

**JURNAL**

**ANALISIS SEBARAN SEDIMEN PADA DAERAH PERUBAHAN GARIS  
PANTAI DI SEKITAR PANTAI CAROLINA KOTA PADANG  
PROVINSI SUMATERA BARAT**

**OLEH:**

**PRASTYA BAYU AFRIAN  
1103120482**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2018**

**SEDIMENT DISTRIBUTION PATTERNS ANALYSIS AT SHORELINE  
CHANGED AREA AROUND CAROLINA BEACH PADANG CITY  
WEST SUMATERA PROVINCE**

Oleh

Prastya Bayu Afrian, Rifardi, Yusni Ikhwan Siregar

Departement Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine  
Riau University, Pekanbaru, 28293.  
prastyabayuafrian@gmail.com

***ABSTRACT***

The study was conducted in Desember 2017 to March 2018 in the Carolina Beach Padang City West Sumatera Province. The purpose of the study was to determine the characteristic of sediment in the area based on sediment grain size distribution, fraction sediment type, sediment statistic parameters and sediment compotition. The metdhod used was survey with purposive sampling method, where the location of study was divided into 10 sampling points across the shoreline changed area. The result showed that the study area was dominated by muddy sand sediment with sediment compotition of lithogenous. Based on their sediment characteristic location of study was divided into 3 area, (1) abration area, (2) accretion area and (3) estuary area. Founded that there were sediment fraction difference between the accretion area and abration area.

**Key words:** Characteristic of Sediment, Shoreline Change, Carolina Beach

---

# **ANALISIS SEBARAN SEDIMEN PADA DAERAH PERUBAHAN GARIS PANTAI DI SEKITAR PANTAI CAROLINA KOTA PADANG PROVINSI SUMATERA BARAT**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 s/d Maret 2018 di Pantai Carolina Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Bertujuan untuk menggambarkan karakteristik sedimen pada kawasan ini berdasarkan ukuran sedimen, jenis fraksi sedimen, parameter statistik sedimen dan komposisi sedimen. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan purposive sampling, dimana lokasi penelitian dibagi menjadi 10 titik sampling tersebar disepanjang area perubahan garis pantai. Hasil menunjukkan bahwa lokasi penelitian didominasi oleh tipe sedimen pasir berlumpur dengan komposisi sedimen lithogenous. Berdasarkan karakteristiknya lokasi penelitian terbagi atas 3 kawasan, (1) kawasan terabrasi, (2) kawasan terakresi dan (3) kawasan muara sungai. Terdapat perbedaan jenis fraksi sedimen yang tersebar di kawasan terakresi dan kawasan terabrasi.

**Kata kunci:** Karakteristik Sedimen, Perubahan Garis Pantai, Pantai Carolina

---

## I. PENDAHULUAN

Perubahan garis pantai adalah suatu proses yang berlangsung terus menerus melalui berbagai proses, baik pengikisan (abrasi) maupun penambahan (akresi) yang diakibatkan oleh pergerakan sedimen, arus susur atau arus sejajar garis pantai (*longshore current*), pergerakan ombak dan penggunaan tanah (Arief *et al.*, 2011). Wilayah pesisir mempunyai potensi besar terhadap adanya abrasi karena salah satunya dipengaruhi oleh intervensi manusia terhadap penanganan wilayah pesisir.

Pantai Carolina merupakan salah satu objek wisata yang terletak di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Pantai ini terletak dalam sistem perairan semi tertutup, yakni pada Perairan Teluk Bungus yang berhadapan dengan Samudera Hindia. Dan telah terjadi perubahan garis pantai pada daratan di sekitar Pantai Carolina ini dalam kurun waktu 2011-2015 dilihat berdasarkan pengolahan data citra satelit *Google Earth*.

Duxbury *et al.* (2002) mendefinisikan sedimen sebagai partikel organik dan anorganik yang terakumulasi secara bebas di lingkungan perairan. Menurut Hardjojo dan Djokosetianto *dalam* Solihudin *et al.* (2011), proses sedimentasi di perairan dapat menimbulkan pendangkalan dan penurunan kualitas air. Friedman and Sanders *dalam* Girsang (2013) menyatakan bahwa ukuran butiran dapat menggambarkan daya tahan butiran sedimen terhadap proses pelapukan, erosi, dan abrasi serta juga dapat menjelaskan proses sedimentasi.

Distribusi ukuran butir dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis agen transportasi, gelombang, pasang surut, angin lokal dan badai episodik yang masing-masing memiliki karakteristik spasial dan temporal sendiri

(Liu *et al.*, 2000). Purnawan *et al.* (2012) menambahkan bahwa faktor oseanografi yang berperan dalam distribusi sedimen di suatu perairan adalah arus, khususnya terhadap sedimen tersuspensi (*suspended sediment*).

