

**PENGARUH SEDIMEN DASAR DAN PASANG SURUT TERHADAP
PERUBAHAN KEDALAMAN DERMAGA PT PERTAMINA RU III**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti**



Oleh :

MUHAMMAD ASHRI

NPM. 2102210024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Ashri
NPM : 2102210024
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata (S1)
Judul Skripsi : Pengaruh Sedimen Dasar Dan Pasang Surut Terhadap Perubahan Kedalaman Dermaga PT Pertamina RU III

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Reni Andayani S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

Pembimbing II,

Zaul Fitriana Umari, S.T., M.T.
NIDN : 0218098601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda S.T., M.T.
NIDN : 0020117701

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Reni Andayani, S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Ashri

NPM : 2102210024

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengaruh Sedimen Dasar Dan Pasang Surut Terhadap Perubahan Kedalaman Dermaga PT Pertamina RU III

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dan skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah)

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Februari 2025



(Muhammad Ashri)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Motto:

“Sesungguhnya, Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan”

-Q.S Al-Insyirah: 6

“Bukan Aku Yang Hebat Tapi Doa Orang Tua Ku Yang Kuat”

Persembahan:

Dengan segala rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua penulis yaitu pahlawanku Ayahanda Sulpani dan pintu surgaku Ibunda rodiani. Terima kasih atas pengorbanan dan tulus kasih sayang kepada penulis, mereka memang tidak merasakan bangku perkuliahan namun mereka senantiasa mengusahakan yang terbaik dan tak kenal lelah mendoakan penulis. Mereka menjamin Pendidikan penulis maka masa tua mereka akan menjadi tanggung jawab penulis.
2. Kedua saudara penulis yaitu Ahmad Iksanuddin dan Muhammad Arkan Wiratama. Terima kasih telah menjadi salah satu alasan dan semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi.

3. Keluarga Besar penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, Terima kasih atas bantuannya baik materil maupun moril kepada penulis.
4. Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti. Terimakasih atas bimbingan dan ilmunya selama penulis menempuh Pendidikan.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Universitas Tridinanti khususnya Beton Empire. Terima kasih telah menemani perjalanan penulis selama menempuh Pendidikan dan *see you on top* untuk kita semua.
6. Teruntuk jodoh penulis kelak skripsi ini adalah bentuk penulis memproseskan dan menginvestasikan diri dalam hal ilmu,pemikiran dan wawasan.
7. Terakhir untuk diri sendiri MUHAMMAD ASHRI terimakasih sudah bertahan sejauh ini melewati masa masa sulit,struggle dan jatuh bangun hingga bisa menyelesaikan skripsi dan mendapatkan gelar ini.

ABSTRAK

Dermaga PT Pertamina RU III berada di wilayah Sungai Musi bagian hilir yang terletak pada Kecamatan Plaju, Kota Palembang. Dermaga tersebut berfungsi sebagai sarana *ingoing* dan *outgoing* yang berguna untuk penerimaan umpan dan penyaluran produk. Dermaga ini merupakan tempat singgah nya kapal-kapal besar seperti kapal tanker, sehingga wilayah perairan di sekitar dermaga tersebut harus aman dari sedimentasi yang penyebab pendangkalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa debit sedimen dasar, volume timbunan satu tahun, perubahan kedalaman dan stabilitas sungai di kolam putar dermaga PT Pertamina RU III dengan menggunakan metode *Frijlink* dan aplikasi *mike21*. Hasil penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengambilan langsung di lapangan dan analisis laboratorium untuk mendapatkan berat jenis dan diameter kumulatif lolos saringan didapatkan debit sedimen dasar pada titik 1 adalah $0,000037 \text{ m}^3/\text{s}$, pada titik 2 adalah $0,000021 \text{ m}^3/\text{s}$ dan pada titik 3 adalah $0,000020 \text{ m}^3/\text{s}$, volume timbunan selama satu tahun didapat sebesar $1.550.626 \text{ m}^3$. Perubahan kedalaman pada saat pasang tertinggi yaitu titik 1 yang sebelumnya 8 m menjadi 9,6-11,2 m, titik 2 yang sebelumnya 19 m menjadi 16,8-18,4 m dan titik 3 yang sebelumnya 11 m menjadi 12,8-14,4 m dan pada saat surut terendah yaitu titik 1 yang sebelumnya 8 m menjadi 6,4-8 m, titik 2 yang sebelumnya 19 m menjadi 14,4-16 m dan titik 3 yang sebelumnya 11 m menjadi 9,6-12 m dan stabilitas sungai pada alur pelayaran menuju kolam putar dermaga PT Pertamina RU III memiliki nilai (S) 27,88 berada pada kategori $20 < S < 50$, yang berarti mulut sungai tertutup ketika musim kemarau dan terbuka ketika musim penghujan.

