenai tutupan lahan dan perubahan garis pantai. Penelitian ini menggunakan citra satelit *Quickbird* yang dapat diunduh dari *Google Earth*. Citra ini memiliki lebar sapuan 16,5 x 16,5 Km² dengan resolusi spasial 0,6 meter untuk sensor pankromatik. Keunggulan yang dimiliki citra resolusi tinggi ini diasumsikan mampu melakukan pengamatan dan pemantauan terjadinya perubahan garis pantai yang terjadi secara lebih detail khususnya di Desa Kampung Baru.

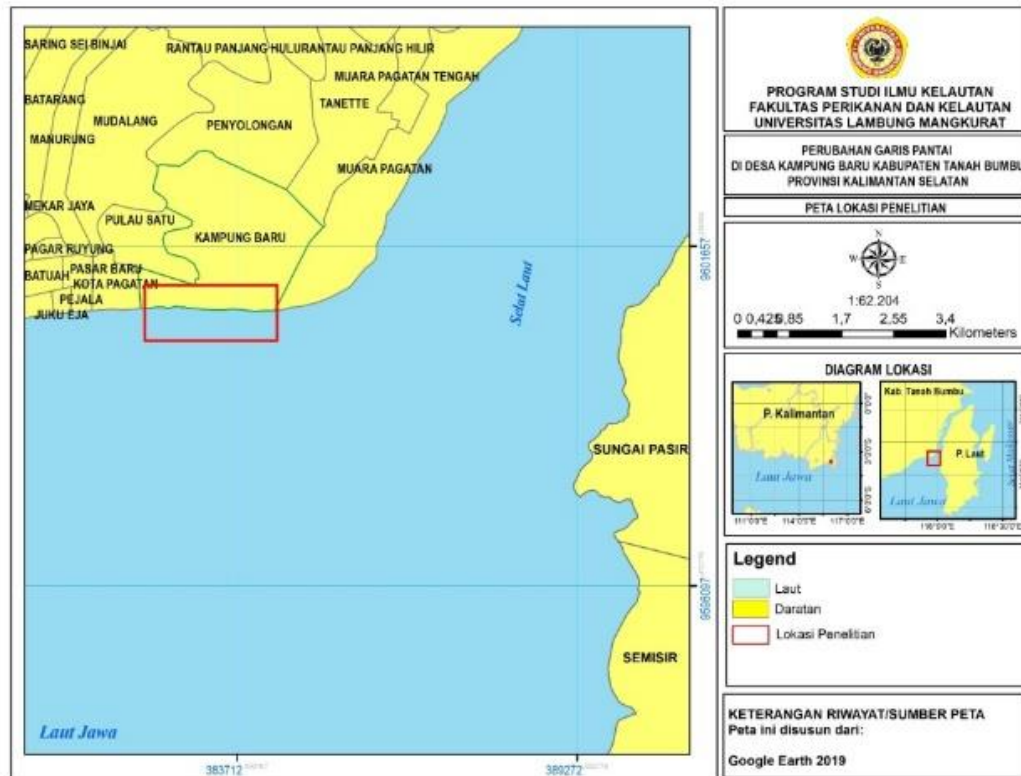
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan perubahan garis pantai akibat *Groin* Desa Kampung Baru berdasarkan citra *Quickbird* dari tahun 2008 – 2019 (selama 11 tahun terakhir). Hasil dari penelitian ini dapat sebagai acuan informasi data untuk pemerintah dan masyarakat disekitar wilayah Desa Kampung Baru, adanya terjadinya perubahan garis pantai di Desa Kampung Baru selama 11 tahun terakhir diharapkan menjadi masukan bagi pihak terkait dalam menangani pembangunan wilayah pesisir.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sepanjang pesisir Desa Kampung Baru Kecamatan

Kusan Hilir Kabupaten Tanah Bumbu (Gambar 1) dari bulan Februari–November 2020. Analisis data dilaksanakan di Laboratorium Sistem Informasi Geografis

dan Penginderaan Jarak Jauh Kelautan Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Pantai Desa Kampung Baru Kabupaten Tanah Bumbu

1. Perolehan Data

a. Data Citra Satelit

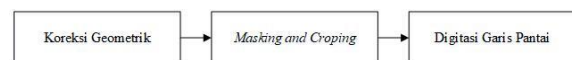
Data citra satelit lokasi penelitian (garis pantai desa Kampung Baru) diperoleh dari aplikasi *Google Earth Pro*. Aplikasi ini merupakan penyedia data citra satelit resolusi tinggi dengan resolusi spasial maximum (4800 x 3600). Resolusi temporal dari tahun 2008 - 2019.

