

---

# ANALISIS VOLUME DAN BIAYA Pengerukan KOLAM DERMAGA CPO (*CRUDE PALM OIL*) KETAPANG PELABUHAN PANGKAL BALAM

Devi Oktafiany<sup>1</sup>, Endang Setiyawati Hisyam<sup>1,a</sup>, dan Ferra Fahrani<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung  
Balunijuk, Kabupaten Bangka, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung 33172

email korespondensi: <sup>a</sup>hisyam.endang@gmail.com, <sup>b</sup>f2\_ferra@yahoo.com,

## ABSTRAK

Dermaga CPO (*Crude Palm Oil*) Ketapang merupakan dermaga multipurpose yang digunakan untuk *crude*, migas (premium dan pertamax), LPG, dan *propylene*. Pada dermaga ini frekuensi kapal berlabuh terbatas dikarenakan kedalaman kolam dan alur mengalami pendangkalan. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu penelitian mengetahui volume pengerukan sebagai salah satu upaya optimalisasi kolam Dermaga CPO Ketapang. Analisis yang dilakukan pada pekerjaan pengerukan kolam dermaga ini menggunakan pedoman Teknis Pengerukan dan Reklamasi Tahun 2006 oleh Dirjen Perhubungan untuk mengetahui volume sedimen yang akan dikeruk serta melakukan analisis biaya yang dibutuhkan dalam pekerjaan pengerukan Kolam Dermaga CPO serta melakukan beberapa alternatif perhitungan biaya pengerukan menggunakan peraturan Kementerian PUPR tahun 2016. Hasil penelitian menunjukkan desain kedalaman rencana berdasarkan nilai *draft* 6,6 m untuk kapal desain terbesar *general cargo* yaitu -7,5 mLWS. Volume pengerukan sedimen Kolam Dermaga CPO berdasarkan desain kedalaman, *slope*, penambahan *siltation rate* dengan luas area 2270 m<sup>2</sup> yaitu 7.713 m<sup>3</sup> serta total biaya pengerukan sebesar Rp 520.253.407.

**Kata kunci:** Pelabuhan Pangkal Balam, Kolam Dermaga, Pendangkalan dan Pengerukan.

## PENDAHULUAN

Dermaga CPO (*Crude Palm Oil*) Ketapang merupakan dermaga multipurpose yang digunakan untuk *crude*, migas (premium dan pertamax), LPG, dan *propylene*, memiliki kolam pelabuhan yang bermasalah, salah satunya adalah kolam dermaga CPO (*crude palm oil*) Ketapang I yang mengalami pendangkalan. Pendangkalan disebabkan karena adanya aktifitas kapal disekitar dermaga (Rifka, 2017). Pendangkalan kolam pelabuhan mengakibatkan kapal hanya dapat bertambat pada saat pasang (Husain, 2013). Alur pelayarannya mengalami pendangkalan yang dapat diakibatkan oleh transport sedimen, yang dipengaruhi oleh pasang surut dan arus yang dapat mempercepat pendangkalan alur (Satriadi, 2013). Oleh karena itu diperlukan perawatan alur pelayaran untuk mengatasi pendangkalan yang terjadi yaitu dengan melakukan pengerukan

Izuar selaku kepala KSOP Pangkal Balam menjelaskan bahwa saat ini pendangkalan alur pelabuhan sudah mengganggu lalu lintas kapal, sehingga dapat mengakibatkan kelangkaan berbagai kebutuhan masyarakat, pada saat air laut surut, kapal barang, penumpang bahkan kapal patroli tidak bisa keluar maupun masuk ke pelabuhan, karena mengalami pendangkalan yang cukup tinggi. Untuk itu, pihaknya sudah menyurati dan mengusulkan kepada pemerintah pusat untuk segera mempercepat pengerukan alur pelabuhan, karena dapat mengganggu perekonomian masyarakat Pulau Bangka (Antarnews Babel, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh dari KSOP Pangkal Balam, dalam kurun waktu 4 tahun terakhir telah terjadi kecelakaan kapal yaitu kapal kandas. Kandasnya kapal KM. Sentosa 209 dan KLM. Indah Bersaudara terjadi pada bulan Agustus dan November 2018 di alur masuk dan kolam putar Pelabuhan Pangkal Balam. Menurut pihak KSOP, belum adanya upaya pengerukan baik dari pihak pengelola pelabuhan maupun pihak terkait karna masalah kandasnya kapal yang terjadi pada 1 tahun terakhir sampai sekarang. Selain itu, kapal KM. Indah Perkasa, KM. Lintas Bahari 8 dan KM. Lintas Bahari 20 juga mengalami kandas pada tahun 2016 dan 2015. Salah satu kapal yang kandas yaitu KM. Lintas Bahari 8 pada tanggal 7 Agustus 2015 merupakan kapal dengan jenis muatan *general cargo* dan membawa bahan cair melewati alur pelayaran serta mengalami kandas pada kolam putar sebelum kapal memasuki areal kolam dermaga utama, dimana lokasi kandasnya kapal merupakan daerah sebelum dermaga CPO dibangun. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu penelitian mengetahui volume pengerukan sebagai salah satu upaya optimalisasi kolam Dermaga CPO Ketapang Kolam Dermaga CPO Ketapang I. Upaya untuk melakukan optimalisasi dermaga juga dilakukan pada beberapa penelitian (Fauzi, 2009).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan CPO Ketapang Cabang Pangkal Balam, Kota Pangkalpinang, Bangka. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengambilan data sekunder dari PT.

