

Dinamika Pasang Surut dan Perubahan Iklim di Perairan Pantai Kelurahan Pangkalan Sesai Kecamatan Dumai Barat Provinsi Riau

Oleh

Andi Febrian¹⁾ Joko Samiaji²⁾ Musrifin Ghalib²⁾
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dari Desember 2014 sampai Februari 2015, di perairan Pantai Kelurahan Pangkalan Sesai Kecamatan Dumai Barat, Provinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dinamika pasang surut dalam kaitannya dengan perubahan iklim telah terjadi di perairan Pantai Kelurahan Pangkalan Sesai Kecamatan Dumai Barat. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan melakukan 4 kali pengamatan secara berkala kemudian hasilnya dibandingkan dengan data Dishidros TNI AL Dumai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola pasang surut di perairan pesisir Dumai selama periode 3 bulan tergolong ke dalam tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda yang disebut dengan pasang *mixed semi diurnal tide* yaitu terjadi 2 kali pasang dan 2 kali surut selama 24 jam. Pengamatan I hingga IV menunjukkan pola pasang surut yang berbeda karena pola arus permukaan yang berbeda. Pengamatan di perairan pantai Kelurahan Pangkalan Sesai terdapat data pasang surut jika dibandingkan dengan data yang di dapat dari TNI AL Kota Dumai selama 3 tahun sebelumnya memperlihatkan adanya perbedaan. Dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa telah terjadi kenaikan permukaan air laut jika dibandingkan dengan data yang didapat dari TNI AL 3 dan 1 tahun sebelumnya yaitu mengalami kenaikan berkisar antara 19,5-22 cm. Sedangkan dengan perbandingan data 2 tahun sebelumnya mengalami penurunan yaitu 45,5 cm. Artinya ketinggian permukaan air laut di wilayah studi telah mengalami kenaikan pada 3 dan 1 tahun sebelumnya. Diperkirakan adanya perubahan iklim yang terjadi telah memberikan pengaruh kondisi pasang surut di perairan tersebut.

Kata kunci : pasang surut, perubahan iklim, Pangkalan Sesai, Dumai

-
- 1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau
 - 2). Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Tidal Dynamics and Climate Change in Coastal Waters of Pangkalan Sesai Village, West Dumai District, Riau Province

by

Andi Febrian¹⁾ Joko Samiaji²⁾ Musrifin Ghalib²⁾
Faculty of Fisheries and Marine Science University of Riau

ABSTRACT

The research was conducted from December 2014 to February 2015, in the coastal waters of Dumai, Riau Province. The research aimed to determine the tidal dynamics in relation to climate change. The research used survey method by performing 4 times periodically sampling. The result of measurement was then compared to Hydro-oceanographic Service Data.

The results showed that tidal pattern in coastal waters of Dumai during a period of 3 months was classified into *Mixed Semi-Diurnal Tides* which occurred 2 low tides and 2 high tides for 24 hours. Observations I-IV showed the tidal patterns were different because of different patterns of surface currents. Data of tidal pattern were compared to data obtained from Hydro-oceanographic data 3 years earlier showed a difference. Judging from the results of research that has been made known that there has been a rise in sea level if compared to data obtained from Hydro-oceanographic data 3 and 1 year before, namely an increase ranging between 19.5 to 22 cm. While the comparison of the data with the previous 2 years decreased, with a value of 45.5 cm. This means sea level in the study area has increased for 3 and 1 year. It was predicted that the existence of climate change has the effect of tidal conditions in these waters.

Keyword : tidal pattern, climate change, Pangkalan Sesai, Dumai

-
- 1). Student of Fisheries and Marine Science University of Riau
 - 2). Lecturer of Fisheries and Marine Science University of Riau

PENDAHULUAN

Perairan pantai Dumai merupakan penyangga utama bagi aktivitas ekonomi Kota Dumai bahkan untuk Provinsi Riau. Selain sebagai wilayah yang padat penduduk, wilayah pantai Dumai juga

digunakan untuk pengambilan hasil hutan, lokasi industri dan pembukaan jalan khususnya pada area bakau. Kegiatan-kegiatan tersebut telah memberikan perubahan fisik terhadap kondisi fitur pantai, dimana telah mempengaruhi massa air laut yang naik melalui fenomena

