

STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN DERMAGA PELABUHAN CANTI RAJABASA KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Rizky Harsya Andono¹, Endang Purwati², Moh. Solichin²

¹Mahasiswa Program Sarjana Teknik Jurusan Pengairan Universitas Brawijaya

²Dosen Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Teknik Pengairan Universitas Brawijaya-Malang, Jawa Timur, Indonesia
rhando@yahoo.com

ABSTRAK

Pelabuhan Canti di Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan ini adalah salah satu pelabuhan rakyat yang dimana fungsi pelabuhannya akan ditingkatkan menjadi Pelabuhan Lokal yang berfungsi sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal sesuai dengan Rencana Induk Pelabuhan Nasional No. KP 414 Tahun 2013 dan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031, Pelabuhan Canti ditetapkan sebagai Pelabuhan Lokal yang berfungsi sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal. Sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal maka Pelabuhan Canti dari segi pelayanan ialah pelabuhan yang fungsinya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, bongkar muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, dan merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan provinsi. Dengan kenaikan fungsionalitas pelabuhan serta kondisi eksisting Pelabuhan Canti yang tidak sesuai dengan keamanan dan keselamatan pelayaran menjadi dasar dari pekerjaan pembangunan proyek Pelabuhan Canti di Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan yang bertujuan untuk dapat memfasilitasi angkutan kebutuhan pokok masyarakat yaitu sandang, pangan dan papan, hasil bumi seperti pertanian, peternakan, perikanan dan layanan jasa pariwisata menuju alur pelayaran yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Dermaga, Pelabuhan, Studi Kelayakan, Pelayaran.

ABSTRACT

Canti Port in Kecamatan Rajabasa, South Lampung Regency is one of the ports of the people whose ports function will be upgraded to the Local Port which serves as a Local Feeding Port in the accordance with the National Port Master Plan No. 1. KP 414 Year 2013 and Regional Regulation of South Lampung Regency Number 15 Year 2012 on Spatial Planning of Lampung Selatan Regency 2011-2031, Port of Canti is designated as Local Port that serves as Local Feeding Port. As a Port of Local Feeder, Canti Port is in terms of service. It is a port whose main function is to serve domestic sea transport activities; the transfer of limited domestic sea transport is a feeder for the main port and gathering port, and as the original place of the passenger destination and / or goods, and ferry transportation with provincial service coverage. With the increase of port functionality as well as the existing condition of Port of Canti which is not in accordance with security and safety of the voyage become the basis of Canti Port project development work in Rajabasa Subdistrict, South Lampung Regency which aims to facilitate the transportation of basic needs of society ie clothing, food and boards, such as agriculture, animal husbandry, fisheries and tourism services to the designated shipping lanes.

Keywords: Dock, Wharf, Pier, Seaport, Feasibility Studies, Sailings.

PENDAHULUAN

Program pemerintah saat ini adalah pengembangan "Tol Laut" dengan mengembangkan dan atau membangun pelabuhan laut untuk barang dan penyeberangan untuk penumpang dan kendaraan setiap wilayah provinsi dan kabupaten/kota maupun di pulau-pulau terluar dalam batas wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pengembangan dan pembangunan pelabuhan diarahkan untuk meningkatkan pelayanan, menjaga suplai logistik nasional dan daerah, dan pemerataan pembangunan. Kabupaten Lampung Selatan sampai saat ini memiliki 3 (tiga) pelabuhan lokal dan 1 (satu) pelabuhan pariwisata, yaitu Pelabuhan Canti, Pelabuhan Legundi, Pelabuhan Sebesi, dan Pelabuhan Wisata Banding. Pelabuhan Canti merupakan pelabuhan penyeberangan lokal yang berada di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan yang melayani penyeberangan ke Pulau Sebuk, Pulau Sebesi dan Pulau Legundi. Dalam perkembangan Pelabuhan Canti memiliki satu dermaga beton yang mengalami kerusakan akibat air laut dimana struktur beton rusak dan lantai dermaga dari kayu. Fungsi Pelabuhan Canti sangat penting bagi masyarakat di Kecamatan Rajabasa dan pulau-pulau terluar dalam wilayah Kabupaten Lampung Selatan dalam pendistribusian logistik, hasil pertanian, penyeberangan penumpang dan peningkatan ekonomi.

TINJAUAN PUSTAKA

Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Studi kelayakan pada proyek adalah suatu kegiatan yang mengkaji layak atau tidaknya suatu ide yang berkaitan dengan derajat posibilitas dari suatu keberhasilan yang ingin dicapai. Jika ide itu berupa produk yang baru maka untuk dapat menilai kelayakan dari ide tersebut perlu dilakukan suatu rangkaian kegiatan mulai

dari pengembangan, analisa dan penyaringan terhadap ide yang muncul sampai dengan menelusuri bermacam komponen proyek dan unit usaha dari hasil proyek tersebut. Ide dapat pula menjadi respon dari desakan atas *demand* pembaharuan atas obsolasi dari fasilitas yang ada, misalkan perbaikan atau pembaharuan dari alat yang sudah ter makan umur yang dapat menyebabkan efisiensi dan faktor servisnya rendah. Dengan demikian ongkos produksi dapat dikurangi sehingga meningkatkan daya saing. (Soeharto, 1999:76)

Analisa Proyeksi

Analisa proyeksi termasuk dari salah satu analisa yang akan dilaksanakan yaitu adalah proyeksi dari sebanyak 20 tahun kedepan dari data existing yang sudah tersedia, dimana akan dilaksanakan dari data jumlah penduduk, PDRB (Produk Domestik Regional Bruto), hasil bumi dan pariwisata.