Studi mengenai perubahan garis pantai sangat penting untuk ditingkatkan, karena kawasan pantai merupakan kawasan yang banyak menyimpan potensi kekayaan alam yang perlu dipertahankan. Selain itu, banyaknya infrastruktur dan pemukiman yang berdiri di kawasan pantai yang terancam bahaya abrasi akan membuat banyak pihak merasa khawatir akan kehilangan atau kerusakan fasilitas tersebut (Fadilah *et al.*, 2013).

## II. METODE PENELITIAN

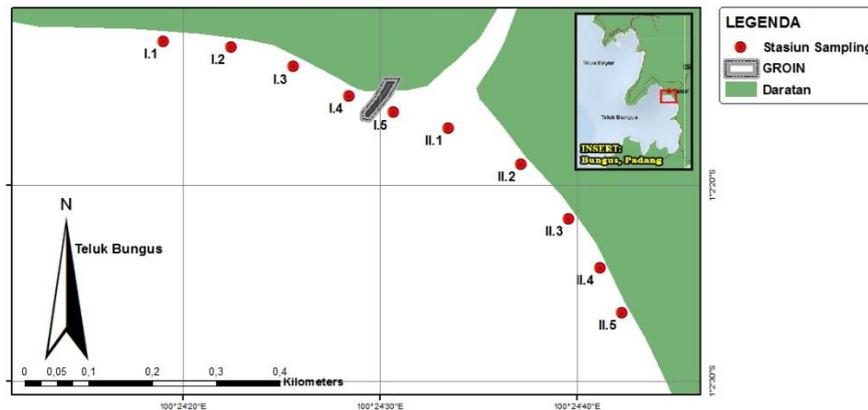
### 2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2017 s/d Maret 2018. Sampel diambil di Perairan Teluk Bungus Kota Padang Provinsi Sumatera Barat, atau tepatnya pada kawasan perubahan garis pantai di sekitar Pantai Carolina. Selanjutnya sampel yang diperoleh dianalisis di Laboratorium Fisika Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Lokasi penelitian dibagi atas 2 (dua) stasiun, setiap stasiun terdapat 5 (lima) titik sampling yang berjarak lebih kurang 100m, sehingga seluruhnya berjumlah 10 (sepuluh) titik sampling (Gambar 1). Stasiun I berada pada daerah akresi, yakni titik sampling I.1 s/d I.5. Stasiun II berada pada daerah abrasi, yakni titik sampling II.1 s/d II.5.

### 2.2. Metode Analisis Sedimen

Klasifikasi ukuran butir dilakukan berdasarkan klasifikasi Wentworth. Penentuan jenis sedimen dilakukan berdasarkan klasifikasi Diagram Segitiga Shepard.



Gambar 1. Lokasi Titik Sampling

Analisis ukuran butir sedimen dilakukan dengan metode pengayakan basah dan metode pipet. Dan selanjutnya dimasukkan kedalam metode grafik menggunakan kertas probabilitas menurut Fork dan Ward dalam Rifardi (2008a), dengan tujuan mendapatkan nilai-nilai parameter statistik sedimen dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Mean size (Mz)} = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

$$\text{Sorting } (\delta_1) = \frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6,6}$$

$$\text{Skewness (Sk}_1) = \frac{(\phi_{84} + \phi_{16} - 2\phi_{50})}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{(\phi_{95} + \phi_5 - 2\phi_{50})}{2(\phi_{95} - \phi_5)}$$

$$\text{Kurtosis (K}_G) = \frac{\phi_{95} - \phi_5}{2,44(\phi_{75} - \phi_{25})}$$

**a) Diameter Rata-rata (Mz)**

Mean size berfungsi sebagai ukuran material yang ada dan jumlah energi yang diberikan kepada sedimen yang tergantung dari kecepatan arus atau turbulensi yang sedang bergerak (Folk dalam Batubara, 2005). Purnawan *et al.* (2015) menambahkan bahwa nilai rata-rata (mean) dapat dikatakan sebagai rerata aritmatika dari berbagai ukuran butiran pada sampel sedimen.

**b) Koefisien Sorting (δ<sub>1</sub>) Sedimen**

Nilai sortasi merupakan gambaran dari sebaran ukuran butiran sedimen (Allen dalam Batubara, 2005). Lewis dalam Rifardi (2008) menambahkan bahwa sortasi merupakan gambaran tingkat energi dalam

lingkungan pengendapan. Purnawan *et al.* (2015) menambahkan bahwa nilai sortasi merupakan besarnya sebaran ukuran partikel dari nilai rata-rata sampel sedimen. Pengelompokan nilai *sorting* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi *Sorting*

<i>Sorting</i>	
< 0,35	<i>Very well sorted</i>
0,35 – 0,50	<i>Well sorted</i>
0,50 – 0,71	<i>Moderately well sorted</i>
0,71 – 1,00	<i>Moderately sorted</i>
1,00 – 2,00	<i>Poorly sorted</i>
2,00 – 4,00	<i>Very poorly sorted</i>
> 4,00	<i>Extremely poorly sorted</i>