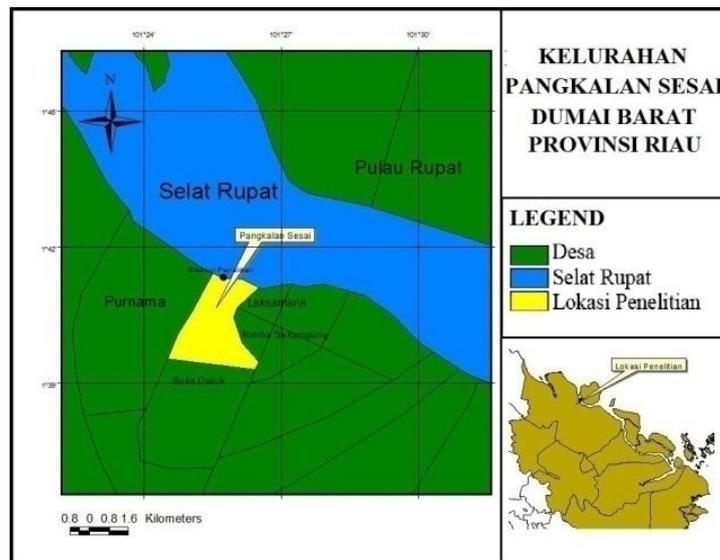
pasang surut (pasut). Pasut yang menggenangi wilayah pantai Dumai selain dipengaruhi oleh fitur pantainya, dipengaruhi juga oleh pola iklim. Ketinggian dan kedalaman pasut dengan demikian perlu dipelajari untuk mengikuti sejauh mana telah mengalami perubahan.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui dinamika pasang surut sehubungan telah terjadi perubahan iklim di perairan pantai Dumai. Hasil penelitian diharapkan menjadi informasi, masukan dan bahan referensi bagi masyarakat dan instansi-instansi terkait dalam perencanaan fisik wilayah pantai serta eksekusi kegiatan

masyarakat maupun industri yang berkenaan langsung dengan fenomena pasut.

PROSEDUR PENELITIAN

Stasiun pengamatan ditentukan dengan cara *purposive sampling*, terdiri dari 1 stasiun dan 1 titik sampling yang berada di daerah dermaga. Pemilihan stasiun ditentukan setelah presurvei pada awal penelitian. Stasiun penelitian berada di Pelabuhan TPI (Gambar 1). Pengambilan data pada stasiun dilakukan tegak lurus dengan laut yaitu pada saat pasang dan surut dengan titik koordinat stasiun $01^{\circ}41'24''$ LU – $101^{\circ}30'30''$ BT.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *tide staff*, *current drouge*, kompas, *stopwatch*, tali, *hand refractometer*, pH meter, *thermometer*, GPS *Garmin 76CSx* dan kamera. Daftar

pasang surut yang didapat dari Lanal TNI AL Kota Dumai Tahun 2012, 2013 dan 2014 di pakai sebagai acuan komparasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer berupa pasang surut dan parameter fisika dan kimia yang terkait langsung diperoleh dari pengamatan dan pengukuran di lapangan.

Pengukuran Tinggi Pasang Surut

Pengukuran dilakukan dengan menghitung komponen pasang surut di lapangan selama 2 bulan dengan interval setiap 2 minggu. Di lapangan monitoring dilakukan setiap interval 1 jam dan dilakukan selama 2x24 jam berturut-turut. Hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk grafik pasang surut. Pengukuran pasang surut ditentukan pada lokasi subtidal yang telah tergenang oleh air laut.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran di lapangan dengan data pasang surut dari DISHIDROS TNI AL Kota Dumai. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik (gambar) kemudian dibahas secara deskriptif.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari laporan dinas/instansi terkait serta beberapa referensi lainnya. Data sekunder terutama diperoleh dari Pangkalan TNI AL Dumai yaitu data pasang surut Kota Dumai selama 3 tahun terakhir dari 2012 – 2014.

