

ALUR PELAYARAN DI MUARA SUNGAI PINYUH KABUPATEN MEMPAWAH KALIMANTAN BARAT

Muthia Febliana¹⁾, Arfena Deah Lestari²⁾, Jasisca Meirany³⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

^{2,3)} Dosen Teknik Kelautan, Universitas Tanjungpura

Email : muthiafebliana@gmail.com

ABSTRAK

Muara Sungai Pinyuh merupakan salah satu akses alur pelayaran kapal nelayan yang terletak di Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat dengan koordinat 109°4'1.29"E-0°15'56.50"N. Alur pelayaran ini merupakan gerbang keluar dan masuknya kapal nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan ikan yang berlayar dari sungai menuju ke laut. Namun, alur pelayaran ini mengalami pendangkalan di muara sungai akibat sedimentasi dari sungai dan laut, sehingga menyebabkan kapal nelayan yang melakukan aktivitas mengalami hambatan seperti kandasnya lambung kapal saat surut terendah di -0.6 meter. *Survey* batimetri yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi pendangkalan sedimentasi yang signifikan di area kiri muara sungai akibat pengendapan sedimen pada bangunan *sea wall* di lokasi tersebut. Hal ini tentunya berdampak pada *draft* kapal yang melebihi 1 meter karena jika melebihi *draft* 0.5-0.8 meter maka kapal nelayan yang melalui area muara sungai akan kandas akibat pendangkalan sedimentasi. Solusi yang diberikan pada permasalahan ini salah satunya adalah membuat peta, *track*, dan koordinat yang dapat dilalui untuk alur pelayaran kapal-kapal nelayan berdasarkan batimetri yang telah diukur.

Kata Kunci : Alur pelayaran, Muara Sungai, Pendangkalan

ABSTRACT

The Pinyuh estuary is one of the access routes for fishing boats located in Mempawah Regency, West Kalimantan with coordinates 109°4'1.29"E-0°15'56.50"N. This shipping lane is the entry and exit gate for fishing boats that carry out fishing activities that sail from the river to the sea. However, this shipping lane experienced siltation at the mouth of the river due to sedimentation from rivers and the sea, causing fishing boats carrying out activities to experience obstacles such as the ship's hull running aground at low tide at -0.6 meters. The bathymetric survey conducted showed that there was significant silting of sedimentation in the left area of the river mouth due to sediment deposition in the sea wall building in the area. This of course has an impact on the draft of the ship that exceeds 1 meter because if it exceeds the draft of 0.5-0.8 meters, fishing boats passing through the estuary area will run aground due to siltation of sediment. One of the solutions given to this problem is to create maps, tracks, and coordinates that can be passed for the shipping lanes of fishing vessels based on the measured bathymetry.

Keywords : *Shipping Lanes, River Estuaries, Silting*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

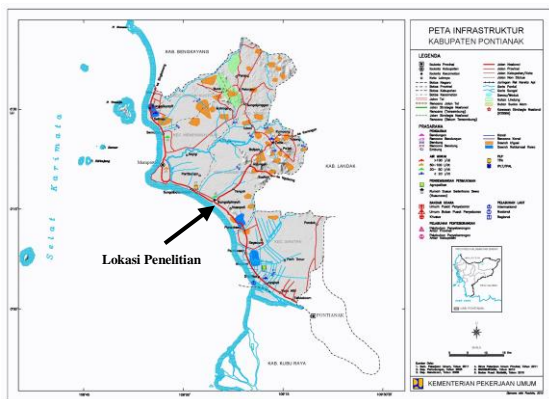
Alur pelayaran adalah perairan yang diukur berdasarkan kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran sehingga dianggap aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal-kapal yang melaluinya. Alur pelayaran juga dapat diartikan sebagai tempat arus lalu lintas kapal yang dilalui oleh kapal dari muara menuju laut lepas.