Kata Kunci : Dermaga; *Frijlink*; *Bed Load*; Pasang Surut; *Mike21*

ABSTRACT

PT Pertamina RU III jetty is located in the downstream Musi River area located in Plaju District, Palembang City. The jetty functions as an ingoing and outgoing facility that is useful for receiving feed and distributing products. This jetty is a stopover place for large ships such as tankers, so the water area around the jetty must be safe from sedimentation that causes siltation. The purpose of this research is to find out how much basic sediment discharge, one-year stockpile volume, depth changes and river stability in the rotary pool of the PT Pertamina RU III jetty using the Frijlink method and mike21 application. The results of research conducted by taking directly in the field and laboratory analysis to obtain specific gravity and cumulative diameter passing the sieve obtained basic sediment discharge at point 1 is $0.000037 \text{ m}^3/\text{s}$, at point 2 is $0.000021 \text{ m}^3/\text{s}$ and at point 3 is $0.000020 \text{ m}^3/\text{s}$, the volume of fill for one year is obtained at $1,550,626 \text{ m}^3$. Changes in depth at the highest tide are point 1 which was previously 8 m to 9.6-11.2 m, point 2 which was previously 19 m to 16.8-18.4 m and point 3 which was previously 11 m to 12.8-14.4 m and at the lowest ebb is point 1 which was previously 8 m to 6.4-8 m, point 2 which was previously 19 m to 14.4-16 m and point 3 which was previously 11 m to 9.6-12 m and river stability in the shipping channel to the PT Pertamina RU III jetty rotary pool has a value (S) of 27.88 in the category $20 < S < 50$, which means the river mouth is closed during the dry season and open during the rainy season.

Keywords: Jetty; Frijlink; Bed Load; Tide; Mike21

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan berkah-Nya, sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH SEDIMEN DASAR DAN PASANG SURUT TERHADAP PERUBAHAN KEDALAMAN DERMAGA PT PERTAMINA RU III” ini dengan tepat waktu. Adapun maksud dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada Ibu Reni Andayani S.T.,M.T selaku pembimbing I dan kepada Ibu Zuul Fitriana Umari, S.T.,M.T selaku pembimbing II atas saran, bimbingan dan nasehat selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Ibu Reni Andayani, S.T.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
5. Kedua orang tua saya atas do'a dan dukungan yang diberikan.
6. Adik-Adik saya yang selalu menjadi motivasi saya.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2021 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, February 2025

Muhammad Ashri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. DERMAGA	5

2.2.	Sedimentasi	6
2.3.	Angkutan Sedimentasi	6
2.4.	Proses Transport Sedimen.....	7
2.5.	Muatan Sedimen Dasar (<i>Bed Load</i>).....	8
2.6.	Metode Perhitungan Sedimen.....	8
2.7.	Void Ratio.....	9
2.8.	Saluran Terbuka.....	10
2.9.	Arus Sungai.....	11
2.10.	Mike21	11
2.11.	Batimetri	12
2.12.	Pasang Surut	12
2.13.	Stabilitas Sungai	12
2.14.	Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		16
3.1.	Lokasi Penelitian.....	16
3.2.	Diagram Penelitian.....	17
3.3.	Tahapan Penelitian.....	19
3.4.	Alat Penelitian.....	20
3.5.	Pengujian Analisis Ayak Sedimen.....	21
3.6.	Pengujian Berat Jenis Sedimen.....	22