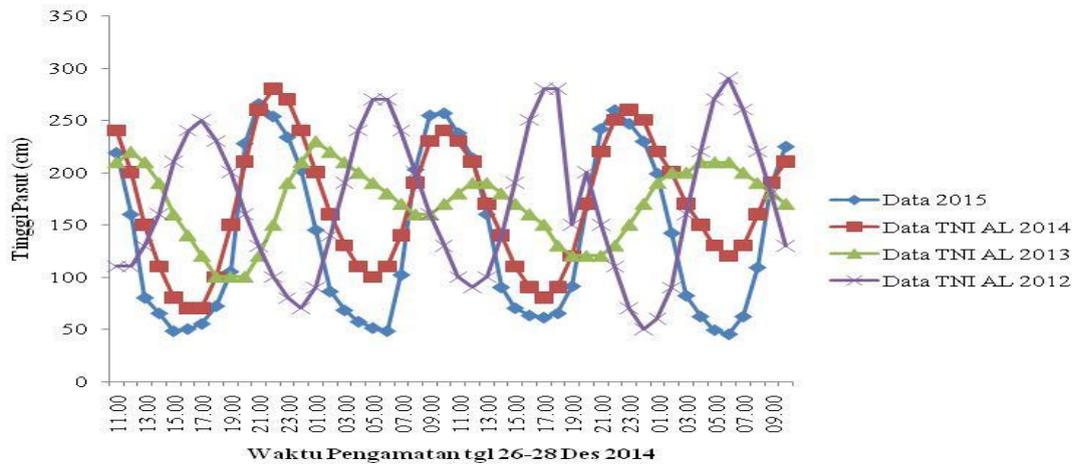
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

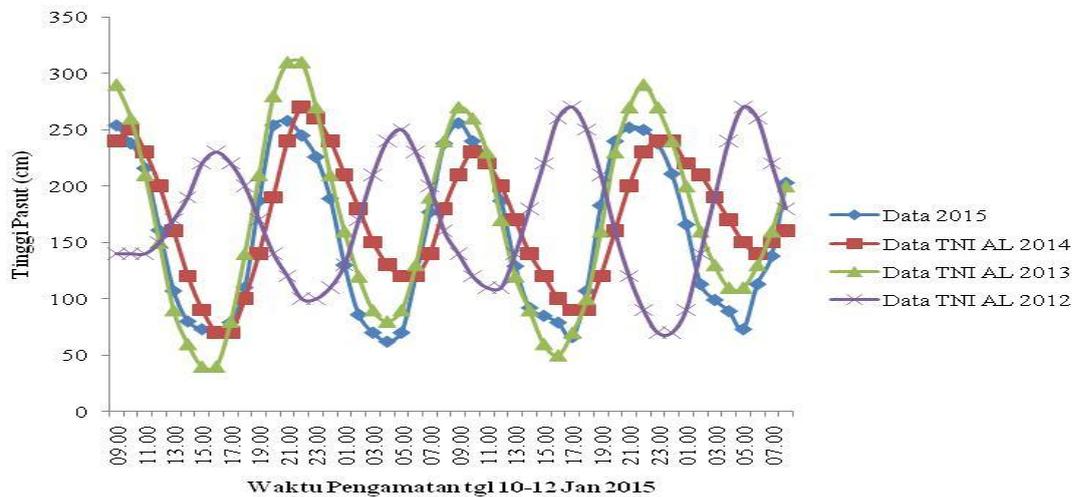
Kelurahan Pangkalan Sesai merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Dumai Barat Kota Dumai Provinsi Riau. Wilayahnya terletak pada posisi 101⁰25'12''- 101⁰30'30'' BT dan 1⁰36'36''- 1⁰41'24'' LU. Luas Kelurahan Pangkalan Sesai adalah 15.400 ha, dengan rata-rata ketinggian ± 3 m dari permukaan laut kondisi pantai adalah landai dan berlumpur pasir dengan sepanjang pesisir pantai terdapat ekosistem mangrove. Daerah ini dilalui oleh Sungai Dumai yang bermuara ke Selat Rupert dengan kisaran suhu udara rata-rata 31⁰C dan curah hujan 2500 mm/tahun (Kantor Kelurahan Pangkalan Sesai, 2015).

Pasang Surut Harian

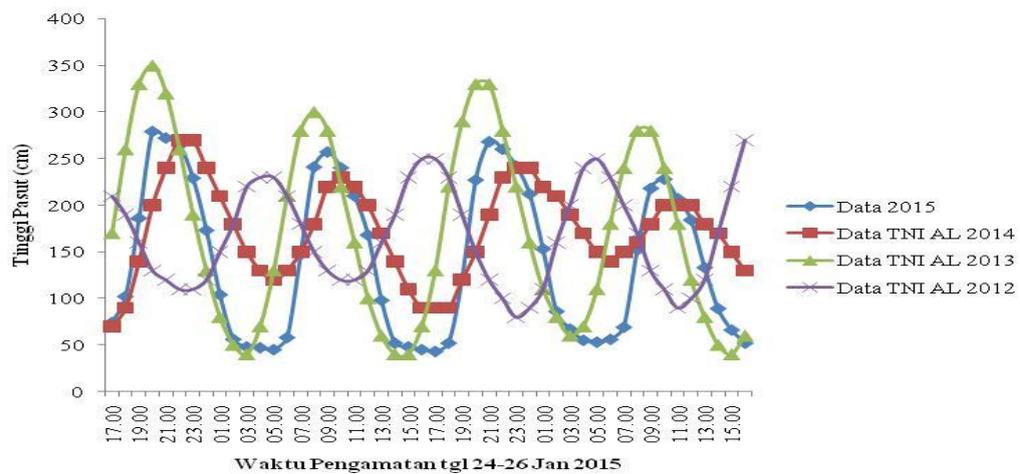
a. Pengamatan Pertama (26-28 Desember 2014)