Setiawan, dkk. (2012) menyebutkan definisi muara sungai adalah penghubung antara

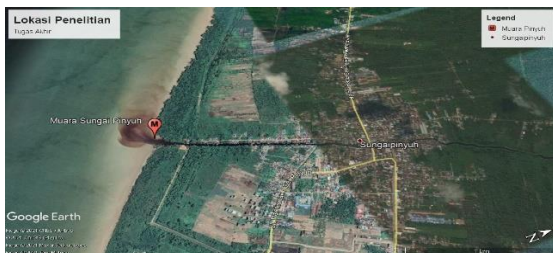
sungai dengan. Muara sungai juga dapat terjadi sedimentasi sehingga dapat menyebabkan pendangkalan alur kapal. Namun, di muara ini sering terjadi sedimentasi karena sedimen dari hilir dan sedimen dari laut akan bertemu di daerah muara tersebut. Pendangkalan di muara sungai ini berdampak pada aktivitas alur pelayaran kapal penangkap ikan bagi nelayan di muara sungai pinyuh. Alur pelayaran dapat menjadi suatu masalah karena terjadinya suatu pendangkalan yang

diakibatkan oleh sedimentasi. Sedimentasi sendiri terjadi karena faktor hidro-oseanografi yang terjadi di perairan tersebut.

Salah satu permasalahan pendangkalan terhadap alur pelayaran terjadi di Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Muara ini terletak dengan koordinat 109°4'1.29"E-0°15'56.50"N. Muara Sungai Pinyuh ini merupakan salah satu akses alur pelayaran kapal perikanan bagi masyarakat sungai pinyuh yang berprofesi sebagai nelayan.



Gambar 1. Lokasi penelitian
(sumber : kementerian pekerjaan umum)



Gambar 2. Lokasi penelitian
(sumber : google earth, 2021)

Penelitian ini didasari oleh beberapa kajian yang pernah dilakukan. Pada tahun 2016, kajian tentang Studi Batimetri dan Kondisi Alur Pelayaran di Muara Sungai Kapuas Kecil, Kalimantan Barat yang dilakukan oleh Amalia Kartika Nurdianti, Warsito Atmodjo, Siddhi Saputro. Pada kajian ini mengidentifikasi muara sungai kapuas dan perairan pantai di sekitar muara dimana alur pelayaran mengalami pendangkalan yang membahayakan kapal-kapal yang melaluinya, terutama kapal-kapal dengan dimensi yang besar. Kajian lain terhadap permasalahan yaitu pada tahun 2017 tentang Sedimentasi di sungai kapuas kecil Provinsi Kalimantan Barat yang dilakukan oleh Arfena Deah Lestari, Suci Pramadita, dan Johnny M.T. Simatupang yaitu tentang pendangkalan yang terjadi akibat pengendapan material sedimen dimana kedalaman perairan di muara jungkat hanya sekitar

5 meter. Dampaknya adalah pada saat kondisi air laut surut terendah di musim kemarau kapal hanya dapat dilalui sekitar 0.8 meter.

Penelitian pada pendangkalan alur pelayaran ini diduga merupakan hasil dari akumulasi sedimen yang terbawa oleh aliran air dari hilir akibat dari erosi tanah yang dibawa oleh air hujan masuk ke sungai, serta akibat faktor hidro-oseanografi yang terjadi pada lokasi muara sungai pinyuh, kabupaten mempawah, Kalimantan barat.

Perumusan Masalah

Alur pelayaran di muara sungai pinyuh mengalami pendangkalan sedimentasi, sehingga menyebabkan alur pelayaran untuk kapal-kapal nelayan yang melewati muara sungai pinyuh menjadi terganggu. Upaya menanggulangi permasalahan di Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat yaitu dengan melakukan *survey* pengukuran batimetri untuk mengetahui kondisi perairan di muara sungai pinyuh, serta membuat peta alur masuk kapal dari laut menuju muara sungai untuk kapal-kapal nelayan yang melakukan aktivitas penangkapan ikan agar bebas dari hambatan seperti kandasnya kapal akibat pendangkalan di muara sungai.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah Merencanakan Alur Pelayaran Kapal Nelayan di Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.

Pembatasan Masalah

Agar permasalahan lebih terarah, maka diperlukan pembatasan masalah. Pembatasan atas ruang lingkup penelitian dilakukan untuk mengantisipasi dan mengatasi kendala maupun permasalahan-permasalahan yang mungkin muncul dan memberikan arah yang jelas terhadap *object* penulisan. Pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain, sebagai berikut :