**c) Skewness (Sk<sub>1</sub>) Sedimen**

Nilai *skewness* merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan arah

kecenderungan perubahan besar butir (Purnawan *et al.* 2015). Rifardi (2008) menambahkan bahwa nilai *skewness* negatif, menggambarkan kecenderungan kurva ke sebelah kiri dan mencerminkan kelebihan partikel-partikel kasar sedangkan nilai *skewness* positif menggambarkan kecenderungan kurva ke sebelah kanan dan kelebihan partikel-partikel yang lebih halus. Pengelompokan nilai *skewness* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi *Skewness*

<i>Skewness</i>	
+0,3 to +0,1	<i>Very fine skewed</i>
+0,1 to +0,3	<i>Fine skewed</i>
+0,1 to -0,1	<i>Symmetrical</i>
-0,1 to -0,3	<i>Coarse skewed</i>
-0,3 to -1,0	<i>Very coarse skewed</i>

#### d) *Kurtosis* ( $K_G$ ) Sedimen

*Kurtosis* dapat diartikan sebagai tinggi atau rendahnya atau runcing datarnya bentuk kurva distribusi normal. *Kurtosis* dapat membantu dalam menggambarkan penyebaran ukuran partikel dan bentuk dari kurva sebaran (Purnawan *et al.* 2015). Pengelompokan nilai *kurtosis* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi *Kurtosis*

<i>Kurtosis</i>	
<0,67	<i>very platykurtic</i>
0,67-0,9	<i>Platykurtic</i>
0,9-1,11	<i>Mesokurtic</i>
1,11-1,5	<i>Leptokurtic</i>
1,5-3	<i>very leptokurtic</i>
>3	<i>extremely leptokurtic</i>

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Dengan memproyeksikan titik-titik sampling terhadap perubahan garis pantai, dapat diketahui bahwa titik sampling yang mengalami perubahan garis pantai adalah titik sampling I.3 s/d I.5 dimana terjadi akresi dan titik

sampling II.1 s/d II.5 yang mengalami proses abrasi. Sedangkan untuk titik sampling I.1 dan I.2 tidak terlalu mengalami perubahan garis pantai yang signifikan. Pada lokasi penelitian ini groin berada pada Stasiun I diantara titik sampling 4 dan 5.

Suhu pada perairan Teluk Bungus di Pantai Carolina ini pada saat penelitian berkisar antara 28-31°C. Tidak terdapat perbedaan suhu yang mencolok antar stasiun, begitu juga dengan nilai pH yang keseluruhan stasiun memiliki tingkat pH 8. Sedangkan untuk tingkat salinitas walau tidak terdapat perbedaan yang besar antar stasiun, tetapi terdapat sedikit penurunan salinitas pada daerah muara sungai yang kemungkinan disebabkan oleh pengaruh suplai air sungai dari daratan menuju laut.

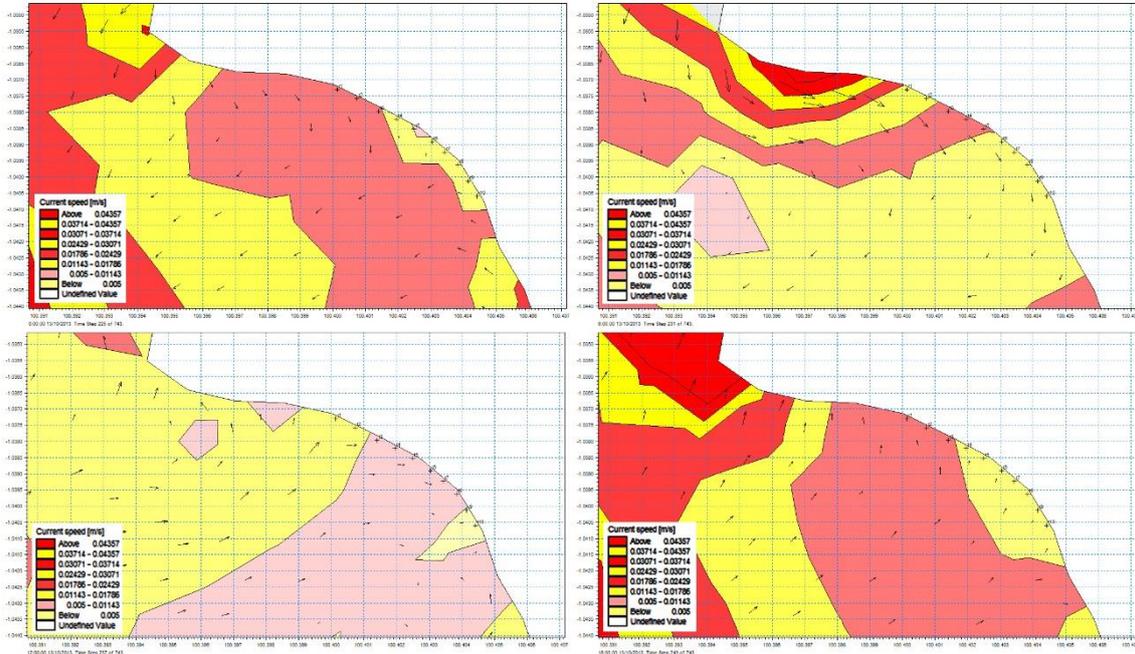
Hasil simulasi arus pasang-surut Teluk Bungus menggunakan program MIKE 21 oleh Afrian (2015) menunjukkan bahwa arah arus yang bergerak di sepanjang garis pantai di lokasi penelitian ini memiliki *upcurrent* (hulu arus) yang paling dominan bergerak dari arah barat laut menuju tenggara pantai, secara sederhana dapat dikatakan bergerak dari Stasiun I dimana terjadinya akresi menuju Stasiun II dimana terjadinya abrasi (Gambar 2).