Formula yang digunakan untuk memproyeksikan data adalah sebagai berikut:

$$P_n = P_o * (1 + i)^n$$

Dimana:

- P_n = Jumlah data pada n tahun rencana
- P_o = Jumlah data terakhir (existing)
- i = Growth Factor (%)
- n = Tahun rencana proyeksi

Analisa Manfaat dan Investasi

Benefit adalah kenaikan produksi akibat adanya proyek, dibandingkan bila tidak ada proyek (Suyanto, dkk, 2001:37). Dalam pembangunan sumber daya air manfaat proyek dapat dibedakan atas manfaat langsung (*direct benefit*) atau manfaat utama dan manfaat tidak langsung (*Indirect benefit*). Berdasarkan dapat atau tidaknya dinilai dengan uang manfaat dibedakan menjadi 2 yaitu: Tangible Benefit dan Intangible Benefit. (Suyanto, dkk, 2001:65).

Sebagai titik tolak analisa financial maka pada studi ini diharapkan telah menyelesaikan studi yang dahulu dimana dapat menghasilkan suatu nilai sebagai dasar untuk membuat suatu perkiraan biaya investasi. Parameter dasar memberikan ketentuan, antara lain yaitu kapasitas produksi, pilihan peralatan utama, fasilitas pendukung, jumlah hasil produksi, dll, dengan begitu terdapat batasan pada lingkup proyek yang memungkinkan pembuatan perkiraan biaya pertama. (Soeharto, 1999:109)

Analisa Ekonomi

Dalam proyek ini akan digunakan analisa kelayakan ekonomi dikarenakan yang berkepentingan langsung adalah pihak pemerintah atau masyarakat secara keseluruhan. Terdapat berbagai macam metode dalam menganalisa kelayakan ekonomi yang biasa digunakan yaitu: (Giatman, 2007:69)

1. *Benefit Cost Ratio*
2. *Net Present Value*
3. *Internal Rate of Return*
4. *Payback Period*
5. Analisa Sensitivitas

Metode Rasio Manfaat dan Biaya (*Benefit Cost Ratio*)

Benefit Cost Ratio (BCR) ialah metode analisa ekonomi dimana terjadi perbandingan antara manfaat dan biaya. Suatu pekerjaan dinyatakan layak, jika nilai BCR-nya lebih dari 1 (>1) atau sama dengan 1. Jika BCR = 1 dapat juga diartikan yaitu pendapatan memiliki nilai yang sama dengan biaya. Secara matematis BCR dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Net Present Value

Net present value adalah metode yang digunakan untuk menghitung nilai bersih saat ini. Yang dimaksud saat ini

adalah yaitu waktu awal perhitungan bersamaan dengan saat evaluasi dilaksanakan atau pada saat periode tahun ke-0 dalam perhitungan *cash flow* investasi. Pada dasarnya *net present value* adalah memindahkan investasi yang berlangsung di beberapa waktu menjadi satu waktu di awal investasi dengan menerapkan konsep ekuivalensi.

Dalam sebuah investasi akan ditemui *cash flow* yang berupa *cash in* dan *cash out*, akan tetapi tidak selalu dalam sebuah investasi dapat ditemui kedua komponen tersebut. Dalam analisa NPV parameter yang akan digunakan adalah *cash in* dan *cash out*, sehingga dapat dirumuskan bahwa:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Dimana:

- B_t = Pendapatan total brutto
- C_t = Total biaya proyek
- i = discount rate
- t = Tahun ($t = 0, 1, 2, \dots, n$)

Suatu proyek dinyatakan layak, bilamana nilai NPV-nya adalah positif atau minimal sama dengan 0 (pendapatan = biaya).

Metode *Internal Rate of Return*

Arti dari laju pengembalian atau *rate of return* adalah besarnya tingkat suku bunga yang menjadikan biaya pemasukan dan pengeluaran besarnya sama. Awalnya adalah menentukan biaya yang dikeluarkan terlebih dahulu, kemudian biaya pemasukan, setelah itu menentukan bunga yang membuat selisih keduanya sama dengan 0. Agar dapat dibandingkan maka kedua nilai tersebut harus diubah dalam bentuk nilai sekarang.

Secara matematis dapat dinyatakan sebagai:

$$IRR = I' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (I' - I'')$$

Dimana:

- I' = Suku bunga menghasilkan nilai NPV positif

I'' = Suku bunga menghasilkan nilai NPV negatif
 NPV' = NPV bernilai Positif
 NPV'' = NPV bernilai Negatif

Suatu proyek dinyatakan layak, bilamana nilai IRR-nya adalah lebih tinggi atau minimal sama dengan opportunity cost of capital yang berlaku di pasaran (suku bunga kredit/pinjaman perbankan).

