

ANALISIS PERUBAHAN LAHAN AKIBAT PERUBAHAN GARIS PANTAI DI WILAYAH PESISIR KECAMATAN BIRINGKANAYA

Hasdinar Umar¹⁾, Taufiqur Rachman¹⁾ dan Indah Puspita Sari¹⁾

¹⁾Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Email: hasdinar.umar@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah bagaimana perubahan luas lahan akibat perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kecamatan Biringkanaya pada waktu 20 tahun terakhir (2000-2018) dan bagaimana perubahan penggunaan lahan akibat perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kecamatan Biringkanaya pada tahun 2000 dan 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan luas lahan akibat perubahan garis pantai di wilayah Kecamatan Biringkanaya dan mengetahui perubahan penggunaan lahan akibat perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kecamatan Biringkanaya pada tahun 2000 dan 2018. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan mengenai penataan penggunaan lahan, dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah untuk membuat tata ruang perubahan lahan, dapat membantu pemerintah memecahkan permasalahan dalam proses informasi tentang luas lahan akibat perubahan garis pantai dan bermanfaat bagi peneliti itu sendiri. Metode penelitian ini dimulai dari tempat dan waktu penelitian, dimana waktu penelitian ini di laksanakan dengan estimasi waktu 3 bulan di wilayah pesisir Kelurahan Untia Kecamatan Biringkanaya. Berdasarkan fungsi lahan data BPS menunjukkan konsentrasi penduduk di Kecamatan Biringkanaya yang terbesar dari 7 Kelurahan yaitu Kelurahan Untia dengan jumlah penduduk yakni 202.520 jiwa, luas wilayah kecamatan ini 48,22 km² sehingga kepadatan penduduk berkisar 4.199 jiwa/km². Adapun teknik pengumpulan data yaitu interpretasi citra, observasi lapangan untuk mengetahui fenomena visual yang ada meliputi perubahan garis pantai, pemanfaatan ruang wilayah pesisir, *overlay*, dokumentasi dan wawancara serta teknik analisis data, dan pengolahan data pendukung seperti data oseanografi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan garis pantai di kawasan pesisir pantai Kelurahan Untia selama 18 tahun yaitu 2000-2018 menggunakan citra satelit Google Earth secara signifikan yaitu abrasi terbesar 44.729,03m², sedangkan akresi terbesar 90.616,53m². Dimana penggunaan lahan terluas dari tahun 2000-2018 di pesisir pantai Kelurahan Untia digunakan sebagai lahan sawah/tambak seluas 1.154,959,49 m². Sedangkan penggunaan lahan paling rendah yaitu fasilitas umum seluas 23.264,90 m².

Kata kunci: *perubahan penggunaan lahan, perubahan garis pantai*

PENDAHULUAN

Salah satu dampak perubahan iklim yang perlu diwaspadai adalah kenaikan paras muka air laut SLR (*sea level rise*). Kenaikan permukaan laut sebagai akibat dari proses pemanasan global menjadi isu penting di daerah pesisir (Nicholls dan Mimura, 1998; Marfai dan King, 2008). Kenaikan permukaan laut yang disebabkan oleh perubahan iklim akan memberikan dampak yang tinggi terhadap lingkungan dan kehidupan sosial masyarakat di daerah pesisir (IPCC, 2007). Permukaan laut dunia telah diproyeksikan dengan baik melalui berbagai pendekatan dan metode, seperti tide gauges, dan satelit altimetry ataupun kombinasi antara tide gauges dan satelit altimetri. Prediksi kenaikan pasang surut yang diproyeksikan dengan mengamati tide gauges adalah sebesar 1,8 mm/thn selama 70 tahun terakhir (Douglas, 2001; Peltier 2001 dalam IPCC, 2007), sementara yang menggunakan satelit altimetri menunjukkan telah terjadi kenaikan permukaan laut sebesar 3.1 ± 0.7 mm/thn selama periode 1993- 2003 (Cazenave dan Nerem, 2004 dalam IPCC, 2007). Berdasarkan kondisi tersebut, Pemerintah Kota Makassar perlu mengawasi jalannya pembangunan di kawasan pesisir, dalam hal ini mengevaluasi penggunaan lahan yang ada. Evaluasi ini penting dilakukan untuk melakukan pendataan dan penilaian sumberdaya pesisir secara teliti sehingga dapat diperkirakan berapa lahan yang dapat dimanfaatkan dan lahan yang harus disisakan agar pemanfaatan sumberdaya tersebut dapat dilakukan secara lestari.