Sedangkan untuk keadaan gelombang, digunakan data sekunder yang di peroleh dari Kantor Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir. Data yang dimiliki adalah data parsial dari tahun 2013 dan 2015, untuk menggambarkan secara kasar tentang tinggi gelombang signifikan yang terjadi di daerah penelitian. Pada bulan yang sama (Oktober) di tahun yang berbeda ini, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tinggi gelombang yang terjadi di daerah penelitian ini berkisar antara 0,3 m s/d 2,5 m.

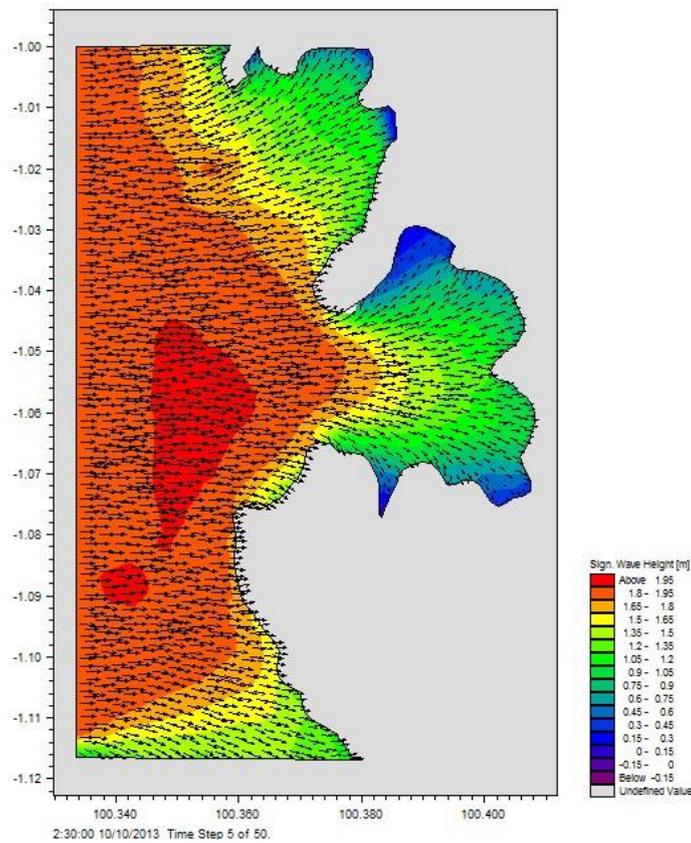
Untuk memperkirakan tinggi gelombang signifikan yang terjadi di titik-titik

sampling dilakukan kembali pendekatan dengan membangun simulasi gelombang menggunakan program MIKE 21. Melalui aplikasi ini dapat diketahui bahwa perkiraan tinggi gelombang yang

melalui daerah penelitian bekisar antara 0,45 – 0,75 meter jika input tinggi gelombang signifikan dimasukkan sebesar 2 meter (Gambar 3)



