

B A B II

KEADAAN PELABUHAN SEMARANG DAN ARUS LALU LINTAS LAUTNYA

II.1. GAMBARAN UMUM PELABUHAN SEMARANG.

1. Letak

pelabuhan Semarang terletak di pantai utara Jawa Tengah di Ibu kota propinsi Jawa Tengah/Kodya Semarang, yang berada pada posisi :

$06^{\circ}-56'$ LS dan $110^{\circ}-25'$ BT.

Status pelabuhan Semarang adalah pelabuhan laut atau "Rade "

2. Stasiun Radio Pantai

Stasiun Radio Pantai (P.K.R) :

a. NHP, Jumlah 2 buah type Phillip Mahcepon, Channel : 6, 8, 12, 14, dan 16.

b. Transmitter, Jumlah 2 buah type Phillip 300 W dan 1 Kw
Frekuensi : 2182, 3180, 8738 KHS, Radio Telephony : 8461, 456, 500 KHS Radio Telegraphy.

3. Pemanduan

Pelabuhan Semarang merupakan pelabuhan wajib pandu bagi kapal-kapal yang isi kotoranya 150 m^3 ke atas.

Jumlah pandu : 3 orang

Jumlah kapal pandu : 1 buah Mooring boat milik AdPel
2 buah Mooring boat milik Pertamina

Daya : 380 HP, 82 HP, dan 125 HP

Batasan-batasan : $110^{\circ} 24' 00''$ s/d $110^{\circ} 26' 00''$
 $06^{\circ} 55' 00''$ LS s/d $06^{\circ} 57' 00''$ LS

4. Tempat Penambatan Kapal

a. Dermaga Coaster.

Panjang seluruhnya : 565 m
Panjang yang digunakan : 320 m, sisanya rusak.
Kedalaman : 4,00 m, pada LWS
Penggunaan : Untuk kapal-kapal Loaster (Nusantara dan Samudera).
DWT : 2000 ton
Sarat max : 4,50 m
Panjangmax : 86 m

b. Pelabuhan Dalam I.

Panjang seluruhnya : 540 m
Panjang yang digunakan : 540 m
Kedalaman : 3,5 m, pada LWS
penggunaan : Untuk kapal-kapal Nusantara
DWT : 600 ton
Sarat max : 3,5 m, pada LWS
Panjang max : < 45 m

c. Pelabuhan Dalam II.

Panjang seluruhnya : 685 m
Panjang yang digunakan : 685 m
Kedalaman : 3,5 m, pada LWS
Penggunaan : Untuk kapal-kapal Nusantara
DWT : 600 ton
Sarat max : 3,5 m
Panjang max : < 45 m

d. Kalibaru Timur (KBT).

Panjang seluruhnya : 1.380 m
Panjang yang digunakan : 457 m, sisanya rusak



Administrator Pelabuhan Semarang

SITUASI PELABUHAN SEMARANG
DAN SEKITARNYA

DIGAMBAR	KEMERINTAH	MENYETUJU	SKALA
			50

Kedalaman : 2,5 m, pada LWS
penggunaan : Untuk kapal-kapal Lokal/rakyat
Isi kotor max : 650 m³
Sarat max : 2,5 m
Panjang max : < 45 m

e. Kalibaru Barat (KBB).

Panjang seluruhnya : 1.750 m
Panjang yang digunakan : 440 m
Penggunaan : 200 m untuk kapal Div. Kepanduan & Distrik
240 m untuk kapal nelayan atau ikan.
Isi kotor max : 650 m³
Sarat max : 2,5 m
Panjang max : <45 m