Metode *Payback Period* (PBP)

Analisa *Payback Period* adalah bertujuan mencari tahu berapa lamakah perioda pengembalian yang akan terjadi dari investasi saat terjadinya kondisi *break event point*. Lama perioda pengembalian (k) pada saat kondisi BEP adalah:

$$k_{(PBP)} = \sum_{t=0}^n CF_t \geq 0$$

Dimana::

k = perioda pengembalian
 CF_t = *cash flow* period ke -t

Jika elemen *cash flow*, *benefit* dan *cost*-nya bersifat *annual*/tahunan maka formulanya menjadi:

$$k_{(PB)} = \frac{\text{Investasi}}{\text{Annual Benefit}} \times \text{Periode Waktu}$$

Untuk mencari tahu apakah suatu investasi layak secara ekonomis atau tidak, diperlukanlah suatu kriteria tertentu. Dalam *payback period* ini rencana investasi dikatakan layak (*feasible*):

Jika $k \leq n$ dan sebaliknya.

k = jumlah periode pengembalian

n = umur investasi

- Besarnya investasi
- *Benefit*/Pemasukan
- Biaya/Pengeluaran
- Suku bunga

Analisa Sensitifitas

Analisa sensitifitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya dapat berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan memengaruhi keputusan yang diambil secara signifikan.

Analisa sensitifitas biasanya terdapat suatu asumsi bahwa hanya satu parameter yang dapat menjadi variabel, sedangkan parameter lainnya relatif tetap dalam satu persamaan analisa.

Analisa Teknis

Analisa Jalur Pelayaran

Alur pelayaran adalah suatu wilayah perairan yang memiliki fungsi sebagai jalan keluar masuk dari kapal yang berlabuh. Landasan pertimbangan dalam penentuan alur pelayaran adalah sebagai berikut:

- Navigasi yang aman dan mudah untuk memberikan kemudahan kepada kapal yang melakukan gerakan manuver.
- Karakteristik dari kapal yang akan menggunakan alur pelayaran (panjang, lebar dan sarat).
- Moda operasional alur pelayaran yaitu satu arah atau dua arah.
- Bathimetri alur pelayaran yaitu kondisi dari dasar laut/sungai, jaringan pipa, kabel bawah perairan, dan sebagainya.
- Kondisi hidro-oceanografi: arus air, gelombang, dan pasang surut permukaan.
- Kondisi meteorologi yang terutama adalah arah dan kecepatan angin.
- Tingkat pelayaran yang disyaratkan: kapal dapat melayari alur pelayaran setiap saat atau hanya pada saat pasang.
- Kondisi geoteknik pada dasar alur pelayaran.

Analisa Pelabuhan

Analisa Pasang Surut

Ada beberapa metode yang biasa digunakan dalam peramalan pasang surut diantaranya adalah *metode admiralty*, *metoda harmonik*, dan *metoda kuadrat terkecil (Least Square)*. Dalam studi kelayakan ini metoda peramalan pasang surut yang digunakan adalah *metoda least square*. Metoda ini menggunakan prinsip bahwa kesalahan peramalan harus sekecil-kecilnya, sehingga jumlah selisih kuadrat antara peramalan dengan data pengamatan harus minimum. Menurut Bambang Triatmodjo (1996) pada umumnya pasang surut di berbagai daerah dapat dibedakan dalam empat tipe, yaitu:

- a. Pasang surut harian ganda (*semi diurnal tide*)

Pasang surut harian ganda adalah jenis pasang surut dimana dalam satu hari terjadi dua kali air pasang dan dua kali air surut dengan tinggi yang hampir sama dan pasang surut terjadi secara teratur dan berurutan. Periode pasang surut rata-rata 12 jam 24 menit.

- b. Pasang surut harian tunggal (*diurnal tide*)

Dalam satu hari terjadi satu kali air surut dan satu kali air pasang. Periode pasang surut ini biasanya berdurasi sekitar 24 jam 50 menit.

- c. Pasang surut campuran condong ke harian ganda (*mixed tide prevailing semi diurnal*)

Dalam satu hari terjadi dua kali air surut dan dua kali air pasang, dengan ketinggian dan periode yang berbeda.

- d. Pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*)

Pada tipe ini dalam satu hari terjadi satu kali air pasang dan satu kali air surut dengan ketinggian yang berbeda.

Terkadang dapat terjadi 2 kali air pasang dalam 1 hari dengan perbedaan tinggi dan waktu yang besar.

