

**ANALISIS DATA ARUS DI PERAIRAN MUARA SUNGAI BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

***ANALYSIS OF FLOW DATA ON ESTUARINE BANYUASIN RIVER
IN SOUTH SUMATERA***

Chaplin M Simatupang¹⁾, Heron Surbakti²⁾, dan Andi Agussalim³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

²⁾Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Email: heronsurbakti@gmail.com

Registrasi: 7 November 2013; Diterima setelah perbaikan: 19 Juni 2014;

Disetujui terbit: 11 September 2014

ABSTRAK

Wilayah pesisir pantai Timur Sumatera Selatan yang terletak di Kabupaten Banyuasin sebagian merupakan daerah Muara Sungai. Wilayah Banyuasin ini merupakan lahan pasang surut sehingga harus dikelola dengan baik. Hal ini dikarenakan bahwa muara sungai Banyuasin ini bermuara di Selat Bangka dan kini telah menjadi daerah lalu lintas transportasi air. Parameter oseanografi Arus laut menjadi salah satu parameter penyebab daerah ini pantas sebagai jalur lalu lintas. Arus laut didefinisikan sebagai perpindahan atau gerakan horizontal maupun vertikal dari suatu massa air, sehingga massa air tersebut mencapai kestabilan. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kecepatan maksimum dan minimum serta arah arus umum maupun arus pasut di perairan muara sungai Banyuasin, menganalisis arus yang dominan di perairan muara sungai Banyuasin dan menentukan tipe arus pasang surutnya. Penelitian ini telah dilaksanakan tanggal 10 – 25 Februari 2014 di Perairan muara sungai Banyuasin. Data diolah di laboratorium Oseanografi Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah metode Admiralty. Hasil penelitian ini kecepatan arus umum maksimum yang terdapat di muara Sungai Banyuasin adalah 0,344 m/s dengan arah 224,8^o, yaitu terjadi saat pasang, sedangkan kecepatan arus umum minimum yang terdapat di muara Sungai Banyuasin adalah sebesar 0 m/s yaitu terjadi saat menuju surut. Kecepatan arus pasut maksimum yang terdapat di muara sungai banyuasin adalah 0,350 m/s dengan arah 226,6^o yaitu terjadi saat pasang, sedangkan kecepatan arus pasut minimum sebesar 0,004 m/s dengan arah 203,35^o yaitu terjadi saat menuju pasang tertinggi, arus yang dominan adalah arus pasut dengan kecepatan rata-rata 0,131 m/s dan tipe arus pasutnya adalah campuran condong harian tunggal.

KATA KUNCI: Admiralty, arus, arus pasut, Banyuasin, muara.

ABSTRACT

Coastal areas of Eastern South Sumatra that located in Banyuasin Regency is partly estuary area. Banyuasin region is a tidal area that must be managed properly. This is because that is the mouth of the Banyuasin River empties into the Strait Bangka and has now become a water transport traffic areas. Ocean currents oceanographic parameters become one of the causes of this region deserve parameters as the traffic lanes. Ocean currents are defined as displacement or horizontal and vertical movement of a mass of water, so the water mass reaches stability. The purpose of this study was to determine the maximum and minimum speed and direction of general current and tidal currents in estuary waters of Banyuasin

River, analyzing the dominant currents in the estuary waters of Banyuasin River and determine the type of tidal currents. This research has been conducted on 10 to 25 February 2014 in estuary waters of the Banyuasin River. The data were processed in Oceanography laboratory of Marine Science Program Sriwijaya University. The method used is the method of Admiralty. The results of this study the maximum velocities of common currents in Banyuasin River estuary is 0.344 m/s with the direction of 224.80 which occurs at high tide, while the minimum velocity of common current contained in Banyuasin River estuary is at 0 m/s which occurs when the head downs. The maximum speed of tidal currents at the Banyuasin River estuary is 0.350 m/s with the direction of 226.60 which occurs at high tide, while the minimum speed of tidal current is 0.004 m/s with a direction toward the 203.350 that occurs when the highest tides, the dominant current is tidal currents with an average speed of 0.131 m/s and its tidal current type is a mixture of single-leaning daily.