5. Fasilitas untuk Tanker

a. *Pelabuhan khusus Minyak / Pertamina*

- Pelabuhan khusus minyak di Boom kecil untuk menampung kapal-kapal Tanker kecil untuk berukuran sampai dengan 1000 ton DWT. Dengan draft maksimal 3,5 m sekarang praktis hanya digunakan oleh Kapal-kapal tunda, mooring boats dan tongkang-tongkang Pertamina.
- Oil Jetty dari Sub Marine Pipe Line yang teletak dilepas pantai sebelah banjir kanal timur pada posisi : 06⁰-54'-00" S dan 110⁰-25'-30" T yang dapat menampung tanker berukuran sampai dengan 15.000 ton DWT
- Oil Jetty dari PLTU Pipe Line yang teletak dilepas pantai sebelah banjir kanal timur pada posisi: 06⁰ 54' 00" S dan 110⁰ 25' 30" T juga dapat menampung tanker berukuran 15.000 ton DWT.

b. Fasilitas bongkar / Disdiarging

- Pertamina

Dermaga no. 1 ukuran pipa 8", panjang pipa 2.862 m.

Produk : Super 98, Premium Carrosine, Solar

Dermaga No. 2. ukuran pipa 6", panjang pipa 3,070 m

Produk : Avtur, max pemompaan 500-600 L/jam, tekanan 5-6 kg/m²
(pompa kapal).

Dermaga No. 3 ukuran pipa 16", panjang 8.145 m

Produk : Premium, Carrosine, Solar, Max pemompaan 500-600 L/jam,
tekanan 5-6 kg/m² (pompa kapal)

Dermaga PLTU ukuran pipa 10"/18", panjang pipa 8.500 m

Produk : Solar, max pemompaan 500 L/jam, tekanan 5-6 kg/m²
(pemompaan Kapal).

6. Fasilitas Dok dan perbaikan kapal

a. Jumlah golongan /Dockyard

- a. PT. IPPA "Gaya Baru"
- b. PT. Galangan Kapal "Yasa Bhaita"
- c. CV. "Ratu Gembira"
- d. CV. "Hiu Kencana"

b. Jenis Dok yang dimiliki :

PT. IPPA "Gaya Baru":

- Graffing Dock 1 buah, kapasitas s/d 350 ton
- Slip Way 1 buah, kapasitas s/d 750 ton
- Galangan Bangunan Kapal 2 buah, kapasitas 500 s/d 1000 ton
- Alat pengangkut (Crane), kapasitas 130 ton

PT Galangan Kapal "Yasa Bhaita"

- Slip Way 5 buah, kapasitas 75, 100, 200, 500 ton

CV. "Ratu Gembira"

- Dock tarik 3 buah, kapasitas 150 ton

CV. "Hiu Kencana"

- Dock tarik 1 buah, kapasitas 60 ton

7. Fasilitas Lainnya

a. Bunker.

Dikode KBT depan kantor Syah Bandar, khusus untuk kapal rakyat.
Lokasi kurang memenuhi syarat untuk kapal Coaster.

b. Air Tawar.

Lewat pipa tongkang air Adpel, kapasitas pemompa 30 ton/jam, batas normal supply 70 ton.

c. Bahan makanan / Provision

Lewat Slip's Chandler.

d. Kapal Tunda

Jumlah 23 buah In operation, 10 buah dalam keadaan rusak, 3 diantaranya dalam keadaan sempurna milik Pertamina, dengan Daya 1000 HP, 650 HP dan 450 HP.

e. Tongkang/ Barge

Jumlah 23 buah In operation, 13 buah dalam keadaan rusak.

f. Peralatan pemadam kebakaran (Fire Fighting Equipment)

1 Unit PMK dari Adpel, 2 buah Fire fighting boat dari Pertamina, yaitu :
KM Mariana & KM Mandalika.

g. Alat-alat pengangkut (Material handling equipment)

3 buah Crane besar kapasitas 15 ton, 5 buah Crane kapasitas sedang, 5,5 ton (milik unit terminal BPP).