Analisa Dimensi Kapal

Rencana tipe dan kapasitas kapal yang bersandar di Pelabuhan Canti kedepan, yaitu:

- Kapal dengan kapasitas 5000 GRT dengan panjang kapal (LOA) 120 m, lebar kapal (B) 16,9 m, dan draft kapal (d) 5,2 m. Kapasitas muat kapal Ro-Ro 5000 GRT dapat menampung penumpang 500 orang dan jumlah kendaraan 100 unit, dengan kecepatan kapal baru 15 knot. Kapasitas muat keseluruhan kapal ini adalah 5000×0.808 (nilai konversi dari GRT ke DWT untuk kapal RO-RO) = 4.040 DWT.
- Kapal Barang dengan kapasitas 3000 DWT dengan panjang kapal (LOA) 92 m, lebar kapal (B) 14,2 m, dan draft kapal (d) 5,7 m. Kapasitas muat maksimum kapal ini adalah 3.000 DWT.
- Kapal motor rakyat/Pinisi dengan kapasitas 50 – 500 GRT
- Kapal Yacht atau kapal pesiar dengan kapasitas 500 GRT

Sehingga kapal Pinisi yang bisa bersandar di Pelabuhan Canti dengan kapasitas sampai dengan 500 GRT dengan panjang kapal 51 m, lebar 10,2 m, dan draft kapal 2,9 m.

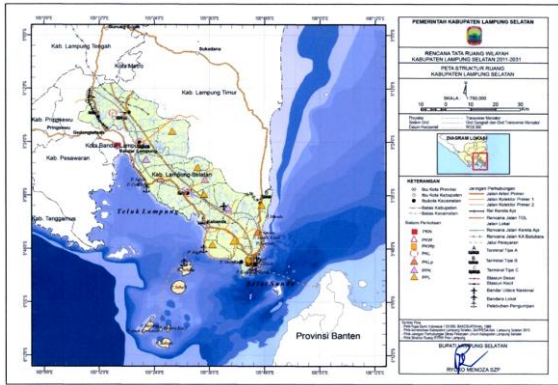
Kapasitas muat maksimum kapal pinisi 500 GRT adalah 500×0.541 (nilai konversi kapal kargo/barang dari GRT ke DWT) = 270.5 DWT

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Daerah Studi

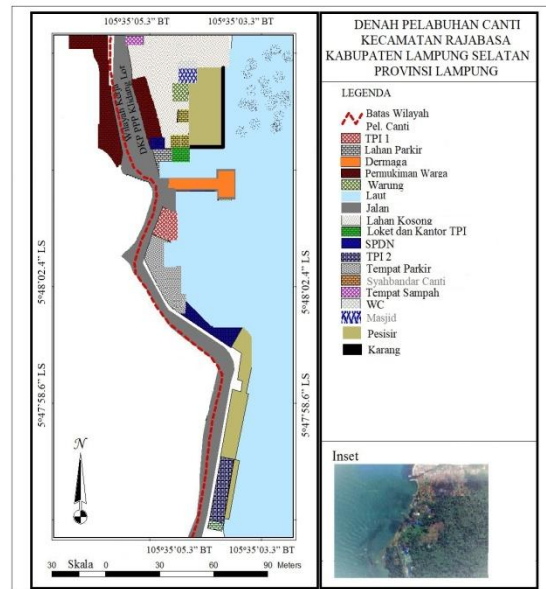
Kabupaten Lampung Selatan dengan luas wilayah 210.974 km² terletak antara 103° sampai dengan 105°45' Bujur Timur dan 5°15' sampai dengan 6° Lintang Selatan. Sedangkan letak geografis lokasi studi kelayakan berada di Kecamatan Rajabasa terletak antara 105°35'05.3" BT sampai dengan 105°35'03.3" BT dan 5°47'58.6" LS sampai dengan 5°48'02.4" LS.

Lokasi pekerjaan ditandai dengan lingkaran merah pada peta struktur ruang Kabupaten Lampung Selatan pada gambar 1 di bawah ini:

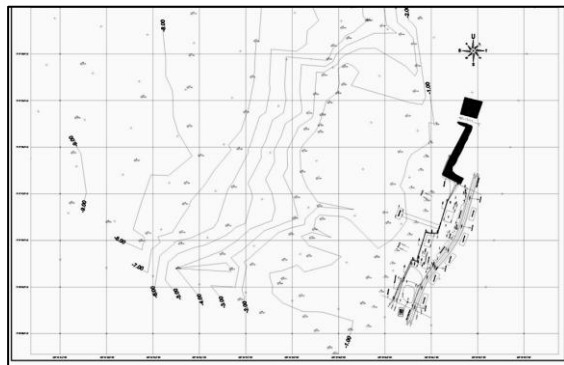


Gambar 1 Lokasi Studi

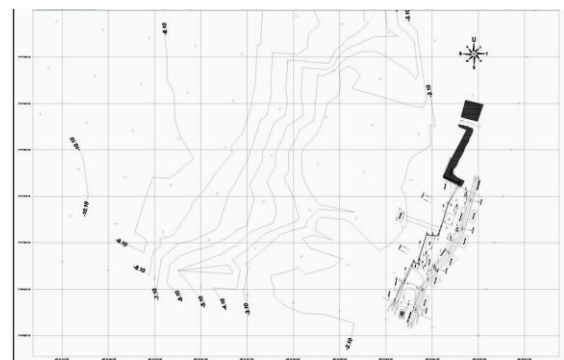
Gambar 4 Bird Eye's View Canti



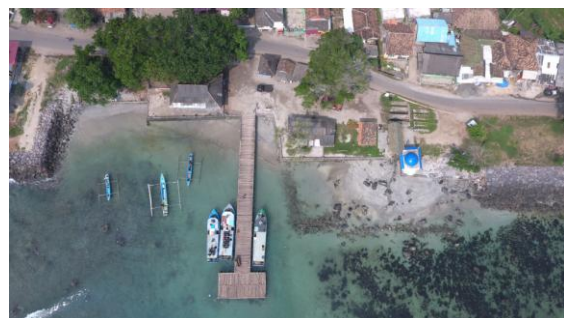
Gambar 5 Denah Pelabuhan Canti



Gambar 2 Layout Eksisting Pelabuhan LLWL



Gambar 3 Layout Eksisting Pelabuhan HHWL



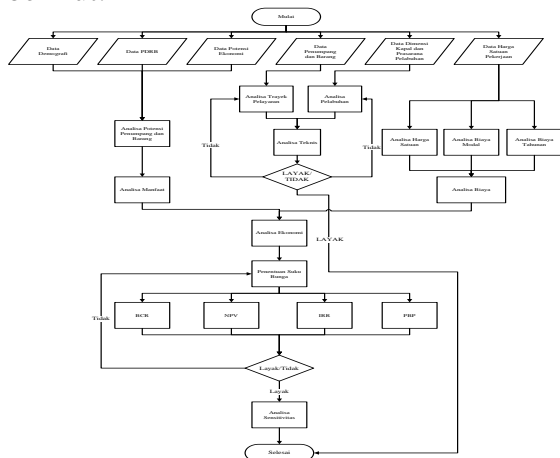
Metode Pengumpulan Data

Dalam analisa ini maka diperlukan data-data penunjang untuk melakukan evaluasi perhitungan. Data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Data demografi Kabupaten Lampung Selatan didapat dari Kantor Kabupaten Lampung Selatan (2016)
2. Data produk domestik bruto Kabupaten Lampung Selatan didapat dari Kantor Kabupaten Lampung Selatan (2016)
3. Data penumpang dan barang yang lewat di pelabuhan Canti didapat dari Kantor Pelabuhan Canti (2016)
4. Data potensi ekonomi yang menggunakan jasa pelabuhan Canti didapat dari Kantor Konsultan Pelaksana Proyek Pelabuhan Canti (2016)
5. Data harga satuan pekerjaan, alat dan barang yang didapat dari Standarisasi Harga Barang/Jasa Keperluan pemerintah Kab. Lampung Selatan (2016)
6. Data Dimensi Kapal yang didapat dari Syahbandar Pelabuhan Canti (2016)

Tahapan Pengerjaan Studi

Tahapan - tahapan pengerjaan pada studi ini dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 4 Diagram Alir Studi

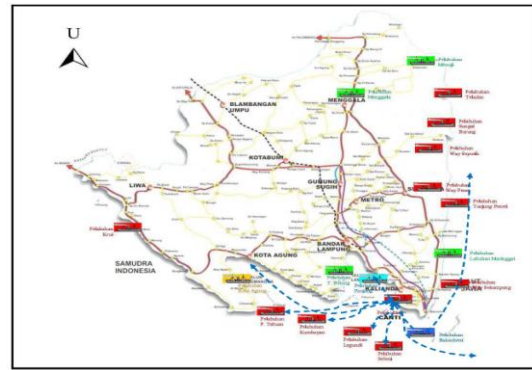
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Teknis

Analisa Trayek Pelayaran

Sesuai dengan Rencana Induk Pelabuhan Nasional No. KP 414 Tahun 2013 dan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031, Pelabuhan Canti ditetapkan sebagai Pelabuhan Lokal yang berfungsi sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal. Sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal maka Pelabuhan Canti dari segi pelayaran ialah pelabuhan yang fungsinya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, bongkar dan muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, dan berlaku sebagai pengumpan adalah bagi pelabuhan utama dan juga pelabuhan pengumpul, dan juga sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayaran provinsi.

Direncanakannya Pelabuhan Canti diharapkan untuk dapat melayani pelayaran untuk pelabuhan yang ada di Provinsi Lampung yang disajikan dalam Peta Pelayaran pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5 Peta Pelayaran Canti

Trayek pelayaran yang di pilih pada Pelabuhan Canti ini semuanya mengarah kepada Pelabuhan Lokal maupun Pelabuhan Pelayan Rakyat. Keputusan pemilihan trayek ini berdasarkan dari Rencana Induk Pelabuhan Nasional No. KP 414 Tahun 2013 dan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan Nomor 15 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031,

Pada aspek waktu tempuh dan tarif yang dihitung berdasarkan analisa diatas, dapat dinyatakan bahwa proyek ini dapat dinilai layak, dimana tarif yang ditentukan sudah sesuai berdasarkan proyeksi tarif yang sudah ada.