Pelindo II berupa data tanah, data batimetri, data kapal dan data biaya sewa alat berat. Kemudian data diolah untuk mendapatkan volume serta biaya pengerukan yang dibutuhkan dengan melakukan perhitungan dan pengolahan data seperti menganalisis kondisi batimetri Kolam Dermaga CPO seluas 2270 m<sup>2</sup> menggunakan metode *cross section*, melakukan perhitungan kedalaman ideal kolam dermaga berdasarkan Standarisasi Departemen Perhubungan Tahun 2006 serta menganalisis biaya yang dibutuhkan dalam pekerjaan pengerukan Kolam Dermaga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitung yang telah dilakukan terhadap analisis kondisi batimetri Pelabuhan Pangkalbalam diketahui bahwa Dermaga CPO Ketapang memiliki kedalaman terkoreksi yaitu berkisar 1,9 m sampai kedalam terdalam 7,4 m. Sedangkan untuk alur pelayaran Pelabuhan Pangkal Balam memiliki kedalaman -2,5 m LWS sampai dengan -5,0 m LWS samapai dengan -5,0 m LWS dengan lebar 40 m serta memiliki alur sepanjang 3,5 km.

Untuk mengetahui volume sedimen yang akan dikeruk maka dilakukan perhitungan kedalaman ideal untuk kapal desain terbesar yaitu *General Cargo* dengan bobot 5000 DWT serta memiliki *draft* kapal 6,6 m. Adapun kedalaman ideal untuk bersandarnya kapal desain *General Cargo* yang memiliki *draft* kapal 6,6 m adalah 7,5 m. Setelah kedalaman ideal untuk kapal desain didapatkan maka dilakukan perhitungan terhadap volume sedimen yang akan dikeruk. Adapun jumlah volume pengerukan sedimen Kolam Dermaga CPO dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Tabel Hasil Perhitungan Volume Pengerukan

No.	SPOT	PROFIL		
	(STA)	Luas (m <sup>2</sup> )	Panjang (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
1	0 + 0.00	105, 137	5	525,685
2	0 + 0.05	115, 102	5	575,510
3	0 + 0.10	112, 327	5	561,635
4	0 + 0.15	106, 507	5	532,535
5	0 + 0.20	104, 867	5	524,335
6	0 + 0.25	104, 933	5	515,705
7	0 + 0.30	103, 141	5	480,165
8	0 + 0.35	96, 033	5	476,010
9	0 + 0.40	95, 202	5	459,830
10	0 + 0.45	91, 966	5	436,090
11	0 + 0.50	87, 218	5	457,760
12	0 + 0.55	91, 552	5	480,675
13	0 + 0.60	96, 135	5	411,805
14	0 + 0.65	82, 361	5	377,680
15	0 + 0.70	75, 536	5	377,680
16	0 + 0.75	74, 500	5	372,500
Jumlah				7.712,85

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah keseluruhan volume sedimen yang akan dikeruk pada kolam dermaga CPO Pelabuhan Pangkal Balam adalah sebesar 7713 m<sup>3</sup>.