Gambar 2. Hasil Simulasi Kecepatan dan Arah Arus



Gambar 3. Hasil Simulasi Gelombang

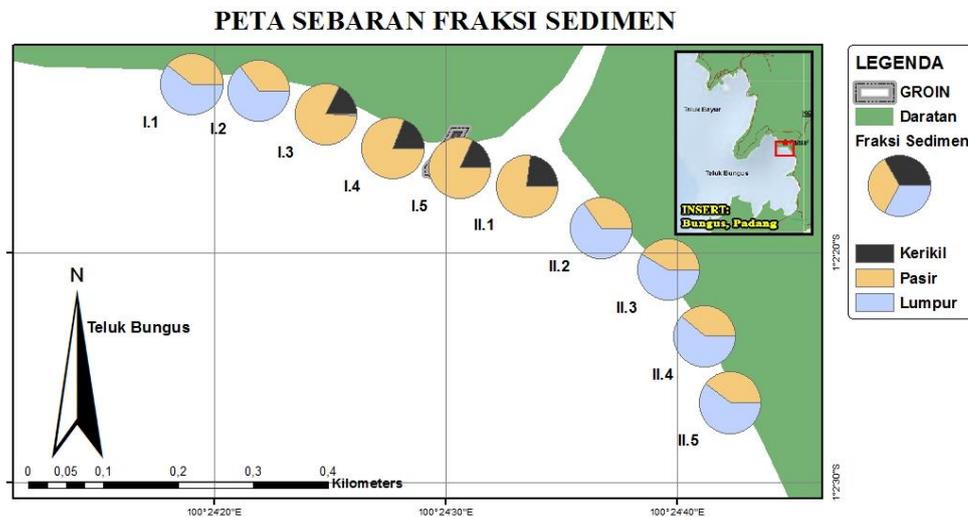
### 3.2. Partikel Sedimen

Secara umum tipe sedimen atau pola sebaran sedimen wilayah ini merupakan pasir berlumpur (Tabel 4). Namun dapat dilihat pada daerah akresi (titik sampling I.3, I.4, I.5 dan II.1)

masih didominasi oleh fraksi pasir dan memiliki banyak fraksi kerikil. Untuk lebih jelasnya diagram komposisi fraksi sedimen yang tersebar di area lokasi penelitian ini dapat dilihat dapat melihat pada Gambar 4.

Tabel 4. Persentase Fraksi Sedimen dan Tipenya

Titik Sampling	Fraksi Sedimen (%)			Tipe Sedimen
	Kerikil	Pasir	Lumpur	
I.1	0,53	38,99	60,48	Lumpur Berpasir
I.2	0,55	35,05	64,39	Lumpur Berpasir
I.3	17,51	81,49	1,00	Pasir
I.4	18,56	80,49	0,94	Pasir
I.5	18,18	81,67	0,15	Pasir
II.1	22,91	76,90	0,19	Pasir
II.2	0,65	34,57	64,77	Lumpur Berpasir
II.3	0,85	41,31	57,83	Lumpur Berpasir
II.4	0,84	38,20	60,95	Lumpur Berpasir
II.5	0,85	39,34	59,81	Lumpur Berpasir
Rata-rata	8,14	54,80	37,05	<b>Pasir Berlumpur</b>



Gambar 4. Sebaran Fraksi Sedimen

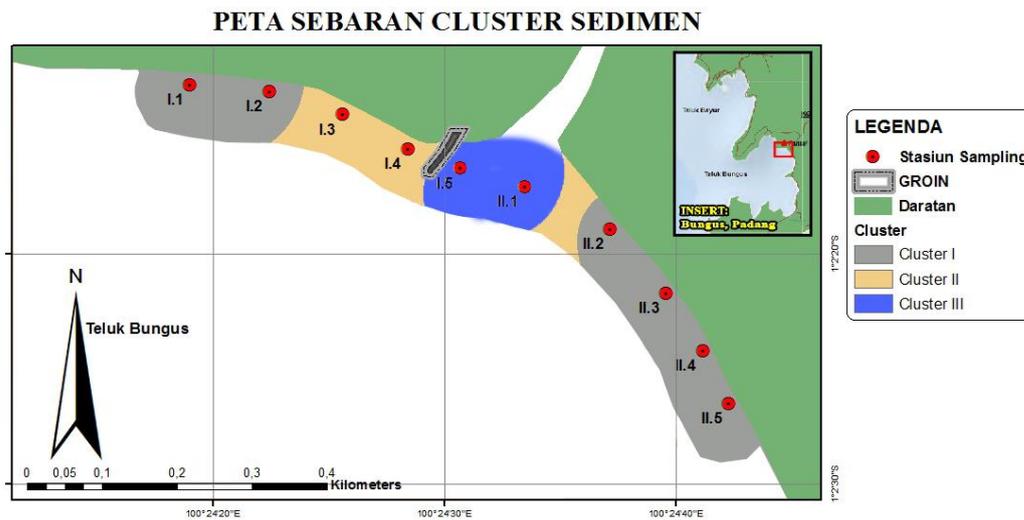
Fenomena abrasi dan akresi akan secara langsung mengubah garis pantai suatu wilayah. Pada wilayah sekitar Pantai Carolina Kota Padang ini abrasi yang terjadi kemungkinan besar disebabkan oleh dibangunnya hanya satu groin di daerah datang arus susur pantai

dominan. Menurut hasil simulasi yang dibangun menggunakan MIKE 21 oleh Afrian (2015), area penelitian ini mendapatkan sebaran gelombang yang sama. Artinya gelombang tidak mempengaruhi abrasi, hanya berperan dalam mengaduk sedimen, sehingga

yang berperan penting dalam distribusi atau sebaran sedimen di sepanjang kawasan ini dipengaruhi secara dominan oleh pergerakan arus susur pantai. Sebagaimana Rifardi (2008) mengungkapkan bahwa arus dan gelombang merupakan faktor utama

yang menentukan arah dan sebaran sedimen.