KEYWORDS: Admiralty, Banyuasin, currents, estuary, tidal currents.

1. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir Pantai Timur Sumatera Selatan yang terletak di Kabupaten Banyuasin sebagian merupakan daerah muara sungai atau daerah estuaria semi tertutup yang sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Secara geografis Kabupaten Banyuasin terletak antara 1,30°-4,0° Lintang Selatan dan 104° 00'-105° 35' Bujur Timur yang terbentang mulai dari bagian tengah sampai dengan bagian Timur Propinsi Sumatera Selatan dengan luas wilayah seluruhnya 11.832,99 Km² atau 1.183.299 Ha. Sebagian dari wilayah Banyuasin yang terletak di bagian pesisir Pantai Timur Sumatera Selatan merupakan lahan pasang surut sehingga harus dikelola dengan baik. Beberapa muara sungai, salah satunya yaitu muara Sungai Banyuasin yang terdapat di Pantai Timur Kabupaten Banyuasin bermuara di Selat Bangka dan kini telah menjadi daerah lalu lintas transportasi air atau daerah alur lintasan kapal, baik kapal yang digunakan penduduk maupun kapal-kapal nelayan (PemKab Banyuasin, 2011).

Salah satu parameter fisik yang berperan dalam distribusi nutrisi dan kualitas perairan adalah arus laut. Arus laut merupakan perpindahan atau gerakan horizontal maupun vertikal dari suatu massa air, sehingga massa air tersebut

mencapai kestabilan, yang disebabkan oleh berbagai faktor penyebab, diantaranya adalah gradien tekanan, tiupan angin, perbedaan tekanan ataupun densitas, pasang surut dan lain sebagainya. Arus laut juga dipengaruhi oleh gravitasi bumi, topografi atau kondisi dasar perairan, morfologi pantai dan gerakan rotasi bumi atau perputaran bumi pada porosnya. Pada sebagian besar perairan, faktor utama yang dapat menimbulkan arus relatif lebih kuat adalah angin dan pasang surut (Hadi, 2000 dalam Siagian, 2010).

Pasang surut dan arus yang dibangkitkan pasang surut sangat dominan dalam proses sirkulasi massa air di perairan pesisir. Pengetahuan mengenai pasang surut dan pola sirkulasi arus pasang surut di perairan pesisir dapat memberikan indikasi tentang pergerakan massa air serta kaitannya sebagai faktor yang dapat mempengaruhi distribusi suatu material di dalam kolom air (Arifin *et al*, 2012).

Arus yang dibangkitkan oleh pasang surut dinamakan dengan arus pasut. Arus pasut adalah gerak naik turunnya permukaan air laut karena pasang surut pada wilayah perairan dan interaksinya dengan batas-batas perairan (pantai, kedangkalan, dan dasar perairan) tempat pasut tersebut menimbulkan gerak badan

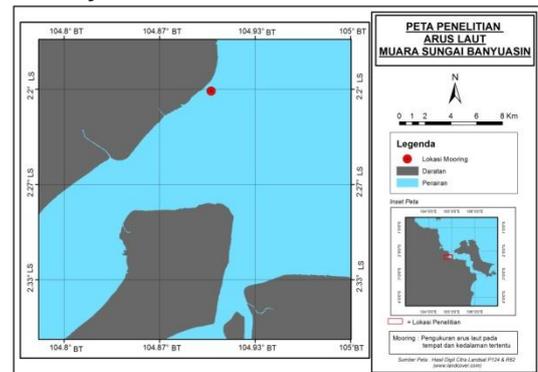
air ke arah horizontal. Fenomena ini sangat terasa pada wilayah perairan semi tertutup (teluk), perairan dangkal, muara sungai (*delta* dan estuari). Kecepatan arus pasut minimum atau efektif nol terjadi saat air tertinggi atau air terendah (*slack waters*), pada saat tersebut terjadi perubahan arah arus pasut. Kecepatan arus pasut maksimum terjadi pada saat kedudukan muka air rendah atau air tinggi (MSL (*Mean Sea Level*)). Sebaran vektor pengamatan arus pada suatu kawasan pesisir merupakan informasi penting untuk mengetahui pola pergerakan arus dari waktu ke waktu (Poerbandono dan Djunarsjah, 2005).

