

**KARAKTERISTIK SEDIMEN DASAR PERAIRAN KAMPUNG BUGIS KELURAHAN
KAMPUNG BUGIS
KOTA TANJUNGPINANG**

Atrisia Amanda
Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP-UMRAH

Risandi Dwirama Putra, ST, M.Eng.
Dosen Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP-UMRAH

Fadhliyah Idris, S.Pi, M.Si.
Dosen Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP-UMRAH

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2015 hingga Februari 2016 di perairan Kampung Bugis, Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Hasil analisis kelompok ukuran sedimen diketahui bahwa jenis sedimennya terdiri dari kelompok *Coarse Sand* (pasir kasar), *Medium Sand* (pasir Sedang), dan *Fine Sand* (pasir halus). Dominan nilai sorting dideskripsikan dengan *Poorly Sorted* yaitu terpilah buruk. Perbedaan ukuran bitiran sedimen permukaan pada perairan Kampung Bugis sangat mencolok. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sedimen dominan condong berbutir kasar. Dilihat dari nilai skewness yang dominan bernilai negatif. Melihat dari nilai Kurtosis yang dominan pada kelas jenis kurva datar (*platikurtic*) dengan demikian distribusi ukuran sedimen pada titik sampling yang diambil cenderung sama. Secara keseluruhan jenis sedimen dasar pada perairan pesisir Kampung Bugis yaitu *Gravelly sand* (Kerikil berpasir).

Kata kunci: *Karakterisasi sedimen, Perairan Kampung bugis, Kota Tanjungpinang*

ABSTRACT

This study was conducted in December 2015 until February 2016 in waters off Kampung Bugis, Kampung Bugis, Tanjungpinang, Riau Islands. The results of the analysis of sediment size group is known that the type of sediment composed of a group of Coarse Sand (coarse sand), Medium Sand (sand Medium), and Fine Sand (fine sand). The dominant values are described with Poorly Sorted sorting is disaggregated bad. The size differences bitiran surface sediments in waters Kampung Bugis very striking. The results showed that the dominant sediment type skew grainy. Judging from the value of the dominant negative skewness. Viewed from the value of kurtosis dominant class flat curve type (platikurtic) thus the size distribution of sediments at the sampling point taken tend to be the same. Overall the type of bottom sediments in coastal waters, namely Kampung Bugis Gravelly sand (sandy gravel).

Keywords: Characterization of sediments, Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang



I. LATAR BELAKANG

Sedimentasi merupakan proses pengendapan bahan-bahan organik dan anorganik yang tersuspensi di dalam air dan diangkut oleh air sehingga terjadi pengendapan pada suatu tempat dimana air tidak lagi sanggup membawa partikel-partikel yang tersuspensi tersebut. Sedimentasi adalah pengendapan butiran sedimen dari kolom air ke dasar perairan (Rifardi, 2008). Sedimentasi dapat terjadi pada kawasan yang telah dikembangkan untuk kawasan pemukiman serta perluasan area industri yang mengorbankan vegetasi pesisir melalui reklamasi lahan. Dengan melakukan reklamasi lahan yang berlebihan akan mengakibatkan dampak masukan partikel – partikel ke perairan secara berlebihan.

Dari kegiatan reklamasi lahan pesisir tentunya mengurangi sistem penyangga/penahan partikel-partikel dari daratan oleh vegetasi pesisir yang berimbas pada sedimentasi perairan. Masukan bahan – bahan dari daratan melalui aliran air hujan (*run-off*) semakin tidak terkontrol akan mengubah komposisi sedimen dasar permukaannya sehingga merubah komposisi aslinya, semakin lama akan membentuk suatu komposisi sedimen yang baru dan bercampur antara partikel asli dan partikel yang terendapkan.

Kondisi sedimentasi berupa perubahan komposisi sedimen dasarnya juga berpotensi terjadi pada perairan Kampung Bugis. Kampung Bugis merupakan wilayah yang termasuk kedalam administratif Kelurahan Kampung Bugis, Kecamatan Tanjungpinang Kota yang berseberangan langsung dengan pasar induk Kota Tanjungpinang. Wilayahnya meliputi perairan yang telah lama dijadikan sebagai area transportasi kapal – kapal barang serta aktifitas penangkapan yang masih dilakukan oleh masyarakat secara tradisional. Sejalan dengan perkembangan waktu, disekitar pesisir Kampung Bugis yang awalnya merupakan area mangrove beralih fungsi menjadi kawasan permukiman serta industri pembuatan kapal. Alih fungsi lahan dilakukan dengan menggunakan sistem reklamasi/penimbunan lahan yang berdampak terhadap kondisi perairan sekitarnya juga memperluas penyebaran sedimen baru yang akan mempengaruhi komposisi sedimen awal yang akan mempengaruhi kehidupan berbagai macam biota, kekeruhan perairan meningkat, serta dampak lain berupa penurunan keanekaragaman biota dasar.

