

PERENCANAAN *LAYOUT* DAN TIPE DERMAGA PELABUHAN PETI KEMAS TANJUNG SAUH, BATAM

Refina Anandya Syahputri¹ dan Prof. Ir. Hangtuh Salim, MoeE, Ph.D.²

Program Studi Teknik Kelautan
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung,
Jl Ganesha 10 Bandung 40132

¹refina_anandya@yahoo.com dan ²hangtuh@ocean.itb.ac.id

Abstrak:

Pelabuhan merupakan sarana vital dalam pembangunan ekonomi suatu daerah dan sumber pemasukan negara, maka dibutuhkan pelabuhan yang beroperasi secara baik agar perekonomian berjalan lancar. Dalam laporan tugas akhir ini akan membahas tentang desain perencanaan *layout* pelabuhan peti kemas di kawasan wilayah Batam. Dimana pelabuhan peti kemas tersebut direncanakan dibangun sebagai terminal pengumpul peti kemas yang diangkut oleh kapal peti kemas internasional yang melewati Selat Malaka. Lalu pada tugas akhir ini dilakukan perhitungan analisis fasilitas pelabuhan yaitu fasilitas perairan, dermaga dan fasilitas daratan serta mendesain *layout* perencanaan pelabuhan peti kemas. Desain perencanaan ini memiliki ketentuan-ketentuan seperti faktor lingkungan di lokasi perencanaan dan faktor kapal peti kemas yang akan melakukan bongkar muat. Tujuan perencanaan desain *layout* pelabuhan peti kemas ini untuk mendapatkan sebuah perencanaan pelabuhan peti kemas yang dapat beroperasi dengan baik dan meningkatkan jumlah peti kemas yang dilayani di pelabuhan peti kemas kawasan Batam agar mampu bersaing dengan pelabuhan peti kemas negara tetangga.

Kata kunci: Dermaga, *Layout*, Pelabuhan, Peti kemas, TEU.

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan sumber pendapatan negara dan bersaing dengan pelabuhan peti kemas negara tetangga, pemerintah merencanakan pembangunan pelabuhan peti kemas di Tanjung Sauh kawasan Batam. Lokasi perencanaan pelabuhan peti kemas berada pada koordinat 1° 3'20.26" LU dan 104° 9'50.44" BT.