Perairan pesisir Pantai Timur Sumatera Selatan yang sebagian terletak di Kabupaten Banyuasin mempunyai peranan yang penting sebagai jalur transportasi laut dan juga sebagai pengelolaan sumber daya laut. Menurut Surbakti (2012) daerah perairan Banyuasin merupakan daerah yang mengalami proses sedimentasi tinggi akibat bermuaranya berbagai sungai yang membawa sedimen. Transpor sedimen tersebut dikontrol oleh pola arus yang ada di wilayah Perairan Banyuasin. Pada daerah muara Sungai Banyuasin perlu dilakukan penelitian mengenai arus laut, karena penelitian arus laut secara kontinu sangat jarang dilakukan atau bahkan tidak ada di daerah muara Sungai Banyuasin, sehingga perlu penelitian mengenai arus. Kecepatan arus dapat dipakai untuk memperkirakan besarnya energi yang bekerja di dasar perairan yang mampu memindahkan sedimen dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kecepatan maksimum dan minimum serta arah arus umum maupun arus pasut di perairan muara sungai Banyuasin, menganalisis arus yang dominan di perairan muara sungai Banyuasin dan menentukan tipe arus pasang surutnya.

2. METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan tanggal 10 – 25 Februari 2014 di Perairan muara sungai Banyuasin dengan titik koordinat 104° 54' 09,5" Bujur Timur dan 02° 12' 04,7" Lintang Selatan. Data diolah di laboratorium Oseanografi Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah metode Admiralty.



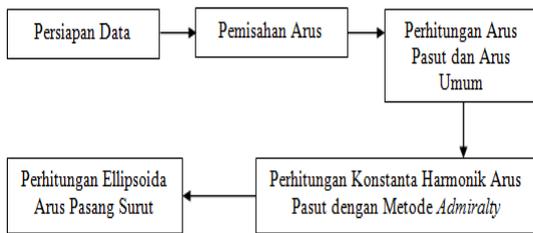
Gambar 1. Lokasi penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan

No	Alat	Fungsi
1	Current Meter <i>Valeport Model 106</i>	Sebagai alat yang digunakan untuk mendapatkan kecepatan dan arah arus laut.
2	Speed Boat	Digunakan sebagai alat transportasi dilapangan.
3	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Untuk mengambil titik lokasi kontrol pengamatan.
4	Komputer	Digunakan untuk menjalankan <i>software</i> yang digunakan untuk mengolah data arus laut.
5	Alat Tulis	Untuk mencatat data-data yang diolah apabila diperlukan.
6	Flashdisk	Untuk menyimpan data-data atau <i>backup</i> data yang diperlukan selama proses pengolahan data dengan menggunakan komputer yang digunakan.
7	Printer	Untuk mencetak data hasil pengolahan data arus laut

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam ini dapat dilihat Gambar 2.



Gambar 2. Alur penelitian

Pemisahan Arus

Menurut Dikspespa-Hidros (2010), proses pengolahan data ini dilakukan untuk memisahkan arus pasang surut dengan arus umum:

1. Menentukan komponen Utara (U), yaitu: Cos arah dikali dengan kecepatan:

$$U_{arus} = V \cos \alpha$$

2. Menentukan komponen Timur (T), yaitu: Sin arah dikali dengan kecepatan:

$$T_{arus} = V \sin \alpha$$

3. Jumlah komponen Utara (U), yaitu: Jumlah total komponen arus Utara (U):

$$U_{total} = \Sigma U$$

4. Jumlah rata - rata komponen Utara (U), yaitu: Jumlah total komponen arus Utara (U) dibagi dengan banyaknya data:

$$U_{rata-rata} = \frac{\Sigma U}{n}$$

5. Jumlah komponen Timur (T), yaitu: Jumlah total komponen arus Timur (T):

$$T_{total} = \Sigma T$$

6. Jumlah rata - rata komponen Timur (T), yaitu : Jumlah total komponen arus Timur (T) dibagi dengan banyaknya data:

$$T_{rata-rata} = \frac{\Sigma T}{n}$$

7. Menentukan komponen arus pasut Utara (U), yaitu : komponen arus Utara (U) dikurangi rata - rata arus Utara (U):

$$U_{arus\ pasut} = U_{arus} - U_{rata-rata}$$

8. Menentukan komponen arus pasut Timur (T), yaitu: komponen arus Timur (T) dikurangi rata - rata arus Timur (T):

$$T_{arus\ pasut} = T_{arus} - T_{rata-rata}$$

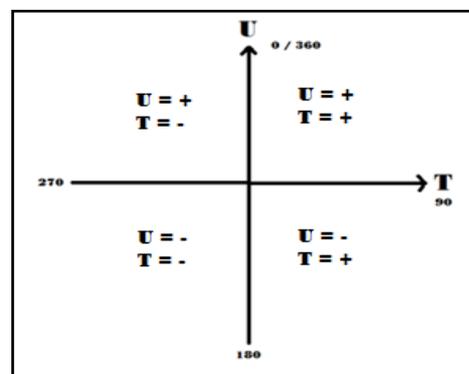
9. Menentukan arah arus pasut :

$$\alpha_{arus\ pasut} = \text{Arctan} \left(\frac{T_{arus\ pasut}}{U_{arus\ pasut}} \right)$$

Penentuan besarnya sudut arus dalam derajat, harus diperhatikan kuadran komponen arus pasut U dan T, seperti disajikan pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Pembagian kuadran

Kuadran	U arus pasut	T arus pasut	Sudut	
			Jika T/U	Jika U/T
I	+	+	90 - α	0 - α
II	+	-	180 - α	90 + α
III	-	-	180 + α	270 - α
IV	-	+	270 + α	270 + α



Gambar 3. Skema pembagian kuadran (Diskspespa-Hidros, 2010)

10. Menentukan kecepatan arus pasut:

$$V_{arus\ pasut} = \sqrt{(U_{arus\ pasut}^2) + (T_{arus\ pasut}^2)}$$

11. Menentukan arah arus non pasut (arus residu (arus tetap)):

$$\alpha_{\text{arus non pasut}} = \text{Arctan} \left(\frac{T_{\text{arus rata-rata}}}{U_{\text{arus rata-rata}}} \right)$$

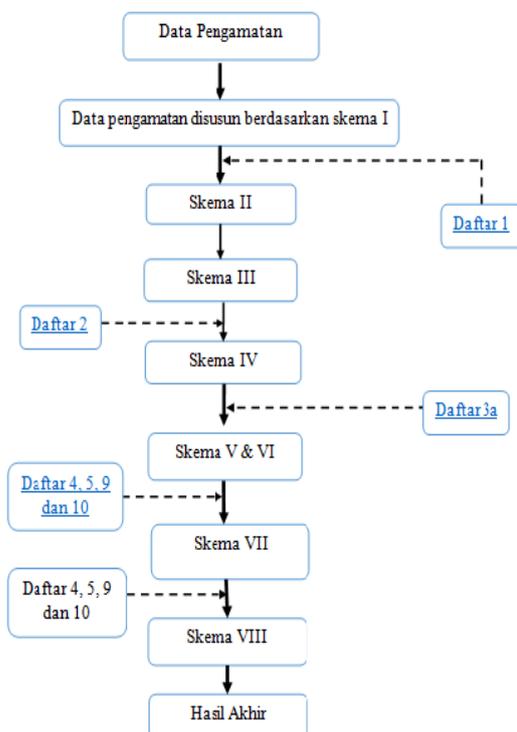
12. Menentukan kecepatan arus non pasut:

$$V_{\text{arus non pasut}} = \sqrt{(U_{\text{arus rata-rata}})^2 + (T_{\text{arus rata-rata}})^2}$$

Perhitungan Konstanta Harmonik Arus Pasut dengan Metode Admiralty

Metode yang digunakan dalam pengolahan data arus pasang surut ini adalah Metode Admiralty. Menurut Rawi (2010) metode Admiralty merupakan salah satu dari metode analisa harmonis yang digunakan untuk mendapatkan konstanta harmonis untuk menentukan tipe pasang surut.