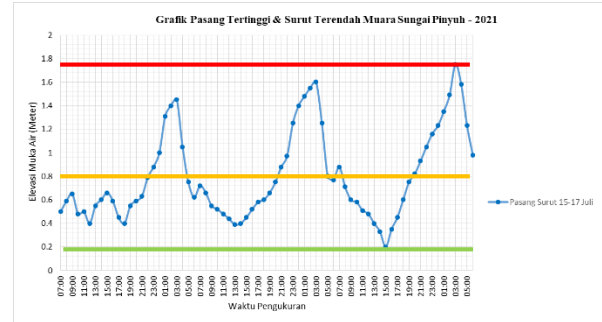
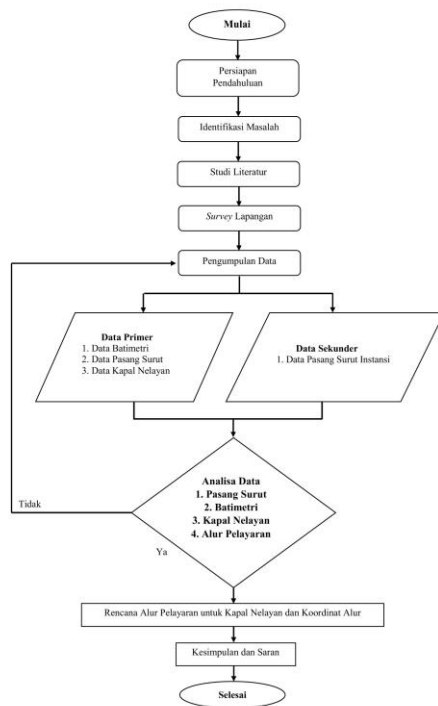
1. Daerah tinjauan penelitian hanya terfokus di Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.
2. Dalam Penelitian ini hanya terfokus untuk menentukan Alur Pelayaran Kapal Nelayan Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.
3. Penelitian ini tidak menganalisis curah hujan yang terjadi di daerah lokasi tinjauan.
4. Penelitian ini khusus mengambil data kapal nelayan yang berlayar di Muara Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

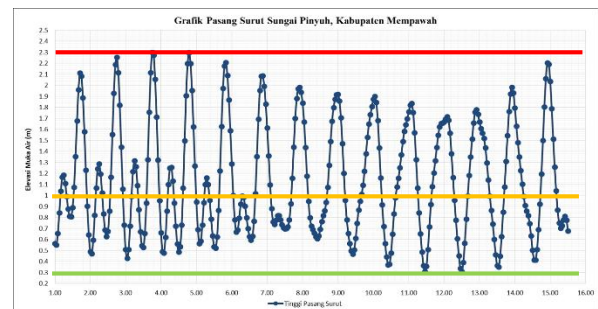
Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa metode kualitatif dan kuantitatif yang menghasilkan data primer dan data sekunder. Adapun data primer berupa data batimetri, data pasang surut, dan data kapal nelayan. Sedangkan data sekunder berupa data pasang surut dari instansi.

Diagram Alir (flowchart) Penelitian



Gambar 3. Grafik pasang surut pertiga hari, 2021

Dari grafik pasang surut secara harian di lokasi muara sungai pinyuh, dapat dilihat bahwa *highest high water level* (HHWL) = 1.75 m, *mean sea level* (MSL) = 0.8 m, dan *lowest low water level* (LLWL) = 0.2 m. Adapun grafik pasang surut dari instansi 2019, untuk mengetahui tipe dan nilai bilangan *formzahl*, bilangan *formzahl* yang didapatkan dengan pengolahan data dengan metode *admiralty*, dari pengolahan data tersebut diperoleh bilangan *formzahl* 0.58 dengan tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda di area sungai pinyuh. Adapun grafik pasang surut 2019 sebagai berikut :



Gambar 4. Grafik pasang surut, 2019

III. HASIL DAN ANALISIS

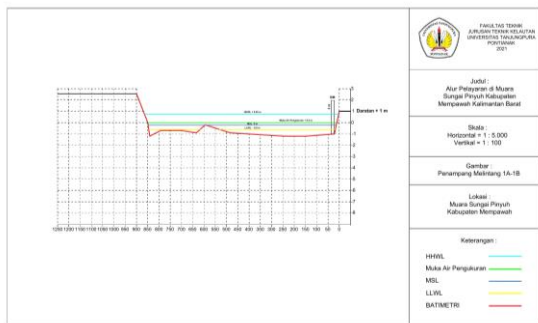
1. HASIL

Pasang Surut

Dalam analisis pasang surut pada lokasi penelitian, terdapat dua parameter data yang digunakan yaitu data pasang surut dari pengukuran harian yang dilakukan selama tiga hari dan data pasang surut dari instansi pada tahun 2019 di lokasi sungai pinyuh selama 15 hari. Adapun hasil analisis dapat dilihat sebagai berikut :