Informasi tersebut dapat dijadikan acuan sebagai kenaikan permukaan laut rata-rata di tingkat global. Dengan



memperhatikan dampak-dampak yang terjadi akibat pemanasan global dan perubahan iklim tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana perubahan iklim dan kenaikan muka air laut yang terjadi di Indonesia khususnya di daerah pesisir. Salah satu daerah studi yang bisa dilakukan sebagai lokasi studi penelitian tersebut adalah yang memiliki kawasan pesisir pantai bagian utara adalah Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. Sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai referensi pemerintahan daerah setempat.

Oleh karena itu kajian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai Kota Makassar akibat pengaruh perubahan iklim dan tingkat kenaikan tinggi muka air laut. Sedangkan manfaat kajian ini adalah memberikan dasar acuan dan informasi untuk adaptasi terhadap perubahan iklim, terutama SLR bagi pengembangan daerah pantai Kota Makassar. Lebih lanjut, kajian ini dapat juga dijadikan dasar acuan adaptasi untuk mengurangi risiko akibat terjadinya bencana alam yang berkaitan dengan kenaikan tinggi muka air laut, serta sebagai dasar kebijakan pemerintah dalam mengambil keputusan untuk perencanaan dan pembangunan pantai di Kota Makassar.

PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN

Perubahan penggunaan lahan di wilayah pesisir yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan terganggunya ekosistem di wilayah pesisir. Penggunaan lahan erat kaitannya dengan perkembangan populasi manusia dan tingkat dalam upaya mempertahankan kehidupannya.

Perubahan penggunaan lahan tidak dapat dihindari dan merupakan suatu bentuk konsekuensi logis dari adanya pertumbuhan dan transformasi struktur sosial ekonomi masyarakat. Terlihat dari perubahan pemanfaatan sumber daya lahan dan terjadinya pergeseran fungsi-fungsi tertentu ke bentuk fungsi lain baik lahan produktif maupun lahan tidak produktif.

Masalah ketersediaan lahan semakin parah dengan adanya kasus-kasus seperti lahan yang semula dialokasikan untuk suatu kegiatan tertentu, namun hasil implementasinya sering digunakan kegiatan yang lainnya. Perubahan juga mempunyai dampak yang besar terhadap pengeluaran publik jika perubahan itu untuk guna lahan yang lebih komersial seperti daerah wisata dan lain sebagainya (Ade *et al.*, 1999).

KENAIKAN MUKA AIR LAUT

Kenaikan muka air laut sebagai akibat dari perubahan iklim global mulai dirasakan ekstrim sejak abad ke-20. Kondisi muka air laut tersebut dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu peningkatan temperatur air laut dan perubahan massa air laut. Secara geografis dan topografi Indonesia sebagai negara kepulauan, maka dapat diketahui bahwa Indonesia memiliki kerentanan yang sangat tinggi terhadap berbagai dampak dari fenomena perubahan iklim, khususnya kenaikan muka air laut (Isfandiari, A. 2010).

Fenomena naiknya muka air laut ini dikenal dengan sebutan *Sea Level Rise* (SLR). Fenomena ini menimbulkan ancaman terhadap kota-kota yang terletak di wilayah pesisir. Perubahan iklim dapat dianggap sebagai suatu situasi ketidak pastian yang dihadapi oleh masyarakat pesisir. Bagi masyarakat pesisir pengetahuan lokal mengenai cara-cara menghadapi perubahan musim telah menjadi keseharian mereka.

Fenomena kenaikan muka air laut dapat di presentasikan menggunakan *Sea Level Rise* (SLR) dipengaruhi secara dominan oleh pemuaiian thermal sehingga volume air laut bertambah. Selain itu mencairnya es di kutub dan gletser juga memberikan kontribusi terhadap perubahan kenaikan muka air laut. Kenaikan muka air laut bisa menyebabkan berkurangnya atau mundurnya garis pantai, mempercepat terjadinya erosi pantai berpasir, banjir di wilayah pesisir, dan kerusakan infrastruktur yang berada di wilayah pesisir seperti dermaga, dan bangunan pantai lainnya (Liyani, K. 2012)

Dampak yang diperkirakan dapat terjadi dengan naiknya paras laut, diantaranya; meningkatnya abrasi pantai, banjir di wilayah pesisir yang lebih buruk, tergenangnya lahan basah pada wilayah pesisir, meningkatnya salinitas estuaria, berubahnya kisaran pasang-surut di sungai dan teluk, dan tenggelamnya terumbu karang. Permasalahan serupa akan dialami Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.508 buah pulau dan sebagian besarnya merupakan pulau-pulau kecil akan berpotensi kehilangan banyak pulau akibat kenaikan paras laut (Rais, 2000).