Menurut hasil pengelompokan menggunakan analisis *cluster*, wilayah sekitar Pantai Carolina Kota Padang ini dibagi menjadi 3 kelompok (Gambar 5) dengan karakteristik yang dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 5. Sebaran Cluster Sedimen

Tabel 5. Karakteristik Sedimen Berdasarkan Analisis *Cluster*

Kelompok (cluster)	Kerikil (%)	Pasir (%)	Lumpur (%)	Mean size	Koefisien sorting	Skewness	Kurtosis
I	0,53 - 0,85	34,57 - 41,31	57,83 - 64,77	4,37 - 4,76	2,67 - 2,94	1,43 - 1,76	0,69 - 0,80
II	17,51 - 18,56	80,49 - 81,49	0,94 - 1,00	-0,12 - -0,10	1,10 - 1,16	-0,11 - -0,10	1,12 - 1,16
III	18,18 - 22,91	76,90 - 81,67	0,15 - 0,19	-0,30 - -0,15	0,95 - 0,97	-0,30 - -0,15	0,87 - 0,92

Kelompok pertama tersusun atas daerah-daerah yang mengalami abrasi dan daerah yang tidak terkena dampak perubahan garis pantai, pada daerah ini pola sebaran fraksi sedimennya didominasi oleh lumpur berpasir, dan tidak dijumpai banyak kerikil pada fraksinya.

Kelompok kedua adalah daerah pesisir Pantai Carolina yang dimana di kawasan ini terjadi akresi yang memiliki ukuran butir sedimen lebih besar yakni tipe pasir. Hal ini dapat terjadi karena sedimen yang dibawa oleh arus susur pantai bergerak menuju daerah groin tertahan, dan akan terjadi pengadukan terus menerus dimana arus mencari jalan

keluar mengikuti arah susurnya. Pada fase ini arus mengaduk partikel-partikel sedimen, dimana semakin cepat arus susur pantai maka akan semakin besar pula besar partikel sedimen yang dapat teraduk dan ikut terbawa arus susur pantai. Sedangkan partikel sedimen yang tidak dapat teraduk akan menumpuk dan terus menumpuk dan terperangkap di sepanjang bangunan groin dan terus meluas. Butir sedimen yang tersisa ini tentulah berukuran lebih besar dari sedimen yang dapat teraduk dan lolos ikut bersama arus menuju daerah sedimentasi lainnya yang lebih jauh. Hal ini sejalan dengan Rifardi (2008) yang menjelaskan bahwa secara umum

partikel berukuran kasar akan diendapkan pada lokasi yang tidak jauh dari sumbernya, sebaliknya jika halus akan lebih jauh dari sumbernya.

Kelompok ketiga merupakan daerah yang berada di sekitar muara sungai, dimana daerah ini masih terjadi berbagai aktifitas laut-sungai yang mempengaruhi keadaan sedimennya. Senada dengan Venkatramanan *et al.* (2011) yang menjelaskan bahwa fluktuasi energi pada daerah estuari dapat memberikan variasi pada ukuran butiran sedimen. Daerah ini memiliki butir sedimen yang lebih besar dibandingkan daerah lainnya, dan sangat sedikit sekali dijumpainya fraksi lumpur.

### 3.3. Parameter Statistik Sedimen

Analisis perubahan spasial dalam parameter statistik sedimen (ukuran butir rata-rata, sortasi, kurtosis dan *skewness*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk identifikasi jalur transportasi sedimen dengan menggunakan metode analisis granulometri. Nilai-nilai tersebut digunakan untuk menafsirkan sebaran, mekanisme pengangkutan dan pengendapan sedimen di suatu kawasan (Korwa *et al.*, 2013). Untuk lebih jelasnya untuk nilai dan klasifikasi setiap parameter sedimen di lokasi penelitian ini silahkan lihat Tabel 6.

Tabel 6. Hasil perhitungan statistik untuk parameter ukuran butir.