Mengingat maraknya reklamasi lahan yang dilakukan untuk perluasan pemukiman serta industri. Peningkatan kekeruhan perairan, menurunnya keanekaragaman biota, naiknya air laut ke area pemukiman pada saat pasang, mencirikan telah terjadi perubahan komposisi sedimen dasar yang mencirikan

telah terjadi masukan bahan-bahan organik di perairan Kampung Bugis. Belum adanya data terkini mengenai kondisi sedimentasi di perairan Kampung Bugis, mendorong untuk dilakukannya penelitian mengenai Karakteristik Sedimen Dasar Perairannya untuk dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pengelolaan kawasan.

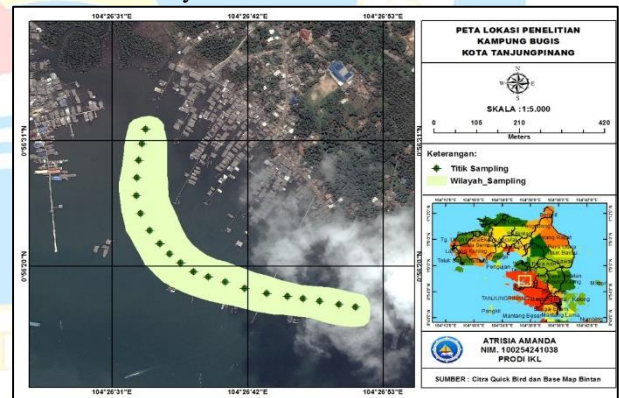
II. METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2015 hingga Februari 2016 di perairan Kampung Bugis, Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Penelitian meliputi pengumpulan literatur, pembuatan proposal penelitian, hingga hasil laporan dari penelitian.

B. Penentuan Titik Sampling

Lokasi pengambilan sampel sedimen dilakukan pada kedalaman air antara 1 hingga 3 meter pada kawasan tepian pesisir yang masih dipengaruhi aktifitas pasang surut air laut yang dianggap paling menerima masukan partikel ke perairan lebih dulu. Penentuan titik sampling sedimen di perairan Kampung Bugis dilakukan berdasarkan metode *systematic random sampling* (SRS) dengan melihat panjang garis pantai , kemudian tetapkan titik dengan jarak 100 meter dari satu titik ke titik lainnya.



C. Prosedur Pengambilan Sampel Sedimen

Sampel sedimen diambil pada titik yang sudah ditentukan dan gambarkan pada peta dasar beserta titik koordinat lokasinya. Secara umum pelaksanaan pengambilan sampel dilakukan secara sistematis sesuai dengan ketersediaan waktu. Pengambilan sampel sedimen dilakukan pada saat air laut pasang dengan menggunakan *Ekman grab* dan diayak dengan sieve net untuk menentukan ukiuran fraksi.

D. Pengukuran Parameter Oseanografi

Pengukuran parameter perairan meliputi kekeruhan, pasang surut, kedalaman, dan kecepatan arus.

E. Pengolahan dan Analisis Data

Gambaran lingkungan pengendapan dapat diperoleh dengan beberapa metode diantaranya dengan cara menghitung parameter statistika sedimen sebagai berikut :

a. Diameter rata-rata (Mz)

$$Mean\ Size = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

Klasifikasi:

- Ø1 : coarse sand (pasir kasar)
- Ø2 : medium sand (pasir menengah)
- Ø3 : fine sand (pasir halus)
- Ø4 : very fine sand (pasir sangat halus)
- Ø5 : coarse silt (lumpur kasar)
- Ø6 : medium silt (lumpur menengah)
- Ø7 : fine silt (lumpur halus)
- Ø8 : very fine silt (lumpur sangat halus)
- > Ø8 : clay (liat)

b. Skewness (SK 1)

$$Sk_1 = \frac{\phi_{16} + \phi_{84} + 2\phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{\phi_{5} + \phi_{95} + 2\phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_{5})}$$