II. 2. ALUR PELAYARAN PELABUHAN SEMARANG

Untuk keselamatan suatu kapal yang akan masuk atau keluar pelabuhan, selalu melalui alur pelayaran yang telah disediakan. Jadi perkembangan suatu pelabuhan ditentukan pula oleh alur pelayaran. Bagaimana mungkin suatu pelabuhan akan dapat berkembang pesat apabila alur pelayarannya terbengkalai, dimana keadaannya dangkal, sehingga kapal-kapal besar tidak mungkin dapat singgah atau merapat di pelabuhan. Efek dari ini akan menimbulkan harga pembongkaran/penurunan barang lewat laut yang sangat mahal sekali. Hal ini disebabkan oleh karena :

- Kapal harus ditambat ditengah, jauh dari pelabuhan
- Pembongkaran barang diteruskan dengan tongkang-tongkang sehingga secara otomatis biaya untuk itu akan bertambah.
- Waktu bongkar muat barang memakan waktu yang lama, berarti merugikan pemilik pelayaran itu sendiri dan efek selanjutnya yaitu akan naikknya harga barang-barang tersebut akibat biaya transport yang mahal.
- Kapal tidak dapat memuat dengan Full Capacity karena menunggu pasang surutnya air laut.
- Penyuplaian bahan bakar, makanan, air minum akan memakan waktu yang lama

Dengan Kesulitan-kesulitan ini semua, perlu adanya pemeliharaan dari pada alur pelayaran pelabuhan Semarang tersebut.

Panjang dan Lebar alur pelayaran.

Alur Luar	:	Panjang	:	\pm 1000 m
		Lebar	:	50 m
		Dalam	:	4,5 m, pada LWS
Alur Dalam	:	Panjang	:	\pm 500 m
		Lebar	:	50 m
		Dalam	:	4,5 m, pada LWS
Pelabuhan dalam	:	Panjang	:	1675 m
		Lebar	:	30 m
		Dalam	:	3,5 m, pada LWS

Kali baru : Panjang : 1200 m
Lebar : 25 m
Dalam : 2,5 m, pada LWS.

Kedalaman Pelabuhan

Pelabuhan merupakan pintu gerbang dari arus barang, baik dari laut ke darat maupun sebaliknya. Dalam hal ini pelabuhan memiliki fungsi terminal dari suatu rangkaian angkutan laut atau sebagai station dari suatu rangkaian laut yang berasal dari sumber produksi ke arah konsumsi.

Sebagai terminal, pelabuhan menyediakan tempat berlabuh dari tambat yang aman, sedang sebagai station pelabuhan menyediakan penampungan dan peralatan kapal ke darat. Disamping sebagai pintu gerbang, pelabuhan merupakan unsure penunjang utama bagi angkutan laut. Berhasil tidaknya lancar tidaknya flow of goods sangat tidak ditentukan oleh baik buruknya prasarana angkutan laut dan tata cara laksana serta peralatan physic pelabuhan. Apalagi seperti negara kita yang merupakan negara kepulauan dan juga negara maritime, salah satu maju mundurnya suatu negara benar-benar dipengaruhi oleh perkembangan kota-kota pelabuhan yang terdapat dinegara kita ini.