Skema perhitungan konstanta harmonik arus pasang surut disajikan pada Lampiran 1 dan Gambar 3 berikut :



Gambar 3. Skema perhitungan konstanta harmonik arus pasang surut

Menurut Ongkosongo dan Suyarso (1989), metode *Admiralty* yaitu metode perhitungan dimana permukaan air laut rata-rata diperoleh dengan menghitung konstanta-konstanta pasut. Hal ini didukung oleh Dikspespa-Hidros (2010) yang menyatakan bahwa metode ini menggunakan data pengamatan selama 29 *piantan* dan 15 *piantan*. 1 *piantan* adalah pengamatan selama 24 jam, tiap data awal pengamatan diambil pada jam 00.00 hingga 24 jam berikutnya untuk satu *piantan*.

Sama halnya dengan pasang surut, secara umum arus pasang surut mempunyai komponen-komponen utama, yaitu M_2 , S_2 , K_1 , O_1 . Banyaknya konstanta harmonik ini didapat dari banyaknya data yang akan diolah, keempat komponen diatas merupakan komponen yang umum didapat dari data 15 dan 29 *piantan* hasil pengamatan pasang surut, atau sama halnya dengan arus pasang surut, karena arus pasang surut ini terjadi dibarengi dengan adanya pasang surut.

Dari 4 buah komponen utama tersebut, maka dapat ditentukan tipe pasang surut. Klasifikasi tipe pasang surut didasarkan pada perbandingan antara jumlah amplitudo konstanta-konstanta *diurnal* (K_1 dan O_1) dengan jumlah amplitudo konstanta-konstanta *semidiurnal* (M_2 dan S_2). Dalam menentukan tipe pasang surut dapat dilakukan dengan rumus (Pond dan Pickard, 1981 *dalam* Siagian, 2010), sebagai berikut :

$$F = \frac{AK_1 + AO_1}{AM_2 + AS_2}$$

di mana :

F = Bilangan Formzahl.

AK_1 = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari.

AO_1 = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan.

AM_2 = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan.

AS_2 = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik matahari.

Menurut Triatmodjo (1999) dalam Hidayat (2005), maka nilai F untuk menentukan tipe pasang surut yaitu :

$F \leq 0,25$: pasang surut tipe ganda (*semidiurnal tides*)

$0,25 \leq F \leq 1,50$: pasang surut tipe campuran condong ke harian ganda

$1,50 \leq F \leq 3,00$: pasang surut tipe campuran condong ke harian tunggal

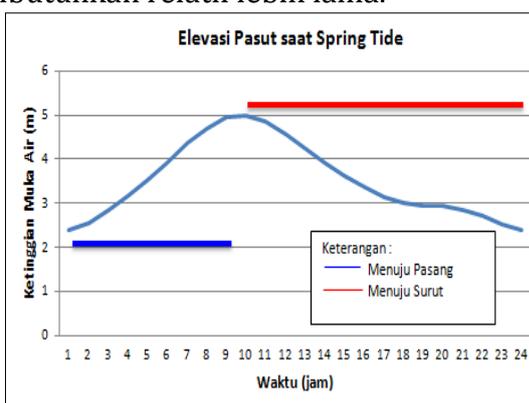
$F > 3,00$: pasang surut tipe tunggal (*diurnal tides*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasang Surut