b. Ground Control Point (GCP)

Ground Control point atau titik kontrol tanah adalah proses penandaan lokasi yang berkoordinat berupa sejumlah titik yang diperlukan untuk kegiatan koreksi data dan memperbaiki keseluruhan citra yang akhirnya disebut sebagai proses rektifikasi. Jumlah titik GCP yang diambil 4 titik yaitu persimpangan jalan, masjid, sekolahan dan kantor desa.

c. Pengolahan Awal Citra Satelit

Tahap pengolahan awal citra satelit (*image preprocessing*) dilakukan untuk memperbaiki data citra asli (*raw data*) menjadi citra satelit yang siap untuk diinterpretasi. Perbaikan kesalahan posisi perekaman citra satelit terhadap referensi bumi (*geometric correction*), *masking* dan *cropping*, kemudian digitasi garis pantai. Alur tahapan digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan Awal Citra Satelit

2. Analisis Data

Analisis citra satelit dengan menggunakan *software* ArcGIS dan Global Mapper 12 yang akan dianalisis secara digital maupun melalui proses digitisasi.

Hasil dan Pembahasan

1. Posisi Garis Pantai

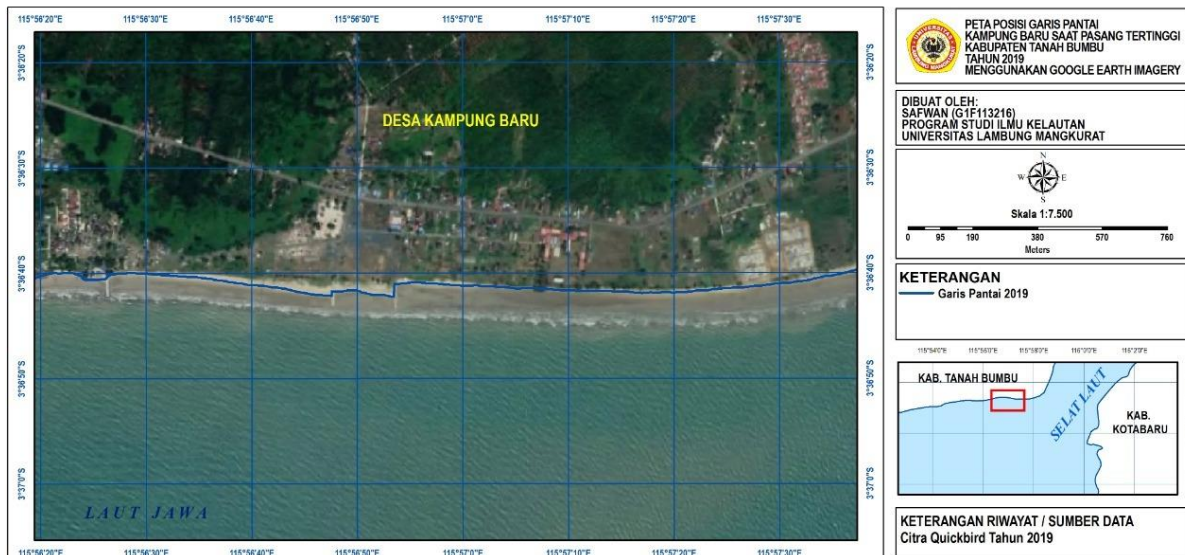
Pada tahun 2008 dimana belum terdapat groin, posisi garis pantai saat pasang tertinggi berada dekat dengan vegetasi maupun bangunan yang ada di sekitar pantai. Hal ini mengakibatkan wilayah pantai kampung baru rentan terhadap abrasi karna tidak ada bangunan pelindung

pantai jika kondisi gelombang mencapai gelombang maksimum (Gambar 3).

Pada tahun 2019 telah terdapat 3 bangunan pantai berupa groin di wilayah pantai kampung baru. Posisi garis pantai tahun 2019 saat pasang tertinggi (batas darat dan laut) tidak seperti tahun 2008 karna adanya abrasi dan sedimentasi yang ditimbulkan dari adanya bangunan groin (Gambar 4).