- Klasifikasi: + 1,0 s.d + 0,3 : very fine skewed
- + 0,3 s.d + 0,1 : Fineskewed
- + 0,1 s.d - 0,1 : Nearsymmetrical
- 0,1 s.d - 0,3 : Coarseskewed
- > -0,3 : very coarse skewed

c. Sorting Koefisien (δ1)

$$\delta_1 = \frac{\phi_{84} + \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} + \phi_{5}}{6,6}$$

- < 0,25Ø : very well sorted (terpilah sangat baik)
- 0,35 – 0,50Ø : well sorted (terpilah baik)
- 0,50 – 0,71Ø : moderately well sorted (terpilah)
- 0,71 – 1,0Ø : moderatelysorted (terpilah sedang)
- 1,0 – 2,0Ø : poorlysorted (terpilah buruk)
- > 2,0Ø : verypoorlysorted (terpilah sangat buruk)

d. Kurtosis (KG)

$$K_G = \frac{\phi_{95} + \phi_{5}}{2,44(\phi_{75} + \phi_{25})}$$

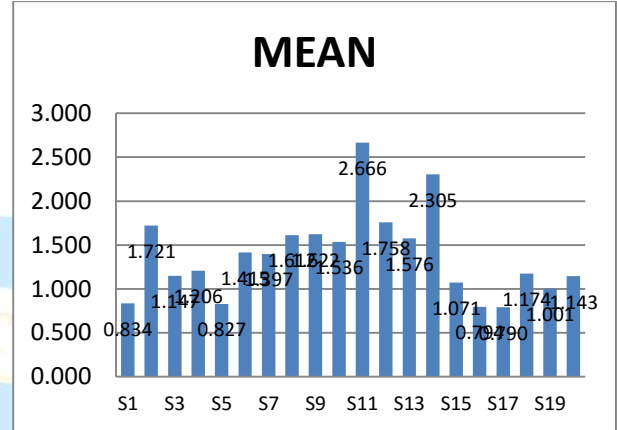
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Secara administratif Kampung Bugis merupakan daerah yang termasuk wilayah Kelurahan Kampung Bugis Kecamatan Tanjungpinang Kota.

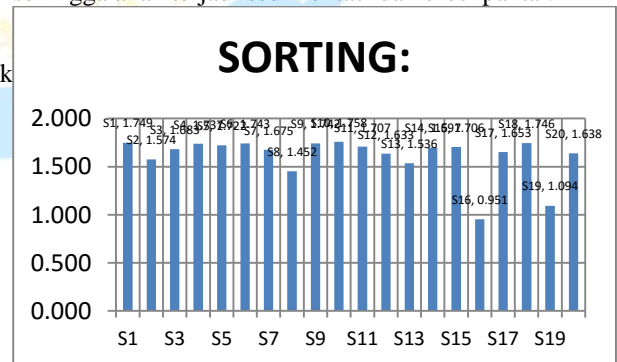
Kelurahan Kampung Bugis memiliki luas wilayah ± 25.000 Ha.

B. Statistika Sedimen



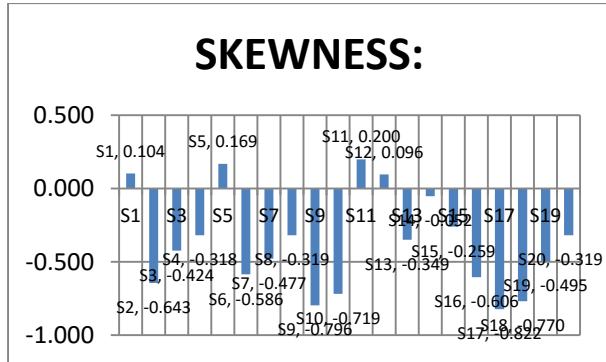
Hasil analisis kelompok ukuran sedimen diketahui bahwa jenis sedimennya terdiri dari kelompok Coarse Sand (pasir kasar), Medium Sand (pasir Sedang), dan Fine Sand (pasir halus). Pada titik sampling S1, S5, S11, dan S12 merupakan kelompok ukuran butiran sedimen kasar (coarse sand), sedangkan pada sampling S16 dan S19 terdiri dari jenis sedimen halus (Fine sand), dan sisanya adalah kelompok sedimen sedang (Medium Sand). Dengan dilakukannya reklamasi secara luas pada area ini, menunjukkan terjadinya perubahan komposisi sedimen dengan dominan ukuran butiran sedimen berbentuk kasar yang diduga masuk melalui aliran atas (run off) atau aliran hujan, maupun melalui mekanisme gelombang dan arus perairan..