Untuk mengetahui ancaman tenggelamnya pulau-pulau dan daratan pesisir di Indonesia, menunjukkan bahwa pada tahun 2000 sekurang-kurangnya 115 pulau yang berada pada Kepulauan Riau, Sulawesi, Maluku dan Pantai Utara Jawa akan tenggelam dan terendam air laut. Fenomena naiknya paras laut akibat pemanasan global akan

mengancam kehidupan manusia dan komunitas biotik lainnya, dimana secara perlahan kawasan pesisir akan mengalami perubahan fungsional dan resiko kehilangan biota yang hidup pada lingkungan tersebut akan sangat besar. Selain itu kawasan pesisir yang berperan penting sebagai pusat berbagai aktifitas sosial ekonomi manusia, seperti; perindustrian, pertambangan, pertanian, perikanan, pemukiman penduduk, perhotelan, pariwisata, kawasan konservasi dan jasa kepelabuhanan akan terganggu akibat ancaman terendam oleh kenaikan paras laut.

AKRESI

Sedimen merupakan bahan atau partikel yang terdapat dipermukaan bumi (di daratan ataupun lautan), yang telah mengalami proses pengangkutan (transportasi) dari satu tempat ke tempat yang lain. Faktor- faktor yang mengontrol terbentuknya sedimen adalah iklim, topografi, vegetasi, dan juga susunan yang ada dari batuan. Akresi adalah proses pemisahan partikel-partikel melayang di dalam air oleh pengaruh gaya gravitasi atau gaya berat partikel. Berdasarkan tingkat konsentrasi partikel di dalam air limbah dan kecenderungan partikel untuk saling berinteraksi. Selain itu akresi juga merupakan peristiwa pengendapan material batuan yang telah diangkut oleh tenaga air atau angin. Pada saat pengikisan terjadi, air membawa batuan mengalir ke sungai, danau, dan akhirnya sampai di laut. Pada saat kekuatan pengangkutannya berkurang atau habis, batuan diendapkan di daerah aliran air tadi. Karena itu pengendapan ini bisa terjadi di sungai, danau, dan di laut. (Suci. R, 2012).

Akresi dapat menimbulkan kedangkalan-kedangkalan sungai, sehingga dengan terjadinya curahan air hujan yang lebat dan lama maka air tersebut dengan deras akan memenuhi sungai-sungai yang dangkal tersebut, dengan demikian air akan melimpah dan terjadilah banjir yang menimbulkan bencana pada lingkungan (Kartasapoetra, 1987). Faktor-faktor yang berperan dalam menganalisis proses akresi adalah faktor angin, gelombang, dan arus. Faktor tersebut merupakan gejala alam yang saling berkaitan, selain itu faktor manusia baik langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi proses tersebut (Setiady dan usman, 2010). Sudah dengan sendirinya, bahwa semakin banyak sedimen yang dibawa oleh sungai, maka semakin cepatlah waduk-waduk pada sungai yang bersangkutan mengalami pengendapan. Dapat diramalkan oleh karenanya, bahwa tingkat akresi di daerah – daerah tropis dalam tahun – tahun belakangan ini tidak kurang telah menyebabkan malapetaka (Edward dan Nicholas, 1993).

Gelombang terjadi melalui proses pergerakan massa air yang dibentuk secara umum oleh hembusan angin secara tegak lurus terhadap garis pantai. Gelombang merambat ke segala arah membawa energi yang kemudian dilepaskannya ke pantai dalam bentuk hampasan ombak. Pada saat gelombang mendekati pantai, gelombang mulai bergesek dengan dasar laut dan menyebabkan pecahnya gelombang di tepi pantai. Hal ini mengakibatkan terjadinya turbulensi yang kemudian membawa material dari dasar pantai atau terkikisnya bukit-bukit pasir. Gelombang yang terjadi di daerah gelombang pecah mengandung energi yang besar dan sangat berperan dalam pembentukan morfologi pantai, seperti menyeret sedimen (umumnya pasir dan kerikil) yang ada di dasar laut untuk ditampung (Esry, 2011).

ABRASI

Abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipacu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut. Walaupun abrasi bisa disebabkan oleh gejala alami, namun manusia sering disebut sebagai penyebab utama abrasi (Suci. R, 2012).

Dua penyebab abrasi adalah alam dan ulah manusia. Contoh penyebab abrasi oleh alam yaitu akibat terjangan ombak laut yang makin lama makin parah hingga kini ombak yang disertai angin kencang. Hal itu bertambah parah karena pantai kian hari makin tergerus air laut bahkan air laut sempat mencapai jalan raya sehingga jalanan dipenuhi oleh pasir. Selain itu proses fragmentasi sediment juga merupakan penyebab abrasi karena butiran pasir/sediment kasar lambat laun akan mengalami proses fragmentasi menjadi butiran halus yang lebih mudah terbawa oleh arus dan ombak. Namun penyebab kerusakan pantai lebih banyak karena ulah manusia seperti perusakan karang pantai, penebangan bakau, penambangan pasir, serta bangunan yang melewati garis pantai. Selain itu penggalian karang menyebabkan penambahan kedalaman perairan dangkal yang semula berfungsi meredam energi gelombang, akibatnya gelombang sampai ke pantai dengan energi yang cukup besar (Suci.R, 2012).