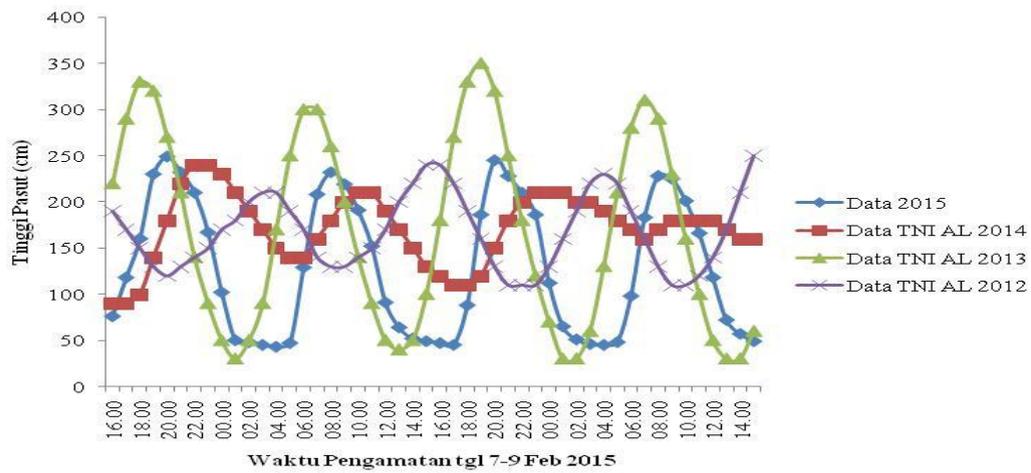
b. Pengamatan Kedua (10-12 Januari 2015)



c. Pengamatan Ketiga (24-26 Januari 2015)

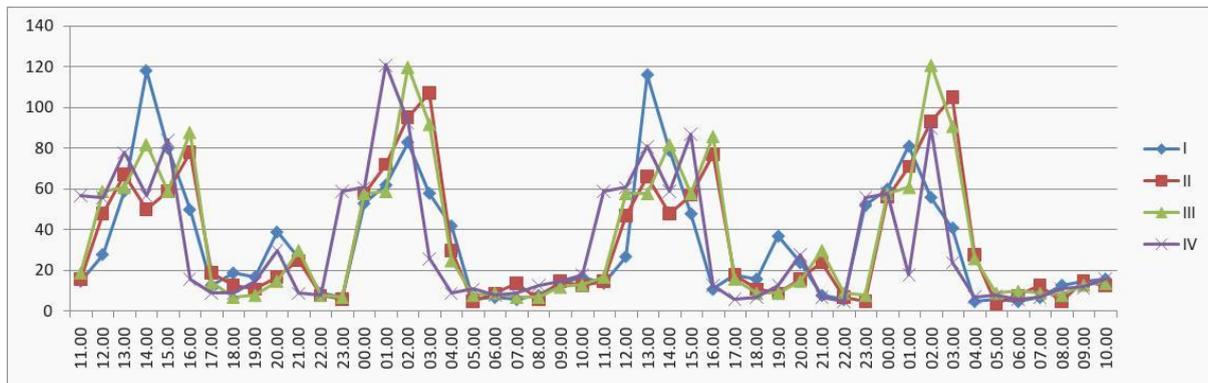


d. Pengamatan Keempat (7-9 Februari 2015)