Analisa Biaya

Sarana dan prasarana pelabuhan baik di sisi darat dan sisi perairan sangat dibutuhkan untuk keamanan dan keselamatan pelayaran di Pelabuhan Canti. Sebagaimana pembahasan di atas bahwa Pelabuhan Canti melayani penumpang dan barang maka sarana dan prasarana yang dibutuhkan hampir sama tetapi sedikit berbeda. Sehingga pelabuhan Canti dibagi menjadi 2 (dua) zona, yaitu zona angkutan penumpang dan zona angkutan barang.

Dalam perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan dermaga Pelabuhan Canti, data harga satuan bahan didasarkan pada data yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan. Kebutuhan sarana dan prasana Pelabuhan Canti dimaksudkan untuk menghitung estimasi biaya pembangunan yang diperlukan dalam kelayakan investasi.

2. Biaya tak langsung (*Indirect Cost*)

Biaya ini terdiri dari empat komponen, yaitu:

- A. Biaya Engineering/Jasa Konsultan
Biaya teknik adalah biaya untuk pembuatan desain mulai dari studi awal (Preliminary study), pra studi kelayakan, studi kelayakan, biaya perencanaan dan biaya pengawasan selama waktu pelaksanaan konstruksi. Biaya untuk ini merupakan suatu angka prosentase dari biaya konstruksi yaitu sebesar 7%.
- B. Biaya Tak Terduga
Biaya untuk ini merupakan suatu angka prosentase dari biaya konstruksi yaitu sebesar 10%
- C. Tingkat Eskalasi
Dari periode waktu dari ide sampai pelaksanaan fisik, bunga berpengaruh terhadap biaya konstruksi sehingga harus diperhitungkan. Oleh karena itu diberikan tingkat eskalasi sebesar 8% dari biaya konstruksi.
- D. Biaya Administrasi
Biaya untuk ini merupakan suatu angka prosentasi dari biaya konstruksi yaitu sebesar 5%

Tabel 1 Total Capital Cost.

No.	Uraian	Jumlah
1	Biaya engineering (7%)	Rp 15.673.101.430
2	Biaya Tak Terduga (10%)	Rp 22.390.144.900
3	Tingkat Eskalasi (8%)	Rp 17.912.115.920
4	Biaya Administrasi (5%)	Rp 11.195.072.450
	Jumlah	Rp 67.170.434.700
	Biaya Konstruksi	Rp 223.901.449.000
	Jumlah Total	Rp 291.071.883.700

Sumber: Analisa Perhitungan

Analisa Ekonomi

Benefit Cost Ratio

Berikut adalah perhitungan analisa ekonomi menggunakan metode *Benefit Cost Ratio*

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Benefit PV} - \text{Annual PV}}{\text{Capital Cost}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{140.862.319.348 - 65.996.039.835}{291.071.883.700}$$

$$B/C = 0,257208902, < 1$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas dimana bunga 4,25% digunakan, maka dari Kriteria B/C maka proyek dikatakan TIDAK LAYAK untuk dikerjakan.

Net Present Value

Pencarian discount factor x% untuk mendekati nilai NPV = 0

$$0 = \frac{\text{Rp. } 291,071,883,700}{(1+x\%)^0} + \frac{\text{Rp. } 1,973,977,108}{(1+x\%)^1} + \dots + \frac{\text{Rp. } 6,181,270,547}{(1+x\%)^{21}}$$

$$\text{NPV} = \text{Rp } 0.$$

$$X = -4,5879\%$$

Pada titik ini, Proyek tidak dinyatakan untung maupun rugi. Berikut adalah perhitungan NPV menggunakan discount factor 6% Sesuai bunga Bank Indonesia yang berlaku.

$$\text{NPV} = \frac{\text{Rp. } 291,071,883,700}{(1+6\%)^0} + \frac{\text{Rp. } 1,973,977,108}{(1+6\%)^1} + \dots + \frac{\text{Rp. } 6,181,270,547}{(1+6\%)^{21}}$$

$$\text{NPV} = \text{Rp} - 212.524.473.968,66$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas menggunakan discount factor 6% sesuai nilai bunga bank Indonesia maka dinyatakan TIDAK LAYAK karena hasil dari perhitungan tersebut bernilai NEGATIF.

Berikut adalah perhitungan NPV menggunakan discount factor 12%

$$NPV = \frac{Rp. 291,071,883,700}{(1+12\%)^0} + \frac{Rp. 1,973,977,108}{(1+12\%)^1} + \dots + \frac{Rp. 6,181,270,547}{(1+12\%)^{21}}$$

$$NPV = Rp - 228.707.918.551,62$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas menggunakan discount factor 12% maka dinyatakan TIDAK LAYAK karena hasil dari perhitungan tersebut bernilai NEGATIF.