3.7.	Pemrograman Menggunakan Mike 21	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1.	Profil Melintang Sungai Musi Bagian Hilir.....	24
4.2.	Kecepatan Aliran.....	24
4.3.	Analisis Perhitungan Sedimen Dasar (Bed Load).....	25
4.3.1.	Pengambilan sampel sedimen.....	26
4.3.2.	Analisa Saringan	27
4.4.	Data Analisis saringan.....	29
4.5.	Data Analisis Berat Jenis Sedimen	47
4.6.	Analisis Debit Sedimen Dasar (<i>Bed Load</i>)	54
4.7.	Analisis Volume Timbunan Setahun	75
4.8.	Analisis Pengaruh Sedimen Dasar Dan Pasang Surut Terhadap Perubahan Kedalaman Kolam Putar Dermaga.....	76
4.9.	Analisis Stabilitas Sungai Pada Alur Pelayaran.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		86
5.1.	Kesimpulan	86
5.2.	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang saluran	11
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.3 Bagan Alir Laboratorium.....	18
Gambar 4.1 Cross section.....	24
Gambar 4.2 Pengukuran kecepatan.....	25
Gambar 4.3 Penurunan well water sample.....	26
Gambar 4.4 Penarikan well water sample.....	27
Gambar 4.5 Pemindahan sampel.....	27
Gambar 4.6 Pengeringan sampel.....	28
Gambar 4.7 Pengovenan sampel.....	28
Gambar 4.8 Sampel kering.....	28
Gambar 4.9 Persiapan saringan.....	29
Gambar 4.10 Penggetaran saringan.....	29
Gambar 4.11 Plotting nilai D titik 1a.....	31
Gambar 4.12 Plotting nilai D titik 1b.....	32
Gambar 4.13 Plotting nilai D titik 1c.....	34
Gambar 4.14 Plotting nilai D titik 2a.....	36
Gambar 4.15 Plotting nilai D titik 2b.....	38

Gambar 4.16 Plotting nilai D titik 2c.....	40
Gambar 4.17 Plotting nilai D titik 3a.....	42
Gambar 4.18 Plotting nilai D titik 3b.....	44
Gambar 4.19 Plotting nilai D titik 3c.....	46
Gambar 4.20 Piknometer.....	47
Gambar 4.21 Piknometer dan sedimen.....	47
Gambar 4.22 Piknometer, sedimen dan air.....	48
Gambar 4.23 Peta batymetry.....	76
Gambar 4.24 Input data pasang surut.....	76
Gambar 4.25 Input data sedimen.....	77
Gambar 4.26 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar.....	78
Gambar 4.27 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	78
Gambar 4.28 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	79
Gambar 4.29 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	79
Gambar 4.30 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	80
Gambar 4.31 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	80
Gambar 4.32 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	81
Gambar 4.33 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	81
Gambar 4.34 Kondisi Kedalaman Air Kolam putar	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Void Ratio.....	9
Tabel 2.2 Stabilitas Sungai.....	14
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu.....	14
Tabel 3.1 Alat penelitian	20
Tabel 3.2 Alat untuk Analisa saringan.....	21
Tabel 3.3 Alat untuk berat jenis.....	22
Tabel 4.1 Hasil pengujian analisa saringan titik 1a.....	30
Tabel 4.2 Hasil pengujian analisa saringan titik 1b.....	31
Tabel 4.3 Hasil pengujian analisa saringan titik 1c.....	33
Tabel 4.4 Hasil pengujian analisa saringan titik 2a.....	35
Tabel 4.5 Hasil pengujian analisa saringan titik 2b.....	37
Tabel 4.6 Hasil pengujian analisa saringan titik 2c.....	39
Tabel 4.7 Hasil pengujian analisa saringan titik 3a.....	41
Tabel 4.8 Hasil pengujian analisa saringan titik 3b.....	43
Tabel 4.9 Hasil pengujian analisa saringan titik 3c.....	45
Tabel 4.10 Hasil berat jenis lokasi 1.....	48
Tabel 4.11 Hasil berat jenis lokasi 1.....	49
Tabel 4.12 Hasil berat jenis lokasi 1.....	50
Tabel 4.13 Hasil berat jenis lokasi 2.....	50