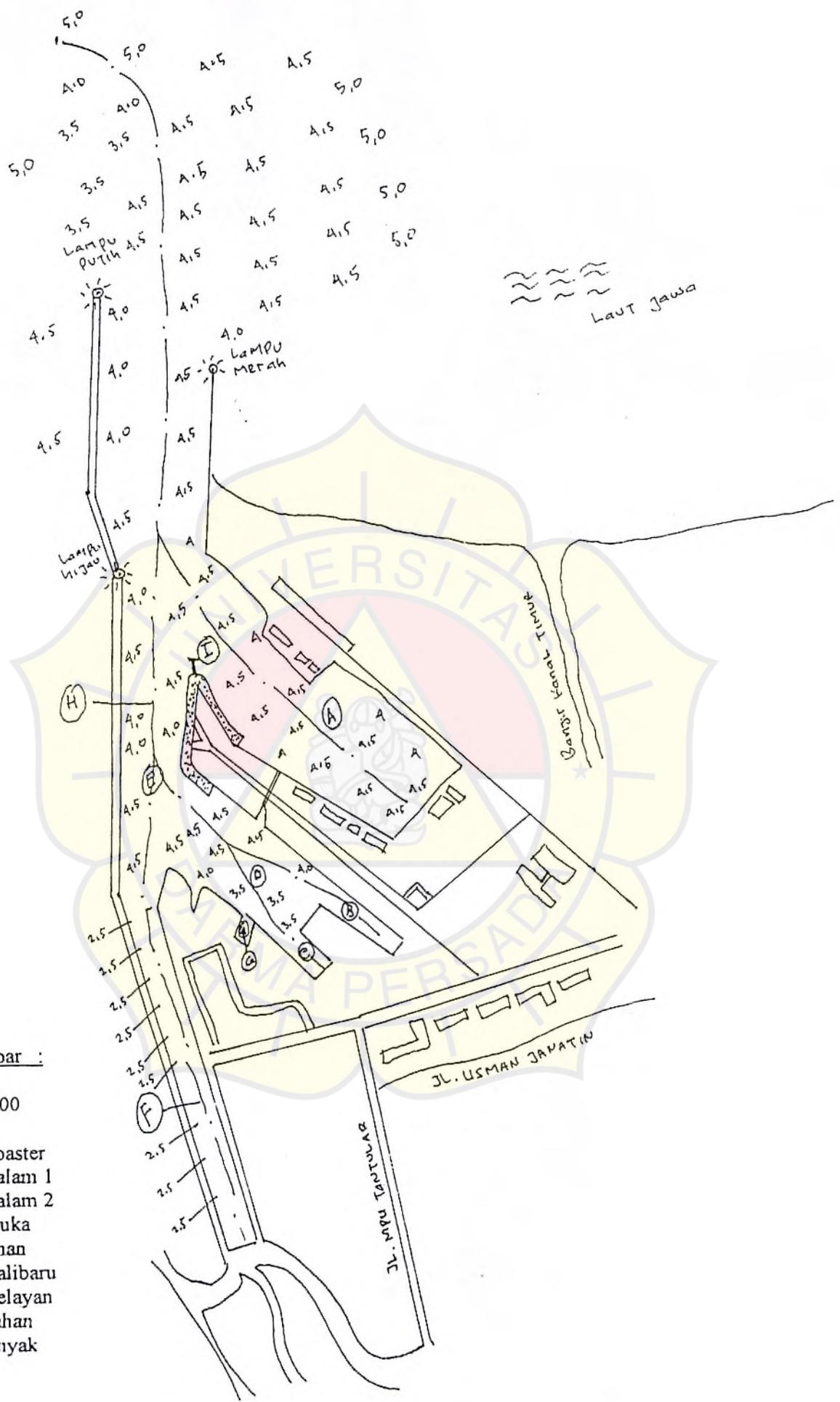
Arus barang yang banyak melalui laut, yang berarti banyak juga yang melalui pelabuhan-pelabuhan.

Bertambahnya volume export, berkembangnya industri dalam negeri, meningkatnya taraf pendidikan dan peradaban rakyat, kesemuanya itu bertambah ramainya arus lalu lintas dilaut. Perkembangan demikian bukan saja mengharuskan lancarnya pelayaran, tetapi juga harus pula meningkatkan fasilitas-fasilitas pelabuhan. Betapa pentingnya fasilitas pelabuhan ini, sehingga akhir-alhir ini pemerintah menaruh perhatian khusus untuk fasilitas pelabuhan yang merupakan unsure utama bagi lancar tidaknya arus barang baik dari darat maupun dari laut. Dengan demikian pula pengerukan menjadi unsure yang utama bagi lancarnya pelayaran kapal-kapal yang masuk pelabuhan dengan aman dan lancar. Lebih-lebih dilihat dari perkembangan armada pelayaran yang