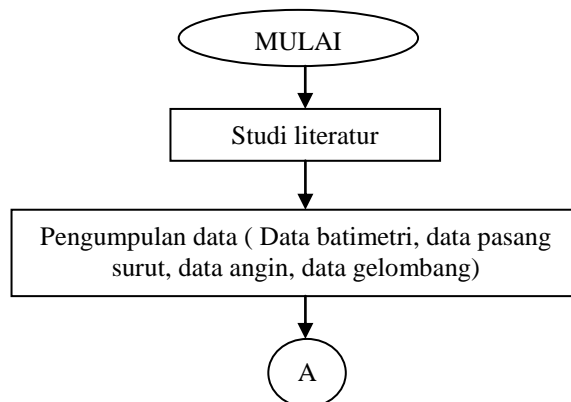


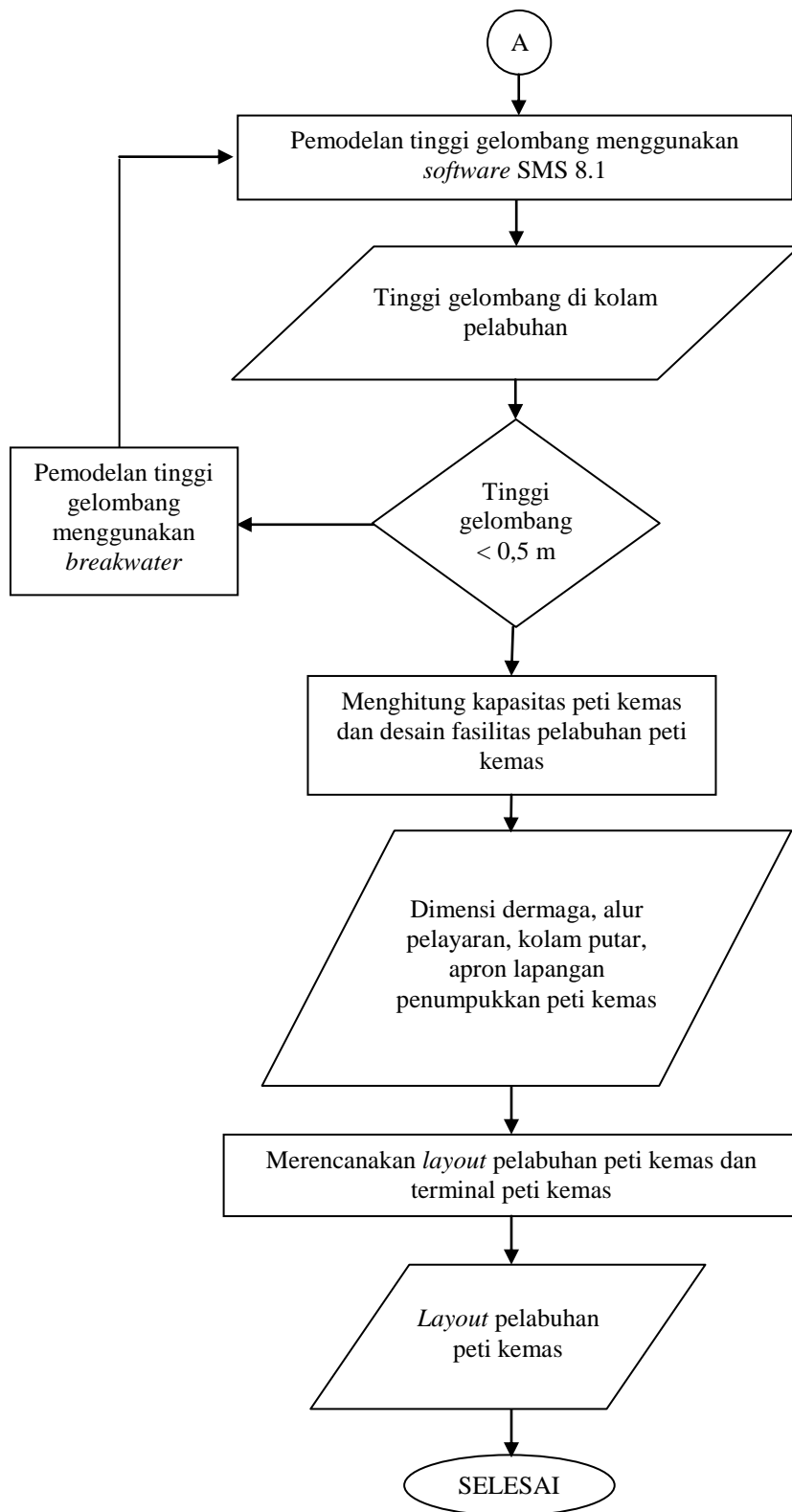
Gambar 1. Lokasi perencanaan pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, Batam

Gambar 1 merupakan lokasi perencanaan pelabuhan peti kemas di Tanjung Sauh yang berada di sekitar Selat Singapura dan berada diantara Pulau Batam dengan Pulau Tanjung Pinang. Pelabuhan sebagai sarana berlabuhnya kapal yang melakukan kegiatan bongkar/muat dari/ke daratan. Dalam kegiatan bongkar/muat, kapal membutuhkan keadaan perairan yang tenang dan tidak terganggu oleh tinggi gelombang. Perencanaan desain pelabuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu tinggi gelombang, batimetri, pasang surut, angin dan kapal peti kemas yang akan berlabuh di pelabuhan peti kemas tersebut. Hal-hal tersebut mempengaruhi dalam pemilihan jalur datang kapal ke pelabuhan, tinggi elevasi dermaga, kebutuhan *breakwater*, jenis struktur dermaga, panjang dermaga, lebar alur pelayaran, kedalaman alur pelayaran, luas kolam putar, kedalaman kolam putar dan luas kolam putar