Gambar 3. Posisi Garis Pantai Perekaman Citra Tahun 2008



Gambar 4. Posisi Garis Pantai Perekaman Citra Tahun 2019

2. Perubahan Garis Pantai Tahun 2008 – 2019

Berdasarkan *overlay* citra *Quickbird* pada tahun 2008 dan 2019 dapat diketahui di lokasi penelitian mengalami perubahan

garis pantai berupa abrasi dan sedimentasi. Abrasi merupakan proses pengurangan garis pantai yang dipengaruhi oleh dinamika gerak air laut secara alami dan kegiatan manusia yang bersifat merusak secara antropogenik (Lantuit *et al.* 2010). Sedangkan akresi (sedimentasi) merupakan penambahan daratan baru yang cenderung ke arah laut akibat adanya pengendapan sedimen yang dibawa oleh air laut (Satyanta 2010). Panjang garis pantai $\pm 2,4$ km di lokasi penelitian selama 11 tahun mengalami perubahan garis pantai.

Berdasarkan (Gambar 5) dapat dilihat bahwa pergeseran garis pantai di wilayah pesisir Perairan Desa Kampung Baru sepanjang 2 Km berupa abrasi sebesar 27,9 ha selama Tahun 2008 – 2019 (11 tahun)

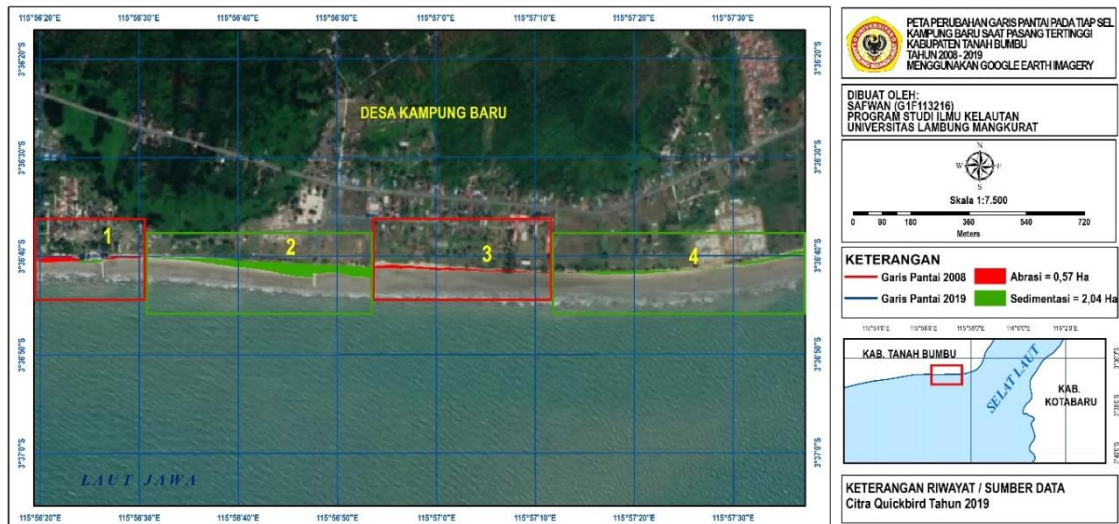
rata-rata pergeseran garis pantai sebesar 2,5 ha pertahunnya. Kalau ada tonjolan maka dihilirnya ada abrasi dan pada lekukan ke dalam umumnya terjadi akresi hal ini sesuai dengan pernyataan Purba dan Jaya (2004) serta Sakka *et al.* (2011), dimana pantai yang berbentuk tonjolan akan mengalami abrasi, sedangkan pantai yang berbentuk lekukan mengalami akresi. Perubahan garis pantai yang terjadi di Perairan Desa Kampung Baru disebabkan oleh dinamika perairan pantai (faktor alam). Secara umum, kondisi pantai di Kampung Baru bersifat semi terbuka terhadap dinamika perairan, yaitu mendapat pengaruh dari angin, gelombang dan arus dari Laut Jawa dan Selat Laut Kotabaru.



Gambar 5. Peta Perubahan Garis Pantai Tahun 2008 – 2019

Daerah Pantai Kampung Baru dominan mengalami sedimentasi. Hal ini terlihat dari hasil analisis (Tabel 1) yang menunjukkan bahwa wilayah yang tersedimentasi memiliki luas 2,04 Ha dengan persentase 78,13%, sedangkan wilayah yang terabrasi hanya 0,57 Ha

dengan persentase 21,87%. Wilayah yang mengalami sedimentasi di daerah Pantai Kampung Baru yakni sepanjang 1.728,12 m dengan persentase 66,81%, sedangkan wilayah yang mengalami abrasi sepanjang 858,65 m dengan persentase 33,19%.