Gelombang merupakan tenaga erosif yang penting di pantai, tetapi efeknya bervariasi dengan energi gelombang dan karakteristiknya, serta sifat batuan yang terkena gelombang. Efek kombinasi antara kompresi udara dan benturan



massa air mempunyai kapasitas untuk mengikis batuan dan memindahkan material lepas, yang disebut dengan proses penggalian. Pecahan gelombang juga mampu mengangkut atau menggerakkan material lepas ke pantai sehingga terjadi proses abrasi terhadap material di garis pantai (Sutikno, 1999).

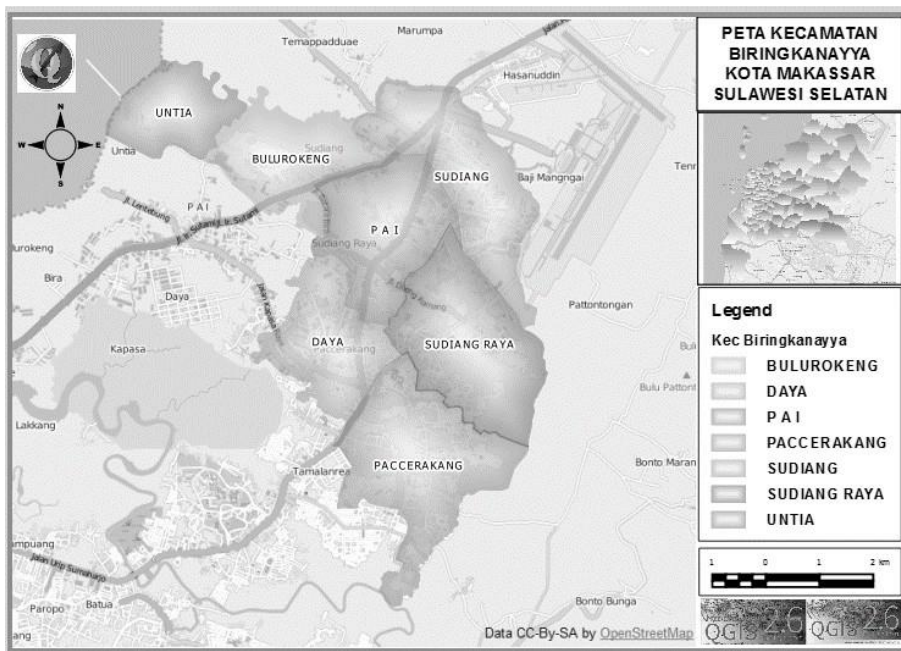
ARCGIS

ArcGIS adalah salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institue*) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software Gis yang berbeda seperti Gis desktop, server, dan Gis berbasis web. Software ini mulai dirilis oleh ESRI Pada tahun 2000. Produk utama dari ArcGis adalah ArcGis desktop, dimana ArcGis desktop merupakan software Gis profesional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen yaitu: *Arc View* (komponen yang focus ke penggunaan data yang komprehensif, pemetaan dan analisis), *ArcEditor* (lebih fokus ke arah editing data spasial) dan *ArcInfo* (lebih lengkap dalam menyajikan fungsi-fungsi Gis termasuk untuk keperluan analisi geoprosesing).

Software ArcGIS pertama kali diperkenalkan kepada publik oleh ESRI pada tahun 2000, yaitu dengan kode versi 8.0 (ArcGIS 8.0). ArcGIS merupakan penggabungan, modifikasi dan peningkatan dari 2 software ESRI yang sudah terkenal sebelumnya yaitu *ArcView Gis 3.3* (*ArcView 3.3*) dan *Arc/INFO Workstation 7.2* (terutama untuk tampilannya). Bagi yang sudah terbiasa dengan kedua software tersebut, maka sedikit lebih mudah untuk bermigrasi ke ArcGis. Setelah itu berkembang dan ditingkatkan terus kemampuan si ArcGIS ini oleh ESRI yaitu berturut turut ArcGis 8.1, 8.2, 9.0, 9.1, 9.2, dan terakhir saat ini ArcGis 9.3 (9.3.1) dan sekarang sudah ada ArcGis 10.

ANALISIS PERUBAHAN LAHAN DAN PERUBAHAN GARIS PANTAI

Penelitian dilaksanakan dengan estimasi waktu dari tahun 2000-2018 di wilayah pesisir Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar yang terdiri dari 7 kelurahan, adapun Kelurahan di Kecamatan Biringkanaya merupakan daerah pada pesisirnya yaitu, Kelurahan Untia dan 6 kelurahan lainnya merupakan daerah bukan pantai.