Internal Rate of Return

IRR merupakan tingkat bunga (*rendemen*) yang menggambarkan bahwa antara *benefit* (penerimaan) yang telah di *present value*-kan dan *cost* yang telah di *present value*-kan sama dengan nol. Dengan demikian IRR menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan *returns* atau tingkat keuntungan yang dapat dicapainya. Contoh perhitungan IRR adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I' &= \text{Suku bunga rendah } 6\% \\ I'' &= \text{Suku bunga tinggi } 12\% \\ NPV' &= \text{NPV pada suku bunga rendah} \\ &= Rp -212.524.473.968,66 \\ NPV'' &= \text{NPV pada suku bunga tinggi} \\ &= Rp - 228.707.918.551,62 \end{aligned}$$

$$IRR = I' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} \times (I'' - I')$$

$$\frac{Rp - 212.524.473.968,66}{Rp - 212.524.473.968 - Rp - 228.707.918.551} \times (12\% - 6\%)$$

$$= -0,727932901\%$$

Nilai NPV yang negative ini menyatakan bahwa proyek ini TIDAK LAYAK dilaksanakan

Payback Period

Payback period (PBP) digunakan untuk menentukan lamanya waktu untuk pengembalian modal. Dalam hal ini pengembalian modal tidak dapat terlaksana pada tahun ke-21, hal ini dikarenakan *cash flow* profit kumulatif hanya mencapai Rp. 143.943.947.348 pada tahun ke-21. Namun jika periode proyek ini diteruskan, dengan kenaikan nilai *cash flow* sama dengan rata-rata kenaikan *cash flow* dari tahun ke-1 sampai ke-21, maka pengembalian modal investasi proyek akan terjadi pada tahun ke-31.

Analisa Sensitifitas

Analisa sensitifitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya dapat berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan memengaruhi keputusan yang diambil secara signifikan.

Dalam analisa sensitifitas biasanya terdapat suatu asumsi bahwa hanya satu parameter yang dapat menjadi variabel, sedangkan parameter lainnya relatif tetap dalam satu persamaan analisa.

Analisa sensitivitas yang dihitung pada studi ini adalah sebagai berikut:

- Biaya naik 10%, manfaat tetap
- Biaya turun 10%, manfaat tetap
- Biaya tetap, manfaat naik 10%
- Biaya tetap, manfaat turun 10%
- Biaya naik 10%, manfaat turun 10%
- Biaya turun 10%, manfaat naik 10%

Berdasarkan analisa sensitivitas yang telah dilakukan diatas maka dapat dinyatakan bahwa tidak ada korelasi antara PV Cost dan PV benefit pada ke-enam variable dari analisa sensitivitas yang telah dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari studi kelayakan yang dilakukan di atas, maka kesimpulan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

A. Ditinjau dari aspek teknis, kelayakan dari proyek pembangunan Pelabuhan Canti yang telah direncanakan sedemikian rupa ini akan tetap mempertahankan hirarki pelabuhan sebagai Pelabuhan Pengumpan Lokal dan fungsi pelayanan sebagai Pelabuhan Umum yang diarahkan untuk pelayanan penumpang dan barang dan tetap mempertahankan pelayanan rakyat sebagai moda transportasi utama dengan memperhatikan keamanan dan keselamatan pelayaran. Tarif dari pelayaranpun telah disesuaikan dengan syarat yang ada sehingga bisa di anggap layak untuk dilaksanakan. Secara struktur pelabuhan pun proyek ini layak dilaksanakan karena dimensi alur pelayaran telah mengikuti syarat yang ada dan sesuai dengan ukuran kapal yang masuk yaitu yang paling besar adalah kapal dengan kapasitas 5000 GRT dan 3000 DWT.

B. Proyek pengembangan pelabuhan canti ini adalah proyek pemerintah yang tidak melulu mencari BEP (*Break Event Point*) , proyek ini layak untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dalam wilayah Kabupaten Lampung Selatan dan Provinsi Lampung pada umumnya, seperti di cantumkan pada bab IV dimana bisa dilihat bahwa pertumbuhan ekonomi masyarakat yang di rencanakan untuk 20 tahun kedepan setelah pelabuhan ini di bangun cukup tinggi. Adapun *Tangible Benefit* yang nyata manfaatnya yaitu seperti:

- Manfaat yang berasal dari pendapatan jasa penyebrangan penumpang.
- Manfaat yang berasal dari pendapatan jasa penyebrangan barang.

Dan adapun *Intangible Benefit* yang dapat dirasakan oleh masyarakat sekitar seperti:

- Rasa aman dari pada para penumpang dan pengguna jasa di Pelabuhan Canti
- Peningkatkan pendapatan dari pada warga sekitar Pelabuhan Canti
- Kenaikan nilai property di sekitar area Pelabuhan Canti
- Meningkatnya kegiatan *traffic* di sekitar area Pelabuhan Canti

C. Pengembangan Pelabuhan Canti berdasarkan analisa kelayakan ekonomi tidak layak secara financial jika dilihat dari nilai investasi yang ada, dimana jika dihitung dari segala elemen yang ada (NPV, BCR, IRR) dengan 2 discount factor yaitu 12% dan 18% akan menyatakan bahwa investasi tidak layak di laksanakan. Kelayakan Investasi juga dinilai dari element NPV, BCR, IRR adalah sebagai berikut:

Net Present Value

Berikut adalah pencarian discount factor x% untuk mendekati nilai NPV = 0

$$0 = \frac{Rp. 291,071,883,700}{(1+x\%)^0} + \frac{Rp. 1,973,977,108}{(1+x\%)^1} + \dots + \frac{Rp. 6,181,270,547}{(1+x\%)^{21}}$$

$$NPV = Rp 0.$$

$$X = -4,5879\%$$

Pada titik ini, Proyek tidak dinyatakan untung maupun rugi.