Berdasarkan hasil analisis data arus maupun pasut diperoleh variasi tunggang pasut antara 2,26 meter pada saat pasang perbani (*neap tide*) sampai 4,99 meter pada saat pasang purnama (*spring tide*). Berdasarkan data (Lampiran 2), yang diplot dalam grafik (Gambar 3) terlihat terjadinya ketidaksimetrisan pasut saat menuju pasang tertinggi dan menuju surut terendah, dimana waktu yang dibutuhkan saat pasang tertinggi menuju surut terendah adalah selama 15 jam, sedangkan waktu yang dibutuhkan surut terendah menuju pasang tertinggi adalah selama 9 jam. Keadaan ini menunjukkan terjadi ketidaksimetrisan atau ketidakrataan (*inequality*) pasut pada saat menuju pasang tertinggi dan saat menuju surut terendah, dimana terdapat perbedaan waktu selama 6 jam. Menurut Surbakti (2012), ketidaksimetrisan pasut ini merupakan suatu fenomena yang

umum ditemui di daerah muara sungai. Pada saat pasang terjadi pemasukan massa air dari laut menuju sungai mendapatkan energi yang besar dari gaya dorong arus sungai maupun gravitasi bulan pada saat bulan purnama sehingga mengakibatkan terjadinya penumpukan massa air di estuari dan akibatnya muka air laut akan semakin cepat mengalami kenaikan. Sedangkan pada saat surut, massa air meninggalkan estuari menuju laut, akan tetapi massa air masih masuk ke estuari dari hulu sehingga waktu yang dibutuhkan relatif lebih lama.



Gambar 4. Elevasi pasang surut

Arus

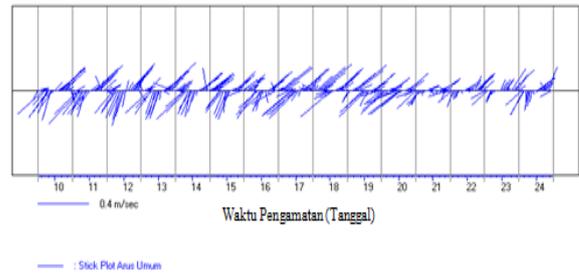
Data arus yang didapat pada penelitian ini adalah kecepatan dan arah arus. Arus laut biasa dikenal dengan istilah arus umum.

Kondisi arus yang didapat pada perairan muara sungai Banyuasin ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu arus umum dan arus pasut. Dari pengolahan data (Lampiran 2) yang dilakukan maka kecepatan maksimum dan minimum arus serta arah arus yang terdapat di perairan muara Sungai Banyuasin disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Kecepatan maksimum dan minimum serta arahnya dan arus dominan

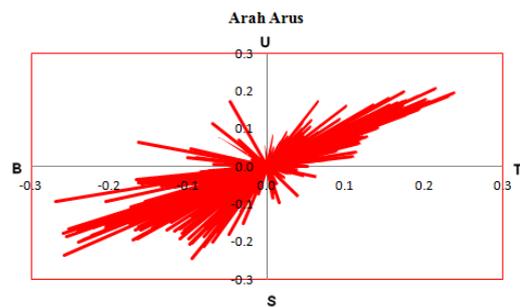
Arus	Kecepatan Maksimum	Arah (°)	Kecepatan Minimum	Arah (°)
Arus umum	0,344 m/s	224,83	0 m/s	
Arus pasut	0,350 m/s	222,64	0,004 m/s	203,35
Arus Dominan	Kecepatan	Arah (°)		
Arus umum	0,04 m/s	67,6 (Timur Timur Laut)		
Arus Non Pasut	Kecepatan	Arah (°)		
	0,015 m/s	201,36 (Barat Daya)		
Arah Utama Arus	51,23 (Timur Timur Laut)			