Titik Sampling	<i>MZ</i>	<i>Sorting</i>	Klasifikasi	<i>Skewness</i>	Klasifikasi	<i>Kurtosis</i>	Klasifikasi
I.1	4,76	2,67	<i>very poorly sorted</i>	1,76	<i>very fine skewed</i>	0,75	<i>platycartic</i>
I.2	4,66	2,74	<i>very poorly sorted</i>	1,67	<i>very fine skewed</i>	0,79	<i>platycartic</i>
I.3	-0,10	1,10	<i>poorly sorted</i>	-0,10	<i>coarse skewed</i>	1,12	<i>leptokurtic</i>
I.4	-0,12	1,16	<i>poorly sorted</i>	-0,11	<i>coarse skewed</i>	1,16	<i>leptokurtic</i>
I.5	-0,15	0,97	<i>moderately sorted</i>	-0,15	<i>coarse skewed</i>	0,92	<i>mesokurtic</i>
II.1	-0,30	0,95	<i>moderately sorted</i>	-0,30	<i>coarse skewed</i>	0,87	<i>platycartic</i>
II.2	4,61	2,76	<i>very poorly sorted</i>	1,66	<i>very fine skewed</i>	0,80	<i>platycartic</i>
II.3	4,58	2,76	<i>very poorly sorted</i>	1,64	<i>very fine skewed</i>	0,76	<i>platycartic</i>
II.4	4,37	2,94	<i>very poorly sorted</i>	1,43	<i>very fine skewed</i>	0,69	<i>platycartic</i>
II.5	4,51	2,88	<i>very poorly sorted</i>	1,52	<i>very fine skewed</i>	0,69	<i>platycartic</i>

Nilai diameter rata-rata (*Mz*) di lokasi penelitian berkisar antara -0,30 sampai 4,76 phi ( $\emptyset$ ), dengan klasifikasi dari pasir sangat kasar sampai lumpur kasar. Nilai koefisien *sorting* ( $\delta_1$ ) di lokasi penelitian berkisar antara 0,95

sampai 2,94 phi ( $\emptyset$ ), dengan klasifikasi terpilah sedang hingga terpilah sangat buruk. Hal ini menandakan adanya keadaan arus dan gelombang yang sangat tidak stabil. Arus susur pantai yang mengalir di daerah ini terjadi bolah balik

dalam sehari dan menjadikan pergerakan arusnya tidak pernah stabil. Namun pada daerah muara mengalami model arus yang lebih stabil tetapi tetap berubah-ubah. Nilai *skewness* ( $Sk_1$ ) di lokasi penelitian berkisar antara -0,30 sampai 1,76 phi ( $\emptyset$ ), dengan klasifikasi menceng sangat halus dan menceng kasar. Dimana daerah pesisir Pantai Carolina dan daerah muara sungai didominasi oleh partikel sedimen berukuran besar. Sedangkan pada daerah abrasi dan daerah yang tidak mengalami perubahan garis pantai cenderung didominasi oleh partikel yang lebih kecil. Nilai *kurtosis* ( $K_G$ ) di lokasi penelitian berkisar antara -0,69 sampai 1,16 phi ( $\emptyset$ ), dengan klasifikasi dari tumpul sampai runcing. Daerah penelitian ini didominasi oleh sedimen dengan jenis kurtosis berada dalam kondisi tumpul, hal ini mengindikasikan bahwa distribusi frekuensi ukuran butiran sedimen tidak terkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata. Sebaliknya pada daerah akresi dan muara sungai, kondisi kurtosisnya lebih runcing, dimana distribusi frekuensi ukuran butiran sedimen terkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata.

Sedimen di wilayah sekitar Pantai Carolina Kota Padang disusun oleh dua jenis sedimen yaitu *lithogenous* (batuan) dan *biogenous* (serasah). Untuk lebih jelasnya lihat Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Komposisi Sedimen

Titik Sampling	Komposisi	
	<i>Lithogenous</i> (%)	<i>Biogenous</i> (%)
I.1	69,9	30,1
I.2	71,3	28,7
I.3	81,1	18,9
I.4	78,2	21,8
I.5	83,8	16,2
II.1	82,9	17,1
II.2	88,3	11,7
II.3	87,9	12,1
II.4	91,4	8,6
II.5	85,9	14,1
<b>Rata-rata</b>	<b>82,07</b>	<b>17,93</b>

Berdasarkan data komposisi Tabel 9, komposisi sedimen yang mendominasi wilayah sekitar Pantai Carolina Kota Padang adalah jenis komposisi *lithogenous* (82,07%). Presentasi tertinggi untuk komposisi *lithogenous* adalah 91,4% pada titik sampling II.4. Sedangkan untuk *biogenous* adalah pada titik sampling I.1 sebesar 30,1%.

### 3.4. Perbandingan Sebaran Fraksi Sedimen Pada Setiap Titik Sampling Antar Stasiun

Berdasarkan hasil perhitungan statistik untuk membandingkan setiap fraksi sedimen (kerikil, pasir, lumpur) antar stasiun pada setiap titik samplingnya, terdapat perbedaan yang sangat nyata antara fraksi sedimen Stasiun I yang merupakan daerah akresi (tepatnya titik sampling I.3, I.4 dan I.5) dengan fraksi sedimen Stasiun II yang terjadi abrasi (titik sampling II.2, II.3, II.4 dan II.5). Setiap perbandingan nilai signifikan antara dua stasiun pada titik sampling tersebut selalu menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dan diikuti oleh hasil berbeda nyata juga pada beberapa perbandingan titik sampling yang lainnya antar stasiun.