Gambar 1. Lokasi Penelitian yaitu Kelurahan Untia Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar (sumber: www.Makassar.go.id, di akses pada 13 November 2015)



TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk dapat memperoleh informasi dan keterangan terkait dengan kondisi wilayah setempat yakni menyaring dan menganalisis data sekunder dari berbagai Instansi berupa data dalam bentuk wawancara, observasi lapangan dan dokumentasi. Teknik observasi untuk mengetahui fenomena visual yang ada meliputi perubahan garis pantai, pemanfaatan ruang wilayah pesisir, aktivitas penduduknya, serta penyimpangan pemanfaatan ruang yang terjadi.

Bahan dan alat yang digunakan adalah citra satelit landsat serta peta yang bersumber dari Google Earth, dengan software ArcGis, Excel, Satelit Altimetri Topex, ODV, dan WindRose. Perhitungan luas daerah penelitian dilakukan pada perangkat computer pada software ArcGis.

MEKANISME PENELITIAN

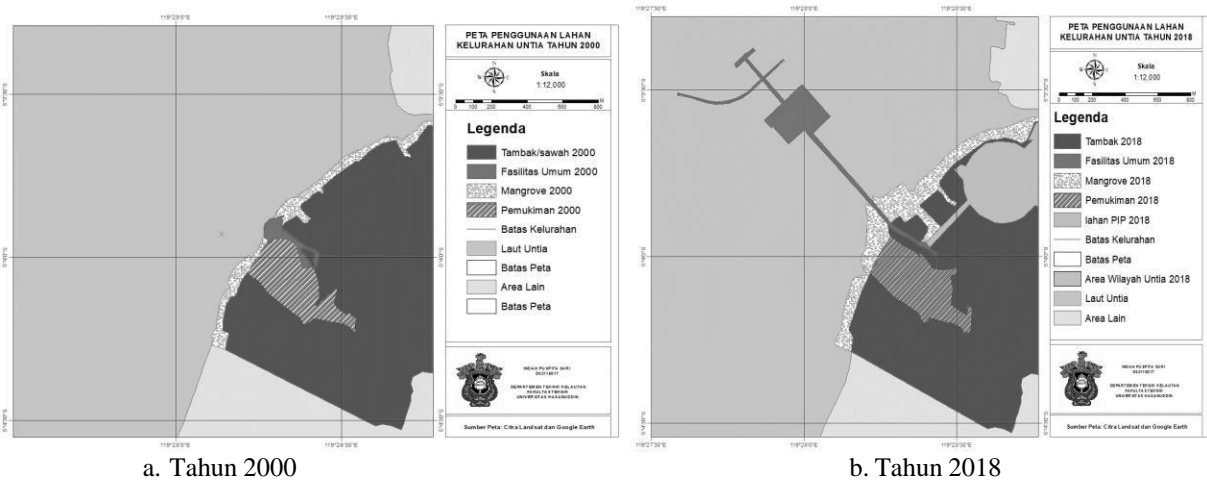
Secara garis besar proses penelitian dijelaskan pada tahap-tahap berikut ini:

1. Pengumpulan data, adapun data yang dibutuhkan yaitu data gelombang, angin, pasang surut. Citra satelit landsat dan google earth pada kawasan pesisir Kelurahan Untia Kecamatan Biringkanaya tahun 2000-2018. Kondisi eksisting lahan pesisir Kelurahan Untia, dan profil wilayah serta data penggunaan lahan di Kelurahan Untia.
2. Setelah data gelombang, angin dan pasang surut di dapatkan dari wx tide maka langkah selanjutnya data tersebut di olah menggunakan *ocean data viewer*, excel dan Windrose untuk mendapatkan perhitungan tinggi gelombang, mawar angin, mawar gelombang serta pasang surut.
3. Setelah data dari citra satelit landsat dan google earth di dapatkan maka langkah selanjutnya hasil citra dan google earth tersebut di tumpang susun (*overlay*) untuk di digitasi menggunakan ArcGis untuk mendapatkan perubahan garis pantai dan perubahan penggunaan lahan selama kurun waktu 2000-2018.
4. Setelah hasil digitasi di dapatkan langkah selanjutnya yaitu menganalisis hasil digitasi tersebut untuk mengetahui perubahan garis dan pantai dan penggunaan lahan selama 20 tahun terakhir yakni 2000-2018.

HASIL ANALISIS PERUBAHAN LAHAN

Perubahan luas penggunaan lahan pada tahun 2000 disajikan pada Gambar 2. Maka dilakukan evaluasi terhadap perubahan penggunaan lahan yang ada. Evaluasi penggunaan lahan dapat dilakukan melalui peta penggunaan lahan tahun 2000 dan 2018 yang masing-masing sudah di *overlay*.