Hasil pengukuran arus di lapangan diperoleh untuk arus umum kecepatan maksimum mencapai 0,344 m/s dan kecepatan minimum 0 m/s, untuk arus pasut kecepatan maksimum mencapai 0,350 m/s dan kecepatan minimum 0,004 m/s. Kecepatan maksimum untuk arus umum dan arus pasut terjadi pada waktu pasang, dimana massa air masuk menuju sungai Banyuasin mengarah ke Barat Daya, sedangkan kecepatan minimum untuk arus umum terjadi pada waktu puncak pasang tertinggi sehingga tidak ada pergerakan dan arah arus (*slack waters*), dan untuk arus pasut terjadi pada waktu menuju pasang tertinggi sehingga terjadi penurunan kecepatan. Hasil pengukuran arus kontinu selama 15 hari di lokasi pengamatan dapat dilihat pada Gambar 5. Nilai positif pada Gambar 5 menunjukkan arah utara sedangkan nilai negatif menunjukkan arah selatan. Pada saat kondisi pasang, massa air cenderung bergerak menuju barat daya (masuk ke sungai Banyuasin) sedangkan pada saat kondisi surut, massa air bergerak ke timur laut (menuju Selat Bangka).



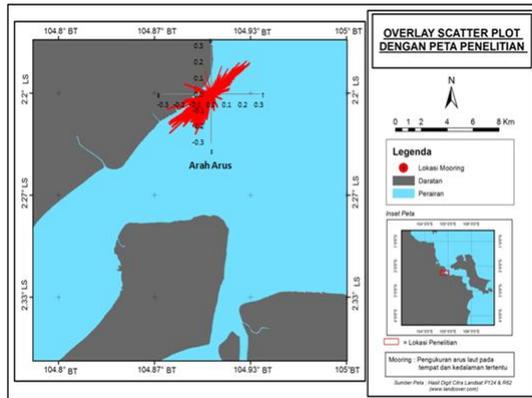
Gambar 4. Grafik *stick plot*

Gambar 4 di atas merupakan grafik *stick plot*, yaitu grafik yang menunjukkan kecepatan dan arah arus yang terjadi terhadap perubahan waktu. Data yang digunakan untuk penggambaran *stick plot* merupakan data hasil pemisahan arus yaitu dengan menggunakan nilai komponen U (komponen khusus Utara-Selatan) dan komponen T (komponen khusus Timur-Barat). Data komponen U dan kompoen T ini dapat dibuat grafik yang menunjukkan arah dominan arus yang terjadi selama 15 pengamatan yaitu *scatter plot*, yang disajikan pada Gambar 5 berikut :



Gambar 5. *Scatter plot* arus

Berdasarkan *scatter plot* (Gambar 5) dapat dilihat bahwa pergerakan arah arus terjadi secara bolak-balik, yaitu pada waktu pasang massa air dari laut masuk menuju Sungai Banyuasin (Barat Daya) sedangkan pada waktu surut massa air keluar dari Sungai Banyuasin menuju Selat Bangka (Timur Laut), yang dapat dilihat dari *overlay scatter plot* dengan peta penelitian pada Gambar 6 dibawah ini:



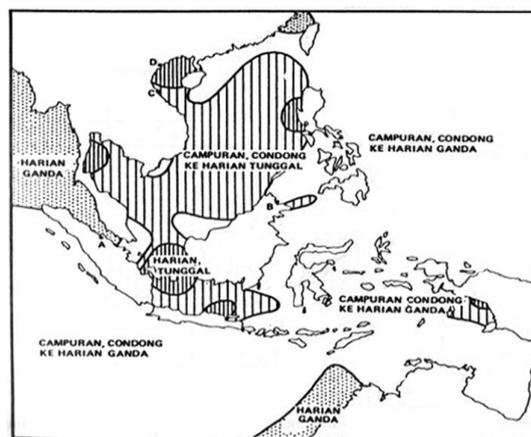
Gambar 6. *Overlay scatter plot*

Hasil dari pemisahan arus merupakan arus pasang surut dan arus non pasang surut (arus residu). Dari pengolahan data yang telah dilakukan bahwa arus yang mendominasi di perairan muara Sungai Banyuasin adalah arus pasang surut dengan kecepatan 0,350 m/s, kondisi ini disebabkan karena lokasi pengambilan data yang terletak di sekitar muara Sungai Banyuasin, yang mendapatkan pengaruh pasang surut yang besar akibat gaya pembangkit bulan purnama (*spring tide*) sehingga akan menyebabkan pergerakan volume air yang besar oleh adanya arus pasut.