Laut Jawa

Laut Jawa



Keterangan gambar :

Skala 1 : 15 000

- A. Pelabuhan Coaster
- B. Pelabuhan Dalam 1
- C. Pelabuhan Dalam 2
- D. Pelabuhan Muka
- E. Pintu Pelabuhan
- F. Pelabuhan Kalibaru
- G. Pelabuhan Nelayan
- H. Kanal Pelabuhan
- I. Jembatan minyak

DENAH PELABUHAN SEMARANG,
KEDALAMAN DAN ALUR PELAYARANNYA.

kian lama kian maju dengan pesatnya. Tenaga yang meningkat berarti meningkat pula sarat kapal. Berarti kalau pelabuhan perlu diperdalam disamping juga merehabilitir dan mendevisisir fasilitas-fasilitas pelabuhan .

Kedalaman air di kolam-kolam pelabuhan sebagai berikut :

- Pelabuhan Loaster = 4,5 m pada LWS
- Pelabuhan dalam I = 3 m pada LWS
- Pelabuhan dalam II = 3,5 m pada LWS
- Pelabuhan kali baru = 2,5 m pada LWS

Rencana Jangka Panjang Pengembangan Pelabuhan Semarang.

Fungsi pengerukan adalah menunjang keberhasilan misi perhubungan laut, yakni terselenggaranya angkutan laut nasional yang aman, lancar, murah, tertib teratur dan merata. Terselenggaranya angkutan laut nasional, keberhasilannya ditentukan oleh dua factor pokok, yaitu disamping kelancaran terminal operation, adalah tersedianya juga fasilitas-fasilitas pelabuhan meliputi sarana keselamatan alur pelayaran kolam pelabuhan, dermaga, gudang, lapangan penumpukan, alat bongkar muat dan sebagainya.

1. Kedudukan Pengerukan dalam pencapaian Misi Perhubungan Laut.

Perhubungan laut memiliki tugas utama untuk menyelenggarakan angkutan laut dengan lancar, aman dan murah. Agar dapat terselenggaranya misi tersebut, maka diperlukan pengaturan dan pengawasan sehingga terjadi suatu optimalisasi pemakaian armada angkutan laut. Sebagai ukuran untuk menilai hal itu, dipakai tinggi rendahnya load factor yang dihasilkan.

Kegiatan angkutan laut merupakan suatu system yang integral dari kegiatan sub-sub sistemnya sehingga secara sederhana dilihat dari pembagian tugas dapat dibedakan menjadi dua sub system.

Sub system kegiatan di terminal. Meliputi kegiatan pemindahan barang, hewan dan jasa, dari kapal sampai ke pemilik dan sebaliknya. Kegiatan ini lazim disebut

kegiatan Terminal Operation. Sub system selanjutnya yaitu kegiatan pemindahan barang, hewan dan jasa dari pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan.

Penurunan dari tugas perhubungan laut, untuk mempertinggi Load Factor melalui Turn Around kapal pada kegiatan di Terminal Operation, yaitu mengupayakan supaya lama kapal di pelabuhan sesingkat mungkin sehingga dituntut suatu produktifitas kerja pelabuhan yang tinggi. Tinggi rendahnya produktifitas kerja pelabuhan dipengaruhi oleh tersedianya fasilitas pelabuhan.

Fasilitas-fasilitas pelabuhan meliputi sarana, keselamatan pelayaran, alur pelayaran dan kolam pelabuhan, dermaga, gudang, lapangan penumpukan, alat bongkar muat dan sebagainya. Alur pelayaran dan kolam pelabuhan merupakan suatu fasilitas yang berdiri di barisan paling depan dan merupakan suatu batasan ukuran yang pasti sesuai dengan ketentuan pelabuhan yang bersangkutan. Sehingga alur pelayaran dan kolam pelabuhan merupakan fasilitas yang bersifat taktis dan strategis bagi perhubungan laut, artinya tanpa fasilitas tersebut, tersedianya fasilitas yang lain akan terasa kurang berarti. Oleh karena itulah pengerukan perhubungan laut yang menjamin kepastian kebutuhan akan alur pelayaran dan kolam pelabuhan sesuai dengan ukuran pelabuhan yang bersangkutan mempunyai fungsi yang sangat penting.