Batimetri

Untuk batimetri pada penelitian ini, diperoleh dengan melakukan pengukuran secara langsung di lokasi penelitian pada tanggal 24 April 2021, pukul 09.00-14.00 WIB. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui kontur kedalaman di perairan Muara Sungai Pinyuh sampai ke Laut Pinyuh, Kabupaten Mempawah. Setelah dilakukan pengukuran batimetri tersebut, maka dari hasil pengukuran digambarkan kembali dengan menggunakan skala di aplikasi *AutoCAD*, agar dari penggambaran tersebut dapat diketahui kontur kedalaman suatu perairan. Adapun hasil penggambaran adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Hasil pengukuran batimetri

Pada gambar penampang melintang batimetri yang terukur menunjukkan bahwa, HHWL +0.95 m, MSL 0, dan LLWL -0.6 m. Untuk elevasi pasang surut didapatkan dari pembacaan BM (*peilscall*) pada pengukuran pasang surut harian (terlampir pada lampiran). Dengan tinggi *peilscall* adalah 3 meter dan tinggi daratan adalah +1 meter. Dengan pendangkalan terlihat di jarak/titik ke 550.

Kapal Nelayan

Untuk kapal nelayan pada penelitian ini diperlukan untuk mengetahui jenis dan bobot kapal. Untuk data ini diperoleh dari wawancara, peninjauan kapal dan pengukuran kapal secara langsung di lokasi penelitian pada 8-11 Juli dan 18 Agustus 2021. Karena, hanya kapal nelayan adalah satu-satunya kapal yang melakukan aktivitas di perairan muara sungai pinyuh. Hasil analisa ini menunjukkan bahwa :

Tabel 1. Jenis dan total kapal nelayan yang berlayar di sungai pinyuh

No	Jenis dan Ukuran	Jumlah
1	Kapal Motor 20 GT	10
2	Kapal Mini Purse Seine 10 GT	33
3	Kapal < 5 GT	21
4	Kapal Sampan Masyarakat Sekitar	13
	Total Kapal 20, 10, dan < 5 GT	64
	Total Kapal Sampan Masyarakat Sekitar	13
	Total Kapal Keseluruhan di Pinyuh	77

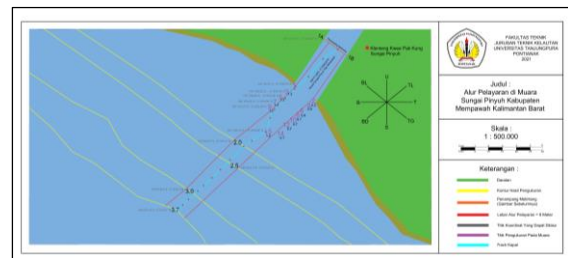
Untuk bobot kapal yang diperoleh dari analisis menunjukkan :

1. Kapal nelayan jenis kapal motor 20 GT memiliki bobot = 2101 kg.
2. Kapal nelayan jenis mini purse seine 10 GT memiliki bobot = 1164 kg.
3. Kapal nelayan jenis kapal < 5 GT memiliki bobot = 553 kg.

2. ANALISIS

Alur Pelayaran Untuk Kapal Nelayan

Setelah melakukan pengukuran batimetri, perhitungan, dan analisis data-data yang diperoleh, maka alur pelayaran dapat direncanakan atau digambarkan dalam bentuk peta alur pelayaran untuk kapal-kapal nelayan yang melakukan aktivitas. Adapun hasil penggambaran dan analisis peta dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 6. Rencana konsep alur pelayaran di muara sungai pinyuh, kabupaten mempawah, kalimantan barat

Berdasarkan dari Gambar diatas, jika kapal nelayan berlayar untuk masuk ke muara sungai dari kedalaman 3.7 meter, 3.0 meter, 2.5 meter, dan 2.0 meter, maka pada titik 15 (dikedalaman 1.2 meter) kapal harus dibelokkan ke arah kanan dititik 9, 7, 5, 3 dan 1, karena pada titik tersebut kedalaman perairan adalah 1-1.2 meter dan lebar alur yang dapat dilalui kapal nelayan adalah 9 meter. Dimana lebar 9 meter diperoleh dari perkiraan pengukuran yang dibuat saat penggambaran. Untuk rencana konsep alur pelayaran ini hanya bisa dilalui oleh satu kapal nelayan karena pendangkalan sedimentasi sangat besar akibat pengendapan sedimen yang menumpuk di area kiri muara sungai yang dimana pada area kiri muara sungai tersebut terdapat bangunan *sea wall* yang semakin menyebabkan pendangkalan sedimen mengalami pengendapan yang signifikan.