Tabel 4.14 Hasil berat jenis lokasi 2.....	51
Tabel 4.15 Hasil berat jenis lokasi 2.....	52
Tabel 4.16 Hasil berat jenis Lokasi 3.....	52
Tabel 4.17 Hasil berat jenis lokasi 3.....	53
Tabel 4.18 Hasil berat jenis lokasi 3.....	54
Tabel 4.19 Rekapitulasi perhitungan debit sedimen.....	74
Tabel 4.20 Rekapitulasi perubahan kedalaman sungai.....	82
Tabel 4.21 Rekapitulasi perubahan kedalaman sungai.....	82
Tabel 4.20 Rekapitulasi perubahan kedalaman sungai.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alur pelayaran merupakan perairan yang diukur berdasarkan kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran sehingga dianggap aman dan selamat dilayari oleh kapal-kapal yang melaluinya. Sarana alur pelayaran memegang peranan sangat penting bagi kelancaran arus kapal dari dan menuju pelabuhan. Hal ini dikarenakan pergerakan muatan kapal berbanding lurus dengan jumlah tonase barang, kedalaman alur pelayaran sangat penting untuk menjamin kapasitas yang di bawa kapal (Joseph, 2019). Alur pelayaran merupakan bagian dari pelabuhan yang merupakan area yang digunakan untuk kapal masuk ke kolam Pelabuhan (Daryana, 2023).

Kolam pelabuhan merupakan perairan yang berada di depan dermaga yang berfungsi untuk manuver kapal sebelum dan sesudah kapal melakukan kegiatan bersandar di dermaga. Dermaga adalah salah satu infrastruktur penting di pelabuhan yang berfungsi sebagai tempat sandar dan bongkar muat kapal. Keberadaan dermaga sangat vital dalam mendukung kelancaran aktivitas operasional Pelabuhan. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh pengelola pelabuhan adalah masalah sedimentasi (Triatmodjo, 2009).

Sedimentasi menjadi permasalahan yang sering terjadi dalam alur kolam Pelabuhan. Sedimen yang mengendap pada alur pelayaran dan kolam Pelabuhan dapat mengurangi kedalaman sehingga dapat mempersulit kapal. Hal ini berdampak pada terbatasnya ukuran kapal maksimum yang dapat dilayani oleh pelabuhan

(Daryana, 2023). Dampak tersebut sangat mempengaruhi efektivitas pengoperasional suatu Perusahaan yang menggunakan jalur laut sebagai akses mereka. Salah satu Perusahaan yang menggunakan jalur laut sebagai akses mereka adalah PT Pertamina Refinery Unit (RU) III.

Dermaga PT Pertamina RU III berada di wilayah Sungai Musi bagian hilir yang terletak pada Kecamatan Plaju, Kota Palembang. Dermaga tersebut berfungsi sebagai sarana *ingoing* dan *outgoing* yang berguna untuk penerimaan umpan dan penyaluran produk. Dermaga ini merupakan tempat singgah nya kapal-kapal besar seperti kapal tanker, maka dari itu wilayah perairan di sekitar dermaga tersebut harus aman dari sedimentasi yang menyebabkan pendangkalan sehingga dapat menghambat oprasional kapal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah di uraikan sebelumnya, maka perumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Berapa debit sedimen dasar pada kolam putar dermaga PT Pertamina RU III dengan metode Frijlink?
2. Berapa volume timbunan sedimentasi selama satu tahun di kolam putar dermaga PT Pertamina RU III ?
3. Berapa perubahan kedalaman air sungai di kolam putar dermaga PT Pertamina RU III akibat pengaruh sedimen dasar dan pasang surut?
4. Bagaimana stabilitas sungai pada alur pelayaran menuju kolam putar dermaga PT Pertamina RU III ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui debit sedimen dasar pada kolam putar Dermaga PT Pertamina RU III dengan metode Frijlink
2. Mengetahui berapa volume timbunan sedimentasi selama satu tahun di kolam putar Dermaga PT Pertamina RU III .
3. Mengetahui berapa perubahan kedalaman air sungai di kolam putar Dermaga PT Pertamina RU III akibat pengaruh sedimen dasar dan pasang surut.
4. Mengetahui stabilitas sungai pada alur pelayaran menuju kolam putar Dermaga PT Pertamina RU III.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