Pada tahun 2018 (Gambar 3), pembangunan di Kecamatan Biringkanaya Kelurahan Untia berkembang sangat pesat jika dilihat keadaan di tahun 2000. Pembangunan ini, didominasi oleh pembangunan lahan Sekolah PIP dan pembangunan fasilitas umum (dermaga/pelabuhan). Dimana pada pembangunan dermaga/pelabuhan dibuat untuk kepentingan masyarakat di wilayah Kelurahan Untia yang dulunya masyarakat Untia merupakan masyarakat dari pulau lae-lae yang pindah ke Untia agar mereka masih bisa bersilaturahmi dengan kerabatnya yang masih berada di pulau lae-lae tersebut. Dimana dermaga ini juga merupakan dermaga bagi masyarakat Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) untia agar kapal nelayan mereka dapat berlabu dengan baik. Tetapi setelah di resmikannya Pelabuhan Perikanan Nusantara Untia ini oleh Bapak Presiden Jokowi pada tahun 2016 aktifitas bongkar muat ataupun jual beli ikan hanya dilakukan sesekali dalam seminggu karena ada beberapa persoalan yang menyebabkan aktifitas di sana tidak berjalan dengan baik. Mulai dangkalnya air laut di perairan hingga ketersediaan air bersih yang masih minim.



Gambar 2. Penggunaan lahan Kelurahan Untia Tahun 2000-2018

Dapat dilihat pada tabel luas penggunaan dan perubahan lahan tahun 2000-2018 sebagai berikut:

Tabel 1. Luas Penggunaan dan Perubahan Lahan pada Kelurahan Untia Tahun 2000-2018

No	Nama Kelas	Tahun 2000		Tahun 2018		Luasan Perubahan (m ²)	Keterangan
		Luasan (m ²)	(%)	Luasan (m ²)	(%)		
1	Fasilitas Umum	23.264,90	1,66	111.257,39	6,98	87.992,49	Bertambah
2	Pemukiman	132.228,22	9,44	152.558,49	9,57	20.330,27	Bertambah
3	Lahan PIP	0	0	203.428,05	12,76	20.3428,05	Bertambah
4	Mangrove	90.700,08	6,47	190.006,86	11,92	99.306,79	Bertambah
5	Sawah/ Tambak	1.154.959,49	82,43	937.406,07	58,78	-217.553,43	Berkurang
Total		1.401.152,70	100,00	1.594.656,86	100,00	193.504,17	

Berdasarkan data Tabel 1 dapat diketahui bahwa luas lahan pada tahun 2000-2018 terdapat 5 kelas penggunaan lahan. Dari 5 kelas penggunaan lahan terdapat 1 kelas lahan yang luasannya berkurang diantaranya yaitu, sawah/tambak. Sedangkan 4 kelas lahan lainnya mengalami pertambahan luasan diataranya yaitu fasilitas umum, mangrove, pemukiman, dan lahan PIP. Dilihat dari keseluruhan jumlah penggunaan lahan dari tahun 2000 dan 2018 mengalami peningkatan dari 1.401.152,70 m² menjadi 1.594.656,86 m². Apabila dihitung luas lahan keseluruhan bertambah menjadi 19.3504,17 m². Dapat dilihat bahwa tutupan lahan Kelurahan Untia Tahun 2000 terdiri dari lahan tambak atau sawah, lahan pemukiman, mangrove, lahan fasilitas umum berupa jalan sedangkan pada Tahun 2018 tutupan lahannya di Kelurahan Untia terdiri dari pemukiman, mangrove, tambak atau sawah, fasilitas umum berupa jalan dan pelabuhan perikanan untia serta lahan sekolah PIP.

HASIL ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI

Analisis perubahan garis pantai dilakukan setelah melihat hasil *overlay* garis pantai dengan menggunakan tools yang ada pada ArcGIS yaitu dengan menghitung panjang garis pantai dan luasan wilayah yang berubah. Hasil digitasi perubahan garis pantai Kelurahan Untia pada tahun 2000-2006 dapat dilihat pada Gambar 3 yang merupakan tumpang susun (*overlay*) citra tahun 2000,2002,2004,2006. Dari hasil digitasi garis pantai tahun 2000-2006 didapatkan perubahan luasan pada tahun 2000-2002 yang mengalami akresi sebesar 17.493,15 dan mengalami abrasi sebesar 5.432,12, sedangkan luasan pada tahun 2002-2004 yang mengalami akresi sebesar 10.746,99 dan yang mengalami abrasi sebesar 107,71 dan pada tahun 2004-2006 yang mengalami akresi sebesar 991,12 dan yang

mengalami abrasi sebesar 10.733,28.