2. *Kebijaksanaan Pemangkalan Peralatan Keruk.*

Mengingat peranan yang strategis dari kegiatan pengerukan, maka terselenggaranya pelaksanaan secara optimal sangat menentukan, sehingga keterbatasan tingkat mobilitas perlu diatasi. Adanya factor kebutuhan pengerukan yang cenderung untuk meningkat baik dalam arti jumlah lokasi maupun volume Lumpur dan kemampuan armada yang telah ada yang berkurang karena umur dapat merupakan variable yang perlu dipertimbangkan.

Karena lokasi pelabuhan yang harus diketahui terlebih dahulu yang tersebar disemua daerah, baik yang setiap kali harus dikeruk maupun yang secara insidental memerlukan untuk dikeruk, maka diperlukan adanya pengaturan yang menyeluruh dan terpadu agar dapat dicapai optimalisasi pelaksanaannya.

Dalam usaha untuk mengefisiensikan peralatan yang ada, maka masalah penempatan peralatan keruk harus ditempuh melalui pendekatan yang menyeluruh dengan lebih mengutamakan kepentingan secara makro, yaitu mengoptimalkan kapal-kapal keruk dari pangkalan-pangkalan yang ada untuk memenuhi kebutuhan dari semua lokasi dan pelabuhan yang membutuhkan. Karena dengan pertimbangan ini berarti akan diperoleh optimalisasi yang mampu memberikan peranan dalam rangka mensukseskan misi perhubungan laut.

Dengan titik tolak anggapan bahwa kondisi pemangkalan armada keruk yang ada saat ini masih cukup memenuhi kebutuhan dari masing-masing pelabuhan dimana kapal tersebut dipangkalan, maka pertimbangan yang akan diambil bagi penempatan peralatan keruk adalah dengan mempersingkat radius mobilisasi dari kapal keruk yang akan dioperasikan, sehingga mobilitas yang diharapkan akan dapat dipenuhi. Melihat jumlah lampu yang akan dikeruk tiap tahunnya, maka dalam kebijaksanaan pembagian wilayah dengan jumlah lampu yang lebih besar diperlukan tingkat mobilitas yang lebih tinggi.

Dalam hal ini 10,8 yaitu m^3 untuk awal pengembangan akan dilayani oleh pangkalan induk Belawan, Tanjung Priok, dan Semarang sebagai wilayah operasi pelabuhan barat, dan 12,35 juta m^3 dilayani oleh pangkalan induk Surabaya, Samarinda sebagai wilayah operasi pengerukan timur

“ Rencana Pengembangan Pelabuhan Semarang dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ”

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ini menurut rencana, Pelabuhan Semarang yang semula merupakan pelabuhan Rede akan dijadikan pelabuhan Samudera. Para pemakai jasa setiap tahunnya mengeluarkan sedikitnya Rp. 1 Milyar dipelabuhan Semarang hanya untuk kalkulasi harga angkutan diperairan (Rede Transport) yang secara perlahan tetapi pasti memudahkan kegiatan pemasukan pengaturan barang melalui pelabuhan lain.