METODOLOGI

Penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dalam beberapa tahap, tahapan metodologi pengerjaan tugas akhir ini ditunjukkan dalam *flowchart* pada **Gambar 2** berikut :



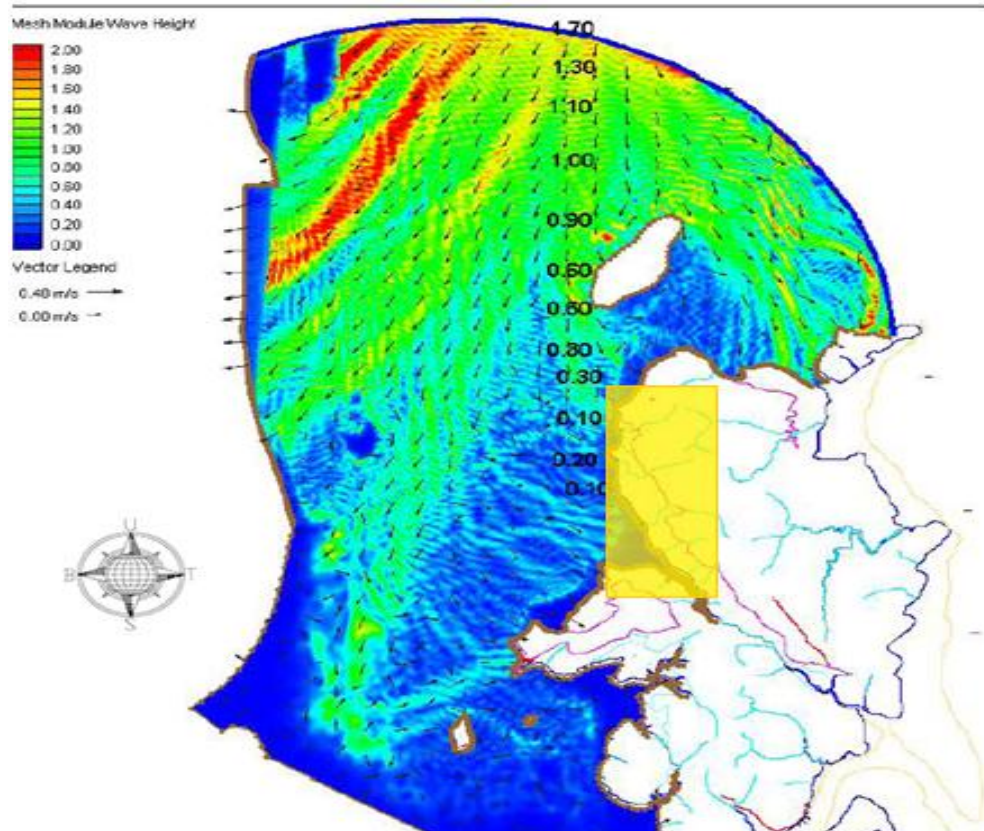


Gambar 2. Flowchart metodologi pengerjaan perencanaan desain layout pelabuhan peti kemas

Perencanaan *layout* pelabuhan meliputi tiga fasilitas utama pelabuhan, yaitu fasilitas perairan, dermaga dan fasilitas daratan. Hal-hal yang dibutuhkan dalam proses merencanakan pelabuhan yaitu pemodelan tinggi gelombang di daerah lokasi perencanaan menggunakan perangkat lunak SMS. Setelah mendapatkan hasil pemodelan dilakukan analisis mengenai luas kolam putar, luas kolam pelabuhan, kedalaman kolam pelabuhan, elevasi dermaga dan luas lapangan penumpukan peti kemas. Setelah proses analisis selesai, langkah berikutnya ada mendesain *layout* pelabuhan peti kemas sesuai hasil perhitungan analisis yang didapatkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dari pemodelan tinggi gelombang menggunakan perangkat lunak SMS 8.1. **Gambar 3** merupakan hasil pemodelan tinggi gelombang di daerah kolam pelabuhan peti kemas yang direncanakan. Jika tinggi gelombang di kolam pelabuhan tidak mencapai 0,5 meter maka tidak dibutuhkan *breakwater* tetapi jika tinggi gelombang di kolam pelabuhan lebih dari 0,5 meter maka dibutuhkan adanya *breakwater* untuk meredam energi gelombang yang masuk ke kolam pelabuhan. Pada pemodelan tinggi gelombang menggunakan SMS 8.1 didapatkan hasil bahwa tinggi gelombang di kolam pelabuhan tidak melebihi 0,5 meter maka dapat disimpulkan tidak dibutuhkan *breakwater* untuk pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, Batam.