Menurut Diposaptono, dkk (2009) terjadinya erosi pantai umumnya diakibatkan oleh sifat dan ulahn manusia berupa penebangan mangrove, pembuatan bangunan pantai yang menjorok kelaut, kegiatan tersebut akan mengganggu keseimbangan transpor sedimen sejajar pantai (longshore sediment transport) sehingga akan terjadi sedimentasi dan erosi pantai.



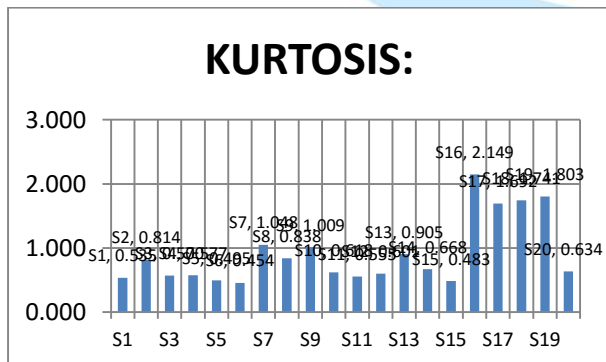
Dominan nilai sorting dideskripsikan dengan Poorly Sorted yaitu terpilah buruk, sedangkan hanya pada titik sampling S17 yang nilai sortingnya Moderately Sorted yaitu terpilah sedang. Dari deskripsi tersebut, perbedaan ukuran bitiran sedimen permukaan

pada perairan Kampung Bugis sangat mencolok. Artinya perbedaan ukuran butiran sedimennya sangat jelas terlihat. Sedangkan pada S17, juga berbeda namun tidak begitu mencolok perbedaannya.



Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sedimen dominan pada perairan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang condong berbutir kasar. Dilihat dari nilai skewness yang dominan bernilai negatif. Jika dilihat dari pembahasan sebelumnya mengenai ukuran rata-rata sedimen (*Mean*) yang menunjukkan bahwa nilai kondisi skewness juga menunjukkan bahwa jenis sedimen dominan berbutir kasar. Nilai skewness ini telah menggambarkan terjadinya sedimentasi akibat dari kegiatan reklamasi yang dilakukan. Aliran air atas (*run off*) telah berperan sebagai transport sedimen dari daratan ke permukaan substrat dasar perairan sehingga mempengaruhi komposisi sedimennya yang cenderung berbutir kasar. Dengan demikian dikawatirkan akan terjadinya sedimentasi yang lebih besar dan mengganggu kestabilan ekologi serta efektifitas alur pelayaran.

Skewness mencirikan ke arah mana dominan ukuran butir dari suatu populasi tersebut, mungkin simetri, condong ke arah sedimen berbutir kasar atau condong ke arah berbutir halus. Sehingga skewness dapat digunakan untuk mengetahui dinamika sedimentasi. Nilai skewness positif menunjukkan suatu populasi sedimen condong berbutir halus, sebaliknya skewness negatif menunjukkan populasi sedimen condong berbutir kasar (Supriadi, 2015).

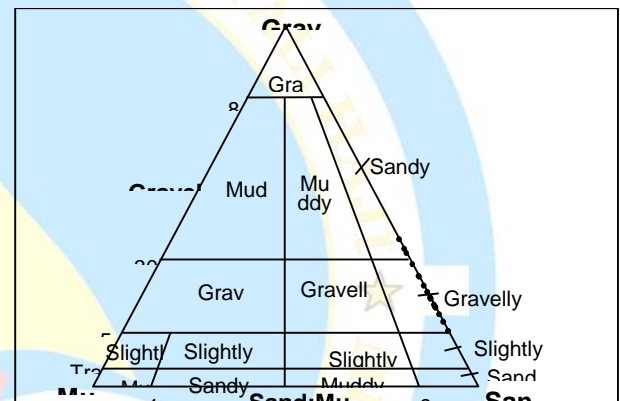


Dapat dilihat bahwa Nilai kurtosis terkategori *Very Platykurtic*, *Platykurtic*, *Very Leptokurtic*, dan