Tabel 2. Perubahan Grais Pantai Kelurahan Untia Tahun 2000-2006

No	Perubahan	Luasan (m ²)			Total
		2000-2002	2002-2004	2004-2006	
1	Akresi	17.493,15	10.746,99	991,12	29.231,27
2	Abrasi	5.432,12	107,71	10.733,28	16.273,11

(Sumber: Pengolahan data Tahun 2000-2006)

Perubahan garis pantai dihitung menggunakan perhitungan luasan area pada aplikasi ArcGis. Secara umum sepanjang garis pantai lokasi penelitian terlihat bahwa selama tahun 2000 sampai tahun 2006 telah terjadi abrasi di satu sisi dan mengalami akresi di sisi lain. Perubahan yang terjadi akibat abrasi sebesar 16.273,11 m² dan akresi sebesar 29.231,27 m². Perubahannya dapat dilihat pada Gambar 3, perubahan garis pantai secara abrasi terbesar terjadi pada titik E dan dimana perubahan garis pantai secara akresi terbesar terjadi di titik A.

Hasil digitasi perubahan garis pantai Kelurahan Untia pada tahun 2006-2012 dapat dilihat pada Gambar 4 yang merupakan tumpang susun (*overlay*) citra tahun 2006,2008,2010,2012. Dari hasil digitasi garis pantai tahun 2006-2012 didapatkan perubahan luasan dapat dilihat pada Tabel.3.

Tabel 3. Perubahan Grais Pantai Kelurahan Untia Tahun 2006-2012

No	Perubahan	Luasan (m ²)			Total
		2006-2008	2008-2010	2010-2012	
1	Akresi	17.373,96	5.015,86	33.209,74	55.599,57
2	Abrasi	18.299,50	2.565,88	2.373,29	23.238,66

(Sumber: Pengolahan data Tahun 2006-2012)

Perubahan garis pantai dihitung menggunakan perhitungan luasan area pada aplikasi ArcGis. Secara umum sepanjang garis pantai lokasi penelitian terlihat bahwa selama tahun 2006 sampai tahun 2012 telah terjadi abrasi di satu sisi dan mengalami akresi di sisi lain. Dari hasil digitasi garis pantai tahun 2006-2012 didapatkan perubahan luasan pada tahun 2006-2008 yang mengalami akresi sebesar 17.373,96 dan mengalami abrasi sebesar 18.299,50, sedangkan luasan pada tahun 2008-2010 yang mengalami akresi sebesar 5.015,86 dan yang mengalami abrasi sebesar 2.565,88 dan pada tahun 2010-2012 yang mengalami akresi sebesar 33.209,74 dan yang mengalami abrasi sebesar 2.373,29. Total dari Perubahan yang terjadi akibat abrasi sebesar 23.238,66 m² dan akresi sebesar 55.599,57 m². Perubahannya dapat dilihat pada Gambar 4 perubahan garis pantai secara abrasi terbesar terjadi di titik C, dan perubahan garis pantai secara akresi terbesar terjadi di titik E.

Hasil digitasi perubahan garis pantai Kelurahan Untia pada tahun 2012-2018 dapat dilihat pada Gambar 5 yang merupakan tumpang susun (*overlay*) citra tahun 2012,2014,2016,2018. Dari hasil digitasi garis pantai tahun 2012-2018 didapatkan perubahan luasan pada tahun 2012-2014 yang mengalami akresi sebesar 7.5051,11 dan mengalami abrasi sebesar 8.756,55, sedangkan luasan pada tahun 2014-2016 yang mengalami akresi sebesar 11.224,91 dan yang mengalami abrasi sebesar 17.865,81 dan pada tahun 2016-2018 yang mengalami akresi sebesar 4.340,51 dan yang mengalami abrasi sebesar 18.106,67.

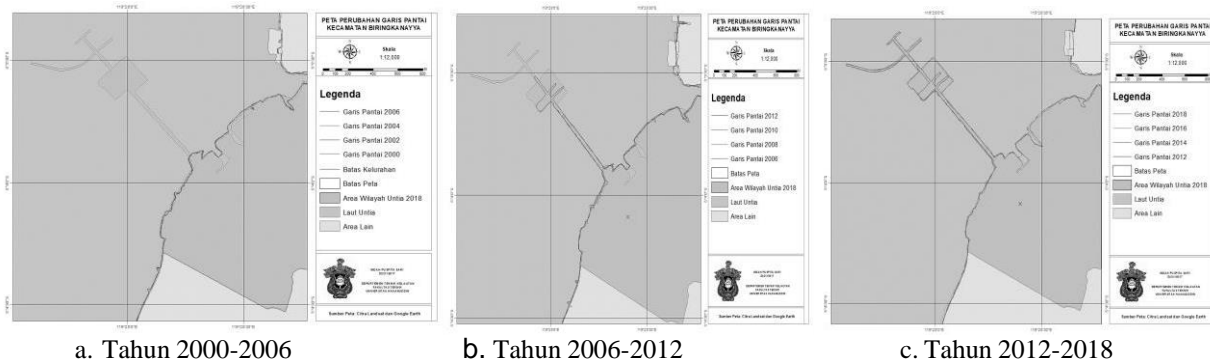
Tabel 4. Perubahan Grais Pantai Kelurahan Untia Tahun 2012-2018