Dapat disimpulkan bahwa terjadi perbedaan fraksi sedimen yang sangat nyata. Antara daerah pesisir yang mengalami akresi dibandingkan dengan daerah yang mengalami abrasi yang terjadi di wilayah sekitar Pantai Carolina Kota Padang.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Wilayah pesisir sekitar Pantai Carolina Kota Padang Sumatera Barat berdasarkan keadaan sedimennya dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kawasan yang masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda menurut tipe sedimennya: besar kecilnya sedimen dan keseragaman

sedimennya, serta berdasarkan keadaan arus yang bergerak di sekitar kawasan tersebut.

1. Kawasan Terabrasi  
Pada kawasan ini jenis sedimen penyusunnya cenderung beragam dan didominasi oleh pasir dan lumpur, keadaan arusnya tidak stabil.
2. Kawasan Terakresi  
Pada kawasan ini jenis sedimen penyusunnya cenderung tidak beragam, didominasi oleh sedimen berukuran besar yakni pasir, dan di jumpai sedikit kerikil, dan bisa dikatakan tidak terdapat fraksi lumpur, keadaan arusnya tidak stabil.
3. Kawasan Muara Sungai  
Pada kawasan ini jenis sedimen penyusunnya cenderung tidak beragam, didominasi oleh sedimen berukuran besar yakni pasir, dan di jumpai cukup banyak kerikil, dan bisa dikatakan tidak terdapat fraksi lumpur. Keadaan arusnya cukup stabil tapi selalu berubah, dan aktifitas hidrodinamika di daerah ini lebih beragam karena mendapat pengaruh aktifitas sungai.

Adapun saran untuk pengelolaan wilayah ini dalam rangka mengurangi dampak abrasi yang lebih jauh adalah dengan membangun lebih dari satu groin. Dengan penempatan beberapa groin pada daerah-daerah yang sesuai, diharapkan akan dapat menambah tangkapan sedimen pada daerah yang sudah terabrasi ini dan dalam jangka waktu yang panjang akan dapat memulihkan atau menambah luas garis pantai daerah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrian, P. B. 2015. Permodelan Hidrodinamika Dua-Dimensi (2-D) Arus Pasang Surut Di Perairan Teluk Bungus Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Laporan Magang Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Tidak diterbitkan.
- Arief, M., G. Winarso, dan T. Prayogo. 2011. Kajian Perubahan Garis Pantai Menggunakan Data Satelit Landsat di Kabupaten Kendal. *Jurnal Penginderaan Jauh*. LAPAN. Vol. VIII:71-80
- Batubara, H. P. 2005. Karakteristik Sedimen Permukaan Dasar Laut Perairan Selat Madura Kabupaten Sampang, Pulau Madura - Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan)
- Duxbury, A.B. Alyn, C. Duxbury., and A. Keith. Sverdrup. 2002. *Fundamental of Oceanography* 4th Edition. Mc Graw Hill. New York.
- Fadilah, Suripin, dan D. P. Sari. 2013. Identifikasi Kerusakan Pantai Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Venkatramanan S., T. Ramkumar, I. Anitha-mary, and G. Ramesh. 2011. Variations in texture of beach sediments in the vicinity of the Tirumalairajanar river mouth of India. *International J. of Sediment Research*, 26(4):460-470.
- Girsang, E.J. 2013. Karakteristik Dan Pola Sebaran Sedimen Perairan Selat Rupat Bagian Timur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 82 hal. Tidak Diterbitkan (Skripsi).

- Liu, J.T., J.S. Huang, R.T. Hsu, and J.M. Chyan. 2000. The coastal depositional system of a small mountainous river: a perspective from grain-size distributions. *Marine Geology*, 165:63–86.
- Purnawan, S., I. Setiawan, dan Marwantim. 2012. Studi sebaran sedimen berdasarkan ukuran butir di perairan Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(1):31-36.
- Purnawan, S., Haekal A. H., Ichsan, S. dan Marwantim. 2015. Parameter Statistik Ukuran Butiran Pada Sedimen Berpasir Di Muara Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 7, No. 1, Hlm. 15-21, Juni 2015.
- Rifardi. 2008. *Tekstur Sedimen-Sampling dan Analisis*. Pekanbaru: UNRI Press Pekanbaru. 101 hal.
- \_\_\_\_\_. 2008a. Ukuran Butir Sedimen Perairan Pantai Dumai Selat Rupaat Bagian Timur Sumatra. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 1978-5283, 2, (2), 12-21.
- Solihudin, M.E.Y. Sari, dan Suntoyo. 2011. *Pemodelan Pola Arus Laut Permukaan di Perairan Indonesia Menggunakan Data Satelit Altimetri Jason-1*. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya. 7 hal.