Kemudian dari penggambaran dan analisis untuk peta alur pelayaran ini, maka diperoleh koordinat yang dapat dilalui oleh kapal-kapal nelayan.

Tabel 2. Koordinat yang dapat dilalui kapal nelayan di muara sungai pinyuh

No	Kedalaman	Koordinat	
		E	N
1	1	109° 4'0.23"	0° 15'55.72"
2	1.2	109° 3'59.52"	0° 15'54.35"
3	1.2	109° 3'58.68"	0° 15'53.48"
4	1.2	109° 3'58.02"	0° 15'52.88"
5	1.2	109° 3'57.27"	0° 15'52.48"
6	1.2	109° 3'55.74"	0° 15'49.54"
7	2.0	109° 03'40.7"	0° 15'41.5"
8	2.5	109° 03'41.5"	0° 15'34.6"

9	3.0	109° 03'35.0"	0°15'26.3"
10	3.7	109° 03'31.8"	0°15'22.4"

3. SOLUSI

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian yang dilakukan, maka terdapat beberapa solusi yang diberikan peneliti terhadap alur pelayaran untuk kapal-kapal nelayan yang berlayar melewati muara sungai sampai ke laut adalah sebagai berikut :

1. Perlu diadakannya pengerukan sedimentasi di area kiri muara sungai sedalam 5-10 meter dengan perkiraan total volume pengerukan sebanyak 200.000 m³ dalam kurun waktu 4 atau 5 bulan satu kali. Agar pendangkalan disekitar area muara sungai dapat teratasi untuk alur pelayaran kapal nelayan saat surut terendah. Tentunya dalam mengatasi pendangkalan sedimentasi di muara sungai tidak perlu sampai membangun bangunan *sea wall* disekitar area muara sungai, karena pendangkalan sedimentasi akan lebih signifikan terjadi di area muara karena terjadinya pengendapan sedimentasi yang diakibatkan oleh bangunan *sea wall* itu sendiri.
2. Sebagai rekomendasi dalam konstruksi pada permasalahan di muara sungai pinyuh adalah dengan membangun konstruksi seperti *jetty*. *Jetty* merupakan sebuah jenis dermaga yang dapat berfungsi untuk mengurangi pendangkalan alur serta pengendapan sedimen yang disebabkan oleh penumpukan sedimen dari sungai maupun pantai. Pengendapan tersebut khususnya jika terjadi di muara sungai yang dapat menghambat lalu lintas kapal. Dalam hal ini, konstruksi *jetty* juga dapat menahan beloknya muara sungai atau penumpukan sedimen akibat proses hidro-oseanografi. Selain itu, *jetty* dapat untuk menanggulangi banjir yang terjadi di sekitar area muara sungai dan *jetty* adalah konstruksi yang sangat tepat untuk dibangun jika dilihat dengan kondisi alam saat ini, daripada membangun konstruksi *sea wall*, karena *sea wall* bukanlah konstruksi yang tepat untuk pendangkalan sedimen maupun alur pelayaran.
3. Untuk rencana *track* kapal nelayan saat melalui laut menuju ke muara sungai, maka kapal-kapal yang berlayar harus dibelokkan ke area kanan muara sungai, kemudian setelah mendekati area *klenteng kwee pak kung* maka kapal nelayan perlu dibelokkan ke kiri agar tidak kandas di area

pendangkalan sedimentasi di muara sungai. Untuk *track* kapal ini dilihat pada konsep yang digambarkan.