Mesokurtic. Pada titik sampling S2 dan S8 klasifikasi kurtosisnya merupakan *Platykurtic*, pada sampling S7 dan S13 klasifikasi kurtosisnya adalah *Mesokurtic*. Pada titik sampling S1, S3-S6, S10-S12, S14, S15, dan S20 dengan kategori kurtosis *Very Platykurtic*. Dan pada titik S17-S19 merupakan klasifikasi kurtosis *Very Leptokurtic*.

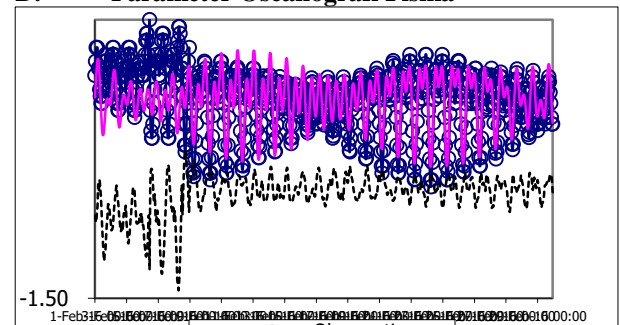
Rifardi (2012) mengatakan bahwa Kurtosis mengukur puncak dari kurva dan berhubungan dengan penyebaran distribusi normal. Bila kurva distribusi normal tidak terlalu runcing atau tidak terlalu datar disebut mesokurtic. Kurva yang runcing disebut leptokurtic, menandakan adanya ukuran sedimen tertentu yang mendominasi pada distribusi sedimen di daerah tersebut. Sedangkan untuk kurva yang datar disebut platikurtic, artinya distribusi ukuran sedimen pada daerah tersebut sama.

C. Diagram Kelas Ukuran Rata-rata Sedimen

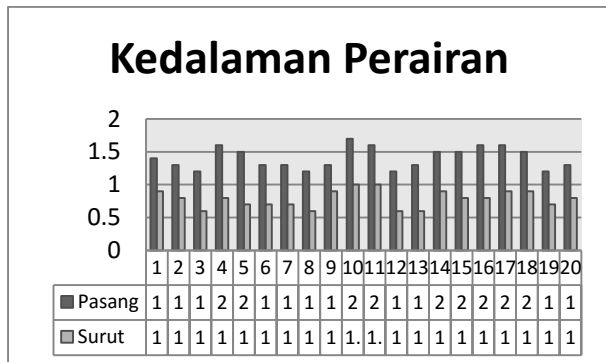


Segitiga Sedimen diatas menunjukkan bahwa jenis tekstur sedimen dominan pada jenis sedimen kasar dengan kelompok *Gravelly sand* (Pasir berkerikil) sebanyak 17 titik dari 20 titik sampling yang ada. Sedangkan ada 3 sampling tekstur sedimen nya yaitu *sandy gravel* (kerikil berpasir). Namun secara keseluruhan jenis sedimen dasar pada perairan pesisir Kampung Bugis yaitu *Gravelly sand* (Pasir berkerikil). Terlihat jelas bahwa jenis sedimennya cenderung kasar didukung oleh kelas rata-rata ukuran butiran sedimen yang juga dominan dengan sedimen bentuk kasar dibandingkan dengan sedimen yang halus.