Gambar 3. Hasil pemodelan tinggi gelombang Tanjung Sauh

2. Perhitungan analisis fasilitas kebutuhan dilakukan untuk mengetahui jumlah area yang berada di pelabuhan peti kemas rencana. Fasilitas pelabuhan peti kemas tersebut diantaranya adalah panjang dermaga, elevasi dermaga, luas kolam pelabuhan, luas kolam putar, kedalaman kolam putar, lebar alur pelayaran, kedalaman alur pelayaran dan luas fasilitas di lapangan penumpukkan peti kemas. Hasil perhitungan analisis mengenai fasilitas pelabuhan peti kemas ditunjukkan pada **Tabel 1**. Perhitungan analisis ini ditinjau dari ukuran kapal rencana yang akan melakukan bongkar/muat di pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, Batam.

Tabel 1. Hasil Analisis Fasilitas Pelabuhan Peti Kemas

Fasilitas		Luas	Satuan
Dermaga	Panjang Dermaga	2,200	meter
	Elevasi Dermaga	4.5	meter
Kolam Pelabuhan	Luas Kolam Putar	502,654.825	meter ²
	Luas Kolam Pelabuhan	802,654.825	meter ²
	Kedalaman Kolam Pelabuhan	17.05	meter
Alur Pelayaran	Lebar Alur Pelayaran	350	meter
	Kedalaman Alur Pelayaran	16.5	meter
Luas Lapangan Penumpukkan Peti Kemas	Luas Lapangan Peti Kemas	85.5	Ha
	Luas Lapangan CFS	24.5	Ha
	Luas Lapangan Peti Kemas Kosong	26	Ha
	Luas Lapangan Fasilitas Lain	14	Ha