No	Perubahan	Luasan (m ²)			Total
		2012-2014	2014-2016	2016-2018	
1	Akresi	7.5051,11	11.224,91	4.340,51	90.616,53
2	Abrasi	8.756,55	17.865,81	18.106,67	44.729,03



(Sumber: Pengolahan data Tahun 2012-2018)

Perubahan garis pantai dihitung menggunakan perhitungan luasan are pada aplikasi ArcGis. Secara umum sepanjang garis pantai lokasi penelitian terlihat bahwa selama tahun 2012 sampai tahun 2018 telah terjadi abrasi di satu sisi dan mengalami akresi di sisi lain. Perubahan yang terjadi akibat abrasi sebesar 44.729,03 m² dan akresi sebesar 90.616,53 m². Perubahannya dapat dilihat pada Gambar 5, perubahan garis pantai secara abrasi terbesar terjadi di titik A, dan perubahan garis pantai secara akresi terbesar di titik C.



Gambar 3. Peta Perubahan Garis Pantai Kelurahan Untia Tahun 2010-2018

KESIMPULAN

1. Terjadi perubahan garis pantai di kawasan pesisir Kelurahan Untia selama 18 tahun yaitu tahun 2000-2018 menggunakan citra satelit *Google Earth* secara signifikan yaitu abrasi terbesar 44.729,03m², sedangkan akresi terbesar 90.616,53 m².
2. Tahun 2000 dan 2018 terjadi perubahan penggunaan lahan yang sangat pesat di kawasan pesisir Kelurahan Untia. Oleh karena itu, setelah melakukan perbandingan luas penggunaan lahan tahun 2000 dan 2018 di Kawasan pesisir Kelurahan Untia menunjukkan penggunaan lahan terluas dari tahun 2000 dan 2018 digunakan sebagai lahan sawah/tambak seluas 1.154,959,49 m² (82,43%). Sedangkan penggunaan lahan paling rendah yaitu fasilitas umum seluas 23.264,90 m² (1,66%). Lahan selanjutnya yaitu lahan PIP dimana pada tahun 2000 mempunyai luas 0 m² (0%) berubah menjadi 203.428,05 m² (12,76%) pada tahun 2018, lahan ini berarti mengalami peningkatan seluas 203.428,05 m². Kawasan ini merupakan perubahan fungsi lahan dari sawah/tambak menjadi lahan sekolah PIP.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S.N., Hang Tuah dan Ofyar. 1999. *Analisis Kebutuhan Interaksi Tata Guna Lahan dan Transportasi Studi Kasus Kotamadya Bandung*. Bandung.
- Edward G dan Nicholas H, 1993. *Dampak Sosial dan Lingkungan Bendungan Raksasa*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change), 2007. *Climate Change 2007. The Physical Science Basis. Summary For Policy Makers, Contribution Of Working Group I To The Fourth Assessment Report Of The Intergovernmentalpanel On Climate Change*.
- Isfandiari, A. 2010. *Potensi Dampak Kerusakan Akibat Kenaikan Muka Air Laut di Wilayah Pesisir Kabupaten Indramayu Tahun 2030*. (Studi Kasus: Kabupaten Indramayu).
- Liyani, K. 2012. *Analisa Perubahan Garis Pantai Akibat Kenaikan Muka Air Laut di Kawasan Pesisir Kabupaten Tuban*. Jurnal Kelautan. 2 (2): 56-67.
- Nicholls and Mimura. 1998. *Analysis of Global Impacts of Sea Level Rise. a case Study of Flooding*. Phys Chem Earth A/B/C 27: 1455-1466. DOI 10.1016/ S1474-7065(02)00090-6.
- Rais, 2000. *Kajian Kerawanan dan Dinamika Wilayah Pesisir*. Materi Kuliah pada Program Studi Pengelolaan



Sumberdaya Pesisir dan Lautan Program Pascasarjana IPB, hal 92.
Suci, R. 2012. *Perubahan Wilayah Pantai Dan Penutupan Lahan Pada Muara Sungai Pappa Di Kabupaten Takalar*. Skripsi Universitas Hasanuddin. Makassar.
Sutikno, 1999. *Karakteristik Bentuk Pantai*. Skripsi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).