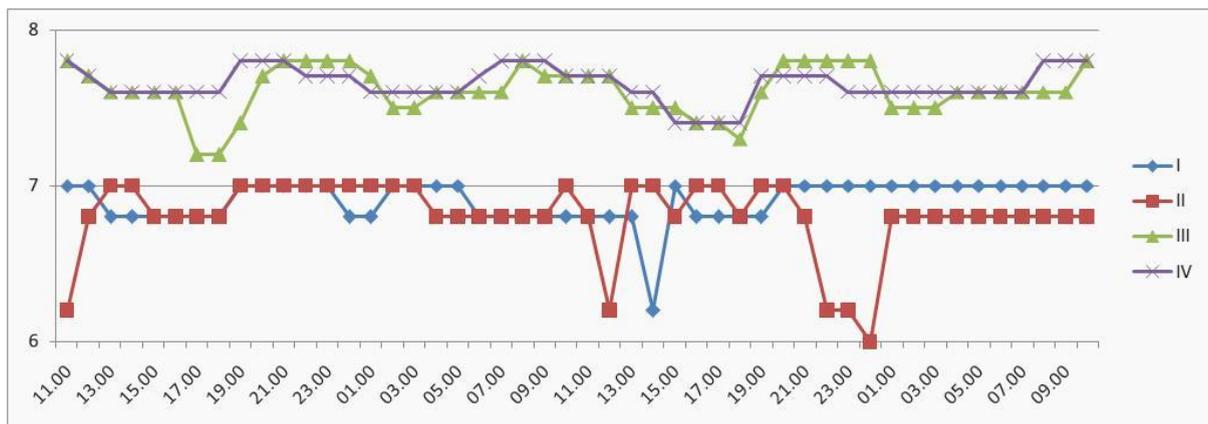


Parameter Fisika dan Kimia Perairan

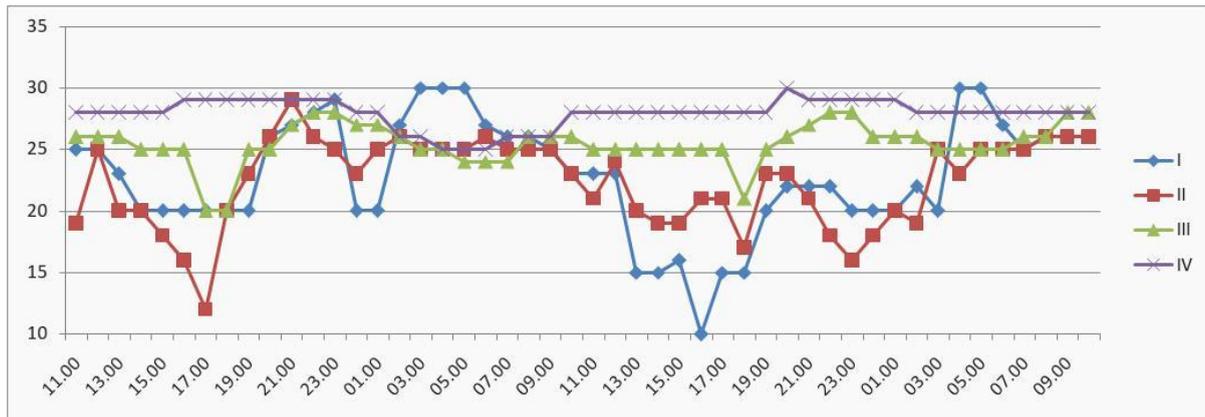
Kecepatan Arus



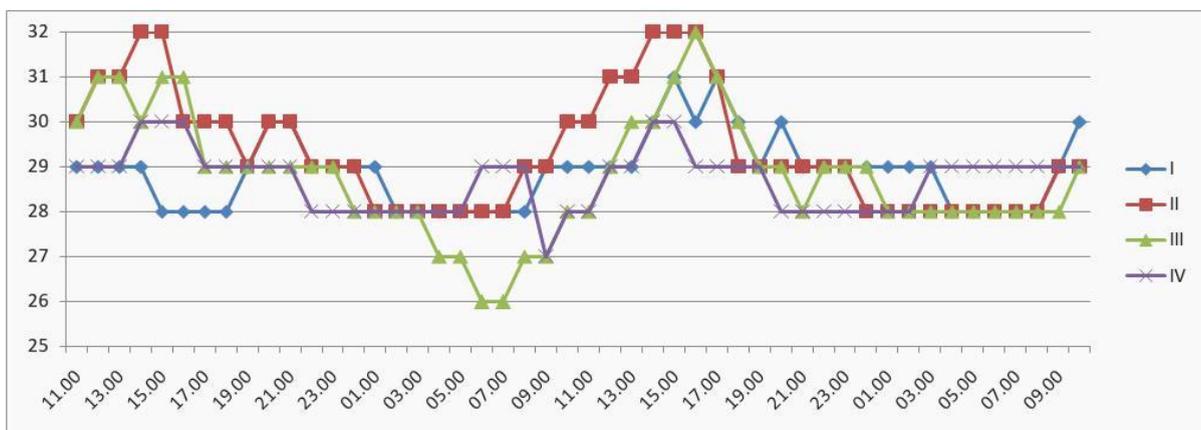
pH



Salinitas



Suhu



Pembahasan

Selama pengamatan telah diketahui bahwa di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Kota Dumai telah terjadi 2 kali pasang dan 2 kali surut selama 24 jam. Pengamatan pertama sampai keempat dapat diketahui secara jelas kondisi pasang surut yang menyebabkan pola arus yang berbeda setiap pasang maupun Surut. Temuan data penelitian ini menguatkan pernyataan Wyrcki (1961) dimana untuk wilayah Selat Malaka pasang surutnya adalah termasuk ke dalam tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda yang disebut juga dengan pasang surut *Mixed Semi Diurnal Tide*.

Data pasut dari penelitian jika dibandingkan dengan data dari TNI AL selama 3 tahun sebelumnya memperlihatkan adanya perbedaan. Hasil penelitian memperlihatkan telah terjadi kenaikan permukaan air laut jika dibandingkan dengan data yang didapat dari TNI AL 3 dan 1 tahun sebelumnya yaitu mengalami kenaikan berkisar antara 19,5-22 cm. Sedangkan dengan perbandingan data 2 tahun sebelumnya mengalami penurunan yaitu 45,5 cm. Artinya ketinggian permukaan air laut di wilayah studi telah mengalami kenaikan pada 3 dan 1 tahun sebelumnya. Pola pasut yang mempunyai karakter dua kali pasang dan

dua kali surut dalam sehari semalam namun tidak beraturan dan terdapat perbedaan tinggi yang jelas antara dua kali pasang dan dua kali surut yang berurutan (Markas Besar TNI AL, 2007).

Tipe arus pada lokasi penelitian adalah arus perairan pesisir yang merupakan arus menyusur pantai (*longshore current*). Arus ini terjadi karena gelombang mendekat dan mengantam ke pantai dengan arah yang miring atau tegak lurus garis pantai (Birowo, 1991). Akibatnya material yang terbawa oleh arus sebagian besar