Berikut adalah perhitungan NPV menggunakan discount factor 6% Sesuai bunga Bank Indonesia yang berlaku.

$$NPV = \frac{Rp. 291,071,883,700}{(1+6\%)^0} + \frac{Rp. 1,973,977,108}{(1+6\%)^1} + \dots + \frac{Rp. 6,181,270,547}{(1+6\%)^{21}}$$

$$NPV = Rp - 212.524.473.968,66$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas menggunakan discount factor 6% sesuai nilai bunga bank Indonesia maka dinyatakan TIDAK LAYAK karena hasil dari perhitungan tersebut bernilai NEGATIF.

Berikut adalah perhitungan NPV menggunakan discount factor 12%

$$NPV = \frac{Rp. 291,071,883,700}{(1+12\%)^0} + \frac{Rp. 1,973,977,108}{(1+12\%)^1} + \dots + \frac{Rp. 6,181,270,547}{(1+12\%)^{21}}$$

$$NPV = Rp - 228.707.918.551,62$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas menggunakan discount factor 12% maka dinyatakan TIDAK LAYAK karena hasil dari perhitungan tersebut bernilai NEGATIF.

Benefit Cost Ratio.

$$Annual\ Cost\ PV = Rp. 65.996.039.835$$

$$Capital\ Cost = Rp. 291.071.883.700$$

$$Benefit\ PV = Rp. 140.862.319.348$$

Benefit Cost Ratio

$$\frac{B}{C} = \frac{Benefit\ PV - Annual\ PV}{Capital\ Cost}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{140.862.319.348 - 65.996.039.835}{291.071.883.700}$$

$$B/C = 0,257208902, < 1$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas dimana bunga 4,25% digunakan, maka dari Kriteria B/C maka proyek dikatakan TIDAK LAYAK untuk dikerjakan.

Perhitungan IRR adalah sebagai berikut:

$$I' = \text{Suku bunga rendah} \\ = 6\%$$

$$I'' = \text{Suku bunga tinggi} \\ = 12\%$$

$$NPV' = NPV \text{ pada suku bunga rendah} \\ = Rp - 212.524.473.968,66$$

$$NPV'' = NPV \text{ pada suku bunga tinggi} \\ = Rp - 228.707.918.551,62$$

$$IRR = I' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} \times (I'' - I') \\ 6\% + \frac{Rp - 212.524.473.968,66}{Rp - 212.524.473.968,66 - Rp - 228.707.918.551,62} \times (12\% - 6\%) \\ = -0,727932901\%$$

Nilai NPV yang negative ini menyatakan bahwa proyek ini TIDAK LAYAK dilaksanakan

Payback Period

Dari analisa yang sudah dilakukan pada tabel yang telah di lampirkan pada bab IV, dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin panjang periode yang digunakan maka akan ditemukan titik dimana nilai investasi akan menjadi positif tetapi mengingat usia guna struktur yang tidak melebihi titik balik maka di anggap tidak valid.

Analisa Sensitivitas

Dari analisa yang sudah di lakukan pada bab IV, menyatakan bahwa kondisi investasi tetap tidak menguntungkan meskipun telah di lakukan ke enam uji sensitivitas pada tiap suku bunga, maka proyek ini dinyatakan untuk TIDAK LAYAK DILAKSANAKAN.

Proyek ini tidak layak dilaksanakan jika hanya mengandalkan analisa ekonomi dikarenakan cost yang terlalu tinggi dan benefit yang tidak dapat menutupi cost pada jangka waktu yang ditentukan, namun proyek pengembangan Pelabuhan Canti ini adalah proyek pemerintah yang tidak melulu mencari BEP (*Break Event Point*), proyek ini layak untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dalam wilayah Kabupaten Lampung Selatan dan Provinsi Lampung pada umumnya seperti yang sudah di cantumkan pada point B kesimpulan ini, maka proyek ini dianggap LAYAK UNTUK DILAKSANAKAN dalam

konteks pembangunan oleh pemerintah yang bertujuan untuk memajukan perekonomian masyarakat dalam wilayah Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo, 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Beta Offset, Yogyakarta.
- Donald G. Newman, 1988. *Engineering Economy Analysis, Third Edition*, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Giатman, M., 2006. *Ekonomi Teknik*. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Iman Soeharto, 1999. *Manajemen Proyek*. Erlangga, Jakarta.
- Robert J.Kodoatie.1995. *Analisis Ekonomi Teknik*. Andi, Yogyakarta.
- Soedradjat Sastraatmadja, A., 1984, *Analisa Anggaran Pelaksanaan*. Nova, Bandung.
- Suyanto, Thomas, dkk. 2001. *Kelembagaan Perbankan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- I Nyoman Pujawan, 1995. *Ekonomi Teknik*. Guna Widya, Surabaya.