Dalam penelitian ini dilakukan 3 alternatif rencana perhitungan pekerjaan pengerukan kolam dermaga yang berbeda, setiap alternatif terdiri atas perbandingan waktu/ durasi pekerjaan, jumlah harga satuan pekerjaan per m<sup>3</sup>, total biaya pengerukan serta banyaknya penggunaan alat dalam melakukan pekerjaan pengerukan. Adapun rekapitulasi perhitungan untuk tiga alternatif rencana pekerjaan pengerukan kolam dermaga dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Kebutuhan Alat

Alternatif	Waktu pengerjaan (Hari)	Jumlah Harga Satuan per-m <sup>3</sup> (Rp)	Total Biaya Pengerukan (Rp)	Penggunaan Alat (Unit)		
				Excavator	Bull-dozer	Dump truck
Alternatif I	36	92.866,62	716.345.646	1	1	1
Alternatif II	18	68.309,58	526.871.786	2	1	8
Alternatif III	10	67.451,50	520.253.407	3	2	12

Perhitungan total biaya penggunaan alat ditentukan oleh waktu pengerjaan suatu proyek, penambahan biaya dan koefisien harga alat saling berpengaruh satu sama lain, sehingga dapat disimpulkan dengan bertambahnya jumlah alat dan biaya alat, maka koefisien harga alat juga akan semakin kecil. Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dari ketiga alternatif tersebut, alternatif III memiliki nilai perhitungan yang lebih ekonomis terhadap total biaya pengerukan serta efisiensi waktu pengerjaan dibandingkan alternatif yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif perhitungan III dapat dijadikan sebagai alternatif yang paling baik karena penggunaan alat berat yang digunakan secara optimal dalam melakukan perencanaan pekerjaan pengerukan kolam dermaga CPO. Maka volume dan biaya pengerukan sedimen Kolam Dermaga CPO (*Crude Palm Oil*) berdasarkan kedalaman ideal dermaga 7,5 m untuk bersandarnya kapal desain *General Cargo* yang memiliki *draft* kapal 6,6 m adalah 7.713 m<sup>3</sup> dengan total biaya sebesar Rp. Rp. 520.253.407.

## KESIMPULAN (STYLE: SUB JUDUL)

Kesimpulan Dari hasil perhitungan dan analisis Volume dan Biaya Pengerukan Kolam Dermaga CPO (*Crude Palm Oil*) Ketapang I Pelabuhan Pangkal Balam Kota Pangkalpinang, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Volume pengerukan sedimen Kolam Dermaga CPO (*Crude Palm Oil*) berdasarkan kedalaman ideal untuk kapal desain *General Cargo* dengan *draft* sebesar 6,6 m adalah sebesar 7713 m<sup>3</sup>
- 2) Berdasarkan alternatif rencana pengerukan kolam dermaga CPO terdapat tiga alternatif dengan perbandingan waktu, harga satuan, penggunaan alat

serta total biaya pengerukan dengan hasil yang berbeda. Dari ketiga alternatif tersebut dapat disimpulkan bahwa alternatif III memiliki nilai perhitungan yang lebih ekonomis terhadap total biaya pengerukan serta efisiensi waktu pengerjaan dibandingkan alternatif yang lainnya serta alternatif perhitungan III juga dapat dijadikan sebagai alternatif yang paling baik dalam melakukan pekerjaan pengerukan dengan total volum sebesar  $7713 \text{ m}^3$  dengan total biaya yang digunakan adalah sebesar Rp. Rp. 520.253.407.

## REFERENSI (STYLE: SUB JUDUL)

- Anonim. 2018. PT Pelindo II, Pangkalpinang
- Aprionis, 2018, *KSOP Pangkal Balam Percepat Keruk Alur Pelabuhan Pangkal Balam*, Antaraneews Babel, 22 mei hal 12-13.
- Direktorat Jendral Perhubungan Laut, 2006. *Pedoman Teknis Pengerukan dan Reklamasi*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perhubungan Laut, 2015. *Pedoman Teknis Pengerukan Alur Pelayaran di Laut Dan Kolam Pelabuhan*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Rostiyanti, S.F , 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Fauzi, dkk. 2009. *Kajian Sedimentasi Alur Pelayaran Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu*. Jurnal Fakultas Teknik UNIB, Bengkulu.
- Husain, S dan Juswan, 2013. *Optimalisasi Dermaga Pelabuhan Bajoe Kabupaten Bone*. Pros. Has. Penelit. Fak. Tek. 7, Makassar.
- Komatsu, 2004, *Komatsu Specification and Application Handbook Edition 22*, Tokyo: Komatsu Ltd.
- Rifka, 2017. *Analisis Kedalaman Perairan Untuk Mengetahui Volume Pengerukan Kolam Dermaga Nilam, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*, Fakultas Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Rochmanhadi, 1986. *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*, Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Satriadi, dkk. 2013. *Studi Alur Pelayaran Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*. Jurnal Oseanografi Universitas Diponegoro, Hal:274-279, Semarang.
- Triatmodjo B., 1996. *Pelabuhan, Beta Offset*. Yogyakarta.
- Triatmodjo, B., 2009. *Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset*. Yogyakarta.
- Triatmodjo, B., 1999. *Teknik Pantai, Beta Offset*. Yogyakarta.