tertinggal di pantai, sebagian lagi terbawa kembali seiring dengan aliran balik arus tersebut. Sehingga ketika material yang tertinggal lebih sedikit dari pada material yang terangkut, maka terjadi pengikisan daratan atau abrasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Supangat (2003), yang menyatakan bahwa abrasi disebabkan oleh material pantai yang terkikis terbawa oleh arus dan gelombang yang kemudian mengendap di daerah yang lebih tenang.

KESIMPULAN

Perairan TPI Kelurahan Pangkalan Sesai tipe pasutnya tergolong ke dalam tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda (*Mixed Semi Diurnal Tide*). Ketinggian permukaan air laut mengalami kenaikan pada setiap tahunnya, dengan demikian diperkirakan telah ada pengaruh perubahan iklim yang terjadi di lokasi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH terima kasih disampaikan kepada pembimbing I Bapak Dr. Ir. Joko Samiaji, M.Sc yang telah mendanai kegiatan lapangan. Ucapan yang sama ditujukan kepada Kepala TPI Dumai dan rekan-rekan Ario, Anggi dan Deden yang telah banyak membantu selama di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Birowo, S. 1991. Pengantar Oseanografi. Hal 123-142, dalam D. H. Status Pencemaran Laut di Indonesia dan Teknik Pemanfaatannya P3O-LIPL. Jakarta. Kurnarso dan Ruyitno (eds).
- Dishidros TNI AL. 2012-2014. Tide Tables Indonesia Archipelago. Dishidros TNI AL. Jakarta. Hal 1-24.
- Kantor Kelurahan Pangkalan Sesai. 2008. Profil Kelurahan Pangkalan Sesai. Dumai.
- Markas Besar TNI AL, 2007. Hidrografi dan Oseanografi. Spesialisasi Navigasi dan Direksi. Jakarta. (terbatas).
- Supangat, A. 2003. Pengantar Oseanografi. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Non-Hayati,

BRPKP-DKP. ISBN.No. 979-
97572-4-1.

Wyrcki, K. 1961. Physical Oceanography
of the South East Asian Waters.

Naga Report Vol. 2 Scripps
Institute Oceanography,
California.