1. Pengukuran angkutan sedimen dilakukan di titik kolam putar Dermaga Pertamina RU III dengan jarak per 100m.
2. Analisis sedimen hanya membahas tentang sedimen dasar (*bed load*) dengan menghitung debit menggunakan metode Frijlink.
3. Analisis pengaruh sedimen dasar dan pasang surut terhadap perubahan kedalaman air sungai menggunakan aplikasi mike21.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui sedimen dasar pada wilayah Dermaga Pertamina RU III.
2. Memberikan informasi terhadap instansi terkait tentang kondisi perairan Dermaga Pertamina RU III.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi terbagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum dari hasil penelitian yang memuat latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan mengulas mengenai beberapa teori teori mengenai Sungai, Debit aliran, sedimentasi dll.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai lokasi, tahapan penelitian serta pengelolaan analisis dan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan informasi tentang menganalisa perhitungan ulang menggunakan metode-metode pilihan berdasarkan data-data yang telah ada. Bab ini akan dilanjutkan pada tahap berikutnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi penjabaran kesimpulan mengenai hasil akhir penelitian yang telah dilakukan, pada bab ini juga ditulis saran saran yang dapat bermanfaat untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., & Umari, Z. F. 2023. *Prediksi Total Sedimen Pada Pelabuhan Tanjung Api-Api Untuk Pengerukan*. Jurnal Deformasi, 8(2), 144-154.
- Asdak. C. 2010, *Hidrologi dan Pengolaan Daerah Aliran Air Sungai : Edisi Revisi Kelima*. Yogyakarta : Gajah Mada Universitas Press Yogyakarta
- Bambang Triatmojo, 2009, "*Pelabuhan*", Yogyakarta : Beta Offset
- Daryana, D., Chalid, A., & Kusdian, D. 2023. "*Pemodelan Transport Sedimen Di Alur Pelayaran Pelabuhan Teluk Batang, Kalimantan Barat*". *TECHNO-SOCIO EKONOMIKA*, 16(1), 13-25.
- Josep, A. A. 2019. "*Analisis Manfaat dalam Proyek Pengerukan Studi Kasus: Alur Pelayaran Surabaya Timur*". Jurnal Penelitian Transportasi Laut, 21(1), 35-40.
- Latif, F., Said, M., & Amalia, A. R. 2019. *Studi Pergerakan Sedimen Akibat Fluktuasi Debit Pads Saluran Terbuka*. TEKNIK HIDRO, 12(1), 34-44.
- Muhammad Trisno. 2017. *Analisis Perhitungan Muatan Sedimen Dasar (Bed Load) Dengan Metode Meyer-Peter dan Muller pada Muara Sungai Ogan Kota Palembang*. Fakultas Teknik. Universitas Tridinanti Palembang.
- Mulyanto H R., 2007. *Sungai Fungsi & Sifat –sifatnya*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Riduan Maulana. 2024. *Analisi sedimentasi di perairan sungsang kabupaten banyuasin*. Fakultas Teknik. Universitas Tridinanti Palembang.
- Poerbandono. 2005. *Geografi Fisika*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Rustan, F. R., Puspaningtyas, R., Sriyani, R., & Julianti, R. 2020. *Besaran Laju dan Muatan Sedimen Dasar Sungai Wanggu*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 8(2), 99-106.
- Soejono, S. 2000. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: Penerbit XYZ.
- Sutanto, S. (2007). *Pengaruh Pasang Surut Terhadap Dinamika Sedimen di Daerah Pesisir*. Jurnal Ilmu Kelautan
- Triatmodjo, B. 1999. *Teknik Pantai*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta..
- Triatmodjo, B. 2015. *Hidrologi Terapan Edisi Kelima*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.
- Ulwiya, A., Mudin, Y., & Rahman, A. 2019. *Penentuan Stabilitas Muara Sungai Batusuya Berdasarkan Parameter Prisma Pasang Surut dan Analisis Sedimentasi*. Gravitasi, 18(1), 47-56.

Vironita, F., Rispiningtati, R., & Marsudi, S. 2012. *Analisis Stabilitas Penyumbatan Muara Sungai Akibat Fenomena Gelombang, Pasang Surut, Aliran Sungai dan Pola Pergerakan Sedimen pada Muara Sungai Bang, Kabupaten Malang*. Jurnal Teknik Pengairan, 1(2).

Wahab, G. G. S., & Agusdiansyah, D. 2023. *SEBARAN SEDIMEN DI DEGO-DEGO, SULAWESI SELATAN*. Riset Sains dan Teknologi Kelautan, 79-85.