Hasil analisis harmonik arus pasut dilakukan dengan menggunakan data komponen U (komponen khusus Utara-Selatan) dan komponen T (komponen khusus Timur-Barat). Analisis harmonik arus pasut ini dilakukan dengan metode Admiralty, sehingga diperoleh konstanta harmonik yang dapat untuk menentukan tipe arus pasut di perairan muara Sungai Banyuasin, komponen tersebut adalah K1, O1, M2, dan S2 (dapat dilihat pada halaman 4).

Tipe pasut pada perairan muara Sungai Banyuasin yang didapat adalah dominan tunggal. Berdasarkan perhitungan data yang dilakukan, hal ini dikarenakan nilai K₁ (komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari) dan nilai O₁ (komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan) lebih dominan dibandingkan komponen

pasang surut ganda yaitu M₂ dan S₂. Ongkosongo (1989) menyatakan bahwa daerah Indonesia bagian Barat memiliki tipe pasang surut tunggal, disamping itu pengaruh topografi dasar laut Indonesia terhadap pasut juga nyata, sehingga mengakibatkan fenomena pasut di Indonesia menjadi kompleks. Hal ini didukung Surbakti (2012), yang menyatakan bahwa tipe pasang surut yang diperoleh sesuai dengan beberapa penelitian lain sebelumnya tentang tipe pasut pada perairan Indonesia, dimana pada lokasi penelitian (muara Sungai Musi) memiliki tipe pasang surut tunggal. Selanjutnya dijelaskan juga bahwa pasang surut di perairan ini merupakan rambatan pasang surut dari Samudera Pasifik yang bertipe ganda melalui Laut Cina Selatan. Perambatan ini akan melewati daerah dangkal sehingga sistem resonansi di perairan dangkal akan mempengaruhi pola pasutnya. Pola tipe pasang surut yang ada di beberapa wilayah Indonesia dapat disajikan pada Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Pola tipe pasang surut di Indonesia

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini kecepatan arus umum maksimum yang terdapat di muara Sungai Banyuasin adalah 0,344 m/s dengan arah 224,8^o, yaitu terjadi saat pasang, sedangkan kecepatan arus umum minimum yang terdapat di muara Sungai Banyuasin adalah sebesar 0 m/s yaitu terjadi saat menuju surut. Kecepatan arus

pasut maksimum yang terdapat di muara sungai banyuasin adalah 0,350 m/s dengan arah $226,6^{\circ}$ yaitu terjadi saat pasang, sedangkan kecepatan arus pasut minimum sebesar 0,004 m/s dengan arah $203,35^{\circ}$ yaitu terjadi saat menuju pasang tertinggi, arus yang dominan adalah arus pasut dengan kecepatan rata-rata 0,131 m/s dan tipe arus pasutnya adalah campuran condong harian tunggal.

Surbakti H. 2012. Karakteristik pasang surut dan pola arus di muara sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(1):35-39.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin T, Yulius Y, Muhammad FAI. 2012. Kondisi arus pasang surut di perairan pesisir kota Makassar Sulawesi Selatan. *Depik Jurnal*. 1(3):183-188.
- [DIKSPESPA HIDROS] Pusat Pendidikan Hidro-Oceanografi. 2010. *Oceanografi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Hidro-Oceanografi Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut.
- Ongkosongo OSR, Suyarso. 1989. *Pasang Surut*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI.
- [PEMKAB BANYUASIN] Pemerintah Kabupaten Banyuasin, Administrator. 2011. *Letak Geografis Banyuasin*. <http://www.banyuasinkab.go.id/letak-geografis-banyuasin> [3 September 2013].
- Poerbandono DN, Djunarsjah E. 2005. *Survey Hidrografi*. Bandung: Rafika Aditama.
- Rawi HS. 2010. *Pasang Surut*. Jakarta: Pusat Pendidikan Hidro-Oceanografi TNI - AL.
- Siagian EN. 2010. Simulasi pemodelan sirkulasi hidrodinamika arus pasang surut diperairan kolam alur Pelabuhan Belawan Sumatera Utara [skripsi]. Indralaya: Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya.