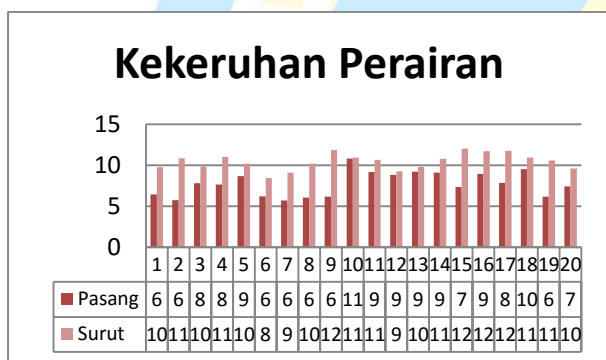
D. Parameter Oseanografi Fisika



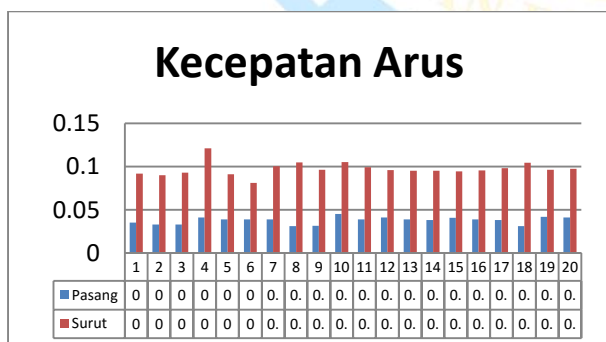
Pasang surut perairan Kampung Bugis termasuk kedalam pasang surut “duirnal” yaitu 2 kali pasang dan 2 kali surut. Kondisi pasang tertinggi terjadi pada nilai 1,5 meter dan ketinggian surut terendah sebesar 0,9 meter.



Kedalaman area sampling pada saat pasang berkisar antara 1.2 meter hingga 1.7 meter dan pada saat surut berkisar antara 0.6 meter hingga 0.9 meter dapat dikatakan bahwa area sampling berada pada area yang dangkal.



Kekeruhan area sampling pada saat pasang berkisar antara 5.71 NTU hingga 10.82 NTU dan pada saat surut berkisar antara 8.45 NTU hingga 12.03 NTU dapat dikatakan bahwa area sampling berada pada kekeruhan yang tinggi.



Kecepatan arus permukaan pada area sampling pada saat pasang berkisar antara 0.031 m/s hingga 0.045 m/s dan pada saat surut berkisar antara 0.081 m/s hingga 0.121 m/s dapat dikatakan bahwa area sampling berada pada kecepatan arus yang agak lambat.

III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Hasil analisis kelompok ukuran sedimen diketahui bahwa jenis sedimennya dominan pada jenis *Coarse Sand* (pasir kasar). nilai sorting dideskripsikan adanya perbedaan ukuran butiran sedimen permukaan sangat mencolok. Dilihat dari nilai skewness yang dominan bernilai negatif menunjukkan bahwa jenis sedimen dominan condong berbutir kasar. Nilai Kurtosis yang dominan pada kelas jenis kurva datar (*platikurtic*) mencirikan bahwa distribusi ukuran sedimen pada titik sampling yang diambil cenderung sama. Secara keseluruhan jenis sedimen dasar pada perairan pesisir Kampung Bugis yaitu *Gravelly sand* (Pasir berkerikil).
2. Pasang surut perairan Kampung Bugis termasuk kedalam pasang surut “duirnal” yaitu 2 kali pasang dan 2 kali surut. Kedalaman area sampling pada saat pasang berkisar antara 1.2 meter hingga 1.7 meter dan pada saat surut berkisar antara 0.6 meter hingga 0.9 meter dapat dikatakan bahwa area sampling berada pada area yang dangkal. Pda area sampling berada pada kekeruhan yang tinggi. Kecepatan arus permukaan dapat dikatakan bahwa berada pada kecepatan arus yang agak lambat.

B. Saran

Dari penelitian ini diharapkan bagi pemerintah terkait agar dapat menyusun rencana pembangunan pesisir yang ramah lingkungan serta undang-undang reklamasi lahan yang baik serta izin pendirian bangunan pada wilayah pesisir agar diperketat. Bagi para akademisi diharapkan melakukan penelitian dan kajian mengenai pola karakterisasi dan distribusi sedimen diperairan kampung bugis serta yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Diposaptono, Subandono dkk (2009), *Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, Buku Ilmiah Populer, Bogor.
- Rifardi, 2008. *Tekstur Sedimen: Sampling dan Analisis*. Pekanbaru. UNRI Press Rifardi, 2008. *Ukuran Butir Sedimen Perairan Pantai Dumai Selat Rupa Bagian Timur Sumatra*. Jurnal Lingkungan. Perikanan dan ilmu kelautan. Unri. Riau. Pekanbaru.

Rifardi, 2012. Ekologi Sedimen Laut Modern Edisi Revisi. Pekanbaru. UNRI Press.

Supriadi. 2015. *Characteristic Of Sediment And Sediment Accumulated Rate In Coastal Waters Of Bukit Bestari Subdistrict Tanjungpinang City Riau Archipelago Province*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji: Tanjungpinang.