Gambar 6. Peta perubahan garis pantai

Tabel 1. Luasan dan Panjang Abrasi dan Sedimentasi Pantai Kampung Baru

Keterangan	Luasan (Ha)	Persentase	Panjang (m)	(%)
Sedimentasi	2,04	78,13	1.728,12	66,81
Abrasi	0,57	21,87	858,65	33,19
Total	2,61	100,00	2.586,77	100,00

Sumber: Hasil Analisis 2020

Gambar 6 dan Tabel 2 memperlihatkan bahwa abrasi terjadi pada Sel 1 dan Sel 3 seluas 0,25 Ha dan 0,31 Ha. Sedimentasi terjadi pada Sel 2 dan Sel 4 seluas 1,51 Ha dan 0,42 Ha. Sedimentasi terbesar berada pada Sel 2 hal ini disebabkan terdapat dua Groyne di lokasi tersebut dengan jarak sekitar 185 m antar Groyne, dimana Groyne yang satunya tidak terlihat karena berada

tepat pada batas Sel 2 dan Sel 3. Adapun di Sel 1 dominan terjadi abrasi dan sedikit sedimentasi. Hal ini disebabkan karena hanya terdapat satu Groyne dengan jarak kurang lebih 600m dengan Groyne yang terdapat pada Sel 2 sehingga proses sedimentasi yang terjadi akibat dinamika pantai secara alami kurang maksimal atau dapat dikatakan tidak efektif. Demikian pula dengan Sel 3 mengalami abrasi karena tidak terdapat Groyne pada Sel tersebut. Pada Sel 4 mengalami sedikit sedimentasi karena pada bagian Timur pantai terdapat Groyne yang tidak masuk dalam wilayah kajian penelitian akan tetapi pengaruhnya terlihat hingga Sel 4.

Tabel 2. Lokasi Abrasi dan Sedimentasi Setiap Sel

	Lokasi			Keterangan
	Abrasi			
	Panjang (m)	Lebar (m)	Luasan (Ha)	
Sel 1	271,01	19,5	0,25	Daerah Kubah
		Sedimentasi		
			1,93	
	Sedimentasi			
	Panjang (m)	Lebar (m)	Luasan (Ha)	
Sel 2	764,76	39,9	1,51	Daerah Wisata
	Abrasi			
	Panjang (m)	Lebar (m)	Luasan (Ha)	
Sel 3	560,23	11,6	0,31	Daerah Perkebunan
	Sedimentasi			
	Panjang (m)	Lebar (m)	Luasan (Ha)	
Sel 4	705,46	9	0,42	Daerah Industri Perikanan

Sumber: Hasil analisis 2020

Kesimpulan

Berdasarkan *overlay* citra satelit *Quickbird* tahun 2008 dan 2019 (11 tahun) dapat diketahui bahwa pada daerah groin dengan jarak 185 m mengalami sedimentasi terbesar, sedangkan groin dengan jarak sekitar 600 m sedimentasi yang terjadi tidak maksimal dan lokasi yang tidak terdapat groin mengalami abrasi. Proses abrasi dan sedimentasi yang terjadi sangat dipengaruhi oleh dinamika perairan pantai yang terjadi.

Daftar Pustaka

- Alphan H. 2005. Perceptions of Coastline Changes in River Deltas: Southeast Mediterranean Coast of Turkey. *J Environ Pollut* 23(1):92-102.
- Dewi, I.P. Purba, M., Nurjaya, M. 2011. Perubahan Garis Pantai dari Pantai Teritip Balikpapan sampai Pantai Ambarawang Kutai Kertanegara Kalimantan Timur. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Lantuit H, Overdiun PP, Couture N, Wetterich S, Are F, Atkinson D, Brown J, Cherkashof G, Drozdov D et al. 2010. *The arctic coastal dynamics database: a new classification scheme and statistics on arctic permafrost coastlines*. *Estuaries and coasts*. Doi: 10.1007/s12237-010-9362-6.
- [LIPI] Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2014. *Panduan Teknis Pemetaan*. Critc Coremap II LIPI. Jakarta 4(1), 25-33
- Purba M, Jaya I. 2004. Analisis Perubahan Garis Pantai dan Penutupan Lahan antara Way Penet dan Way Sekampung, Kabupaten Lampung Timur. *J Ilmu-ilmu Per Perik Indo* 11(2): 109-121.
- Sakka, Purba M, Nurjaya IW, Pawitan H, Siregar VP. 2011. Studi perubahan garis pantai di delta sungai Jeneberang, Makassar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 3(2):112-126
- Satyanta P. 2010. *Deteksi perubahan garis pantai melalui citra penginderaan jauh di Pantai Utara Semarang Demak*. *Jurnal Geografi*. 7(1): 30-38"