4. Saat kapal nelayan berlayar menuju area muara sungai, maka akan lebih baik saat perairan dalam keadaan pasang tertinggi yaitu saat pasang disekitar +1.2 meter, agar saat pasang tertinggi tersebut, kapal-kapal nelayan yang berlayar tidak akan mengalami hambatan seperti kandasnya lambung kapal saat berlayar dari laut menuju muara sungai.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis untuk “Alur Pelayaran Di Muara Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat” maka ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Alur pelayaran yang direncanakan mengikuti batimetri yang telah diukur. Adapun kedalaman yang dapat dilalui oleh kapal nelayan saat melakukan aktivitas adalah pada kedalaman 3.7-1.2 meter. Untuk kapal-kapal nelayan dengan *draft* kapal melebihi 1 meter sementara tidak dapat melalui area muara sungai sampai menunggu perairan dalam keadaan pasang tertinggi. Adapun untuk *draft* kapal nelayan saat 0.5-0.8 meter dapat melalui area muara sungai dalam keadaan surut terendah maupun saat pasang tertinggi.
2. Solusi untuk permasalahan pada alur pelayaran di muara sungai pinyuh adalah dengan melakukan pengerukan di area kiri mulut muara sungai dengan kedalaman 5-10 meter dengan perkiraan total volume pengerukan sebanyak 80.000 m³ supaya arus lalu lintas kapal nelayan dapat lancar serta rekomendasi dalam konstruksi pada permasalahan di muara sungai pinyuh adalah dengan membangun konstruksi seperti *jetty*. Karena *jetty* dapat berfungsi untuk mengurangi pendangkalan alur serta pengendapan yang disebabkan oleh sedimen pantai.

Saran

Dalam penulisan penelitian tentang “Alur Pelayaran Di Muara Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat” ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan maupun dalam metode analisis yang digunakan. Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bangunan *sea wall* tentunya tidak perlu dibangun di area muara dan *sea wall*

merupakan konstruksi yang kurang tepat untuk dibangun disekitar area kajian penelitian yang dilakukan oleh peneliti, karena *sea wall* bukanlah bangunan yang dapat mengatasi permasalahan pendangkalan sedimentasi yang terjadi di lokasi penelitian, karena dilihat dengan secara nyata bahwa *mangrove* di sekitar area lokasi masih sangat bagus, jadi saran untuk instansi yang terkait dengan pembangunan tersebut tentunya sebelum membangun suatu bangunan di area perairan terkhususnya pada area sungai, muara, maupun di laut, maka tentunya perlu dilakukan suatu kajian hidro-oseanografi terlebih dahulu yang meliputi kajian pasang surut, gelombang, arus dan sedimen, supaya permasalahan dalam penanggulangan suatu permasalahan di sungai, muara, maupun di laut bisa tepat sasaran sesuai dengan keadaan alam yang terjadi. Agar bangunan tersebut tidak sia-sia dalam pembangunannya dan tidak sia-sia juga dalam pembiayaan dalam membangun bangunan tersebut.

2. Kemudian, saran untuk peneliti selanjutnya adalah dapat mengambil kajian penelitian tentang mitigasi atau perencanaan bangunan konstruksi *jetty* terhadap pendangkalan sedimentasi yang terjadi di muara sungai pinyuh.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, L., Hutagaol, J. P., & Hanafi, M. (2016). Pendangkalan Alur Pelayaran di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. *Jurnal Geologi Kelautan*, 1(3).
- Darmawan, M. D. (2016). Pembuatan Alur Pelayaran Dalam Rencana Pelabuhan Marina Pantai Boom, *Banyuwangi (Doctoral dissertation*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).
- Kusumawati, E. D., Handoyo, G., & Hariadi, H. (2015). Pemetaan Batimetri Untuk Mendukung Alur Pelayaran Di Perairan Banjarmasin, Kalimantan Selatan. *Journal of Oceanography*, 4(4), 706-712.
- Nurdianti, A. K., Atmodjo, W., & Saputro, S. (2016). Studi Batimetri dan Kondisi Alur Pelayaran di Muara Sungai Kapuas Kecil, Kalimantan Barat. *Journal of Oceanography*, 5(4), 538-545.
- Rassarandi, F. D., Chayati, S. N., Sari, L. R., Lubis, M. Z., Gustin, O., Ditya, D. N., ... & Wardani, A. E. (2020). Pemetaan Batimetri untuk Pertimbangan Alur Pelayaran Kapal Nelayan di Pantai Sembulang, Kecamatan Galang. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 3(1), 1-6.
- Triatmodjo, B. 2010. Perencanaan Pelabuhan. Yogyakarta: Beta Offset.
- Triatmodjo, B. 1999. Teknik Pantai. Yogyakarta: Beta Offset.