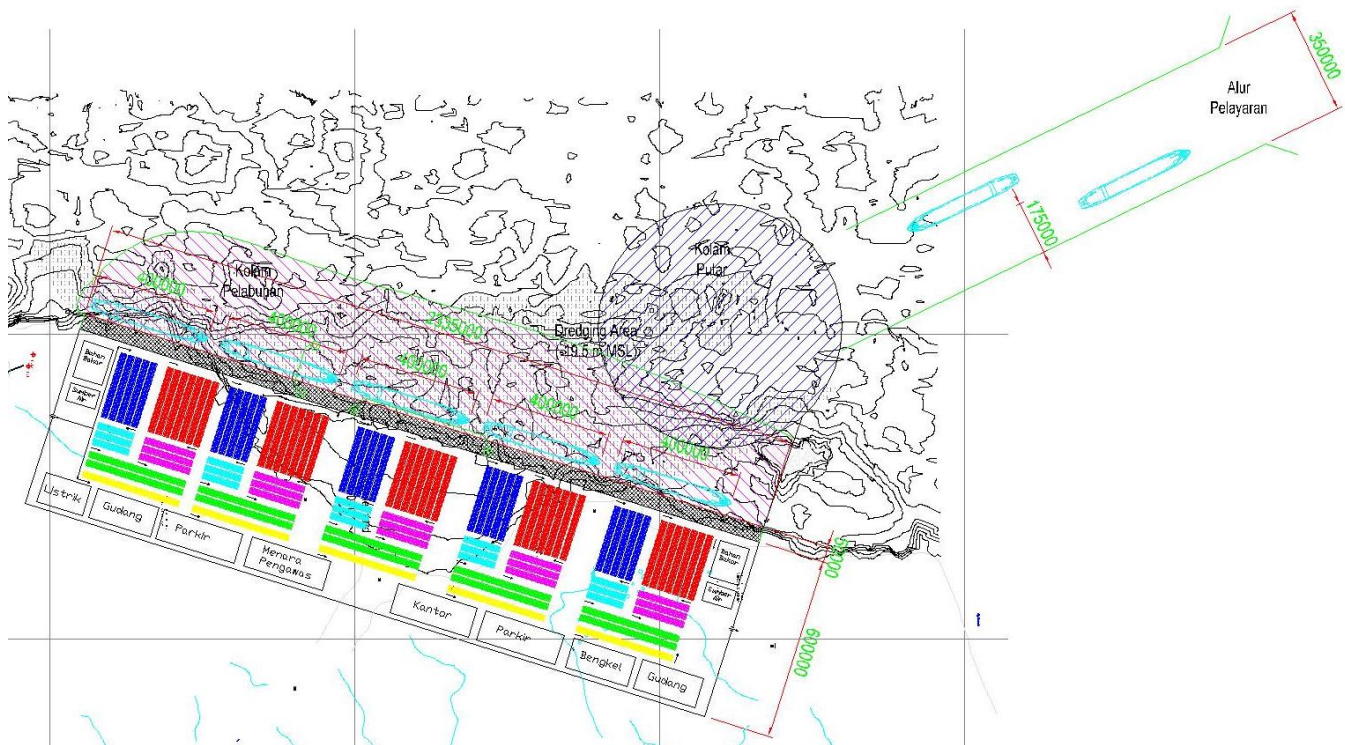
3. Dari hasil analisis fasilitas yang dilakukan sebelumnya, dapat dilakukan analisis perhitungan mengenai jumlah peti kemas yang akan dilayani. Perhitungan jumlah peti kemas ditinjau dari panjang dermaga yang akan dibangun di pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, didapatkan hasil perhitungan jumlah peti kemas yang akan dilayani sebanyak 5.500.000 TEUs pada lahan 140 Ha. **Tabel 2** merupakan tabel pembagian jenis peti kemas yang akan dilayani dari hasil perhitungan analisis jumlah peti kemas rencana.

Tabel 2. Jumlah Peti Kemas Rencana

Peti Kemas	Jumlah (TEUs)	Jumlah (Box)
1 TEU	2.500.000	2.500.000
2 TEU	2.000.000	1.000.000
Non Standar (2,5 TEU)	1.000.000	400.000
TOTAL	5.500.000	TEUs

KESIMPULAN

Hasil akhir pengerjaan laporan tugas akhir ini berupa desain *layout* perencanaan pelabuhan peti kemas. Perancangan desain *layout* ini berdasarkan hasil analisis perhitungan fasilitas kebutuhan meliputi fasilitas perairan, dermaga dan fasilitas daratan. Selain dari hasil perhitungan analisis, desain *layout* perencanaan berdasarkan dari data lingkungan yang didapatkan seperti data batimetri kolam pelabuhan peti kemas, data pasang surut di perairan kolam pelabuhan, data angin di sekitar pelabuhan peti kemas, data gelombang dan hasil pemodelan tinggi gelombang di kolam pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, Batam. **Gambar 4** merupakan hasil desain *layout* perencanaan pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh berdasarkan ketentuan data lingkungan dan hasil perhitungan analisis kebutuhan fasilitas pelabuhan peti kemas.



Gambar 4. Desain *layout* perencanaan pelabuhan peti kemas Tanjung Sauh, Batam

DAFTAR PUSTAKA

Siahaan, O. (2012). Laporan Tugas Akhir Perencanaan *Layout* Terminal Peti Kemas Kalibaru.

Bruun, Per (1981). *Port Engineering Third Edition*. Gulf Publishing Company.

Triatmodjo, Bambang (2009). *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta : Beta Offset.

Diktat perkuliahan Pelabuhan Prof. Hang Tuah Salim.

<http://muislife.com>