Kepala Adpel Semarang yang kini bersama Pemda Jawa Tengah sedang giat mempersiapkan pengembangan pelabuhan itu agar terlepas dari kungkungan “Rede Transport” sejak pelabuhan itu didirikan tahun 1874. beberapa pengusaha mengatakan,

bahwa Rade Transport yang mencapai Rp. 1 Milyar tersebut sebenarnya bias dimanfaatkan untuk pembangunan industri atau perluasan di Jawa Tengah jika pemerintah c.q Ditjen Perla menyiapkan pelabuhan Semarang yang memungkinkan kapal merapat ke dermaga. Mereka menunjukkan banyak barang import untuk kebutuhan industri atau konsumsi penduduk Jawa Tengah terpaksa dimasukkan melalui pelabuhan Tanjung Perak Surabaya atau Tanjung Priok Jakarta dan Cirebon. Sementara beberapa hasil industri di Jawa Tengah terpaksa dikapalkan (Export & Import) melalui pelabuhan lainnya dengan tujuan menghindari biaya Rede Transport maupun waktu yang lebih lama untuk bongkar muat dibanding jika kapal merapat. Kepala Adpel Semarang membenarkan hal itu dan mengakui pihak Pemda Jateng dan pihaknya sendiri kini mencoba merebut kembali "Parsi" yang terbeli ditempat lain dengan pengembangan pelabuhan ampai tahun 2000. pembangunan itu melalui rencana jangka panjang I 1974-1985 dengan program perbaikan yang mendesak (Urgent Improvement Program sampai 1981) dan rencana pembangunan jangka panjang II sampai tahun 2000.

Pembangunan dermaga dengan kedalaman 7 – 5 meter itu termasuk urgent improvement, program untuk membangun dua gudang berukuran 400 x 150 m² dan lapangan penumpukan 14000 m². Pembangunan Dam penahan gelombang juga termasuk dalam program tersebut, yaitu pada Dam sebelah barat alur semula 1250 m diperpanjang menjadi 1900 m.

Program yang disebut dengan program mendesak ini harus segera dilaksanakan untuk menampung kegiatan bongkar muat yang kini mencapai sekitar 1,5 juta ton tahun 1979 dengan rata-rata kenaikan sekitar 10,3 % pertahun tidak termasuk kegiatan bongkar muat minyak dan gas bumi. Jika tidak ada program pengembangan pelabuhan, maka dapat diperkirakan akan terjadi titik kritis pada sekitar tahun 1983 atau terjadinya Kongesti. Belum lagi diperkirakan ledakan industri di wilayah belakang, yaitu Jawa Tengah dan daerah pengainya seperti pabrik semen khusus export, pabrik semen mini dalam negeri pabrik kertas, gelas kaca, susu dan marmer dan masih banyak lagi.

Pelabuhan yang dibangun sejak 1874 sebagai pelabuhan Rade dengan kapasitas yang tidak memungkinkan merapatnya kapal-kapal berbobot 2000 DWT baru diperbaiki sekitar 1963 untuk dapat menerima kapal berbobot 2000 DWT, selebihnya berlabuh diluar

Alternatif lainnya tidak ada kecuali, mengembangkan pelabuhan Semarang menjadi pelabuhan Samudera dengan Urgent Improvement Program, yang harus dikerjakan terlebih dahulu.

Pembangunan pelabuhan bukan untuk kepentingan pelabuhan semata, dengan menambahkan pembangunan tersebut juga merupakan jawaban terhadap salah satu cipta yang dimiliki Departemen Perhubungan yaitu perlu terhadap keinginan masyarakat dan mencari cara pemecahannya.

II. 3 . ARUS LALU LINTAS PELABUHAN SEMARANG.

Pelabuhan Semarang merupakan salah satu urat nadi perekonomian bagi Jawa Tengah. Jumlah kapal-kapal samudera asing maupun kapal dalam negeri sendiri yang singgah dipelabuhan Semarang tercatat dari tahun ke tahun mengalami pasang surut yang mana peningkatan secara melonjak terjadi pada tahun 1975-1976 kemudian ditahun-tahun berikutnya sedikit berkurang, namun penurunan jumlah kapal samudera asing tersebut tidak terlalu significant. Demikian pula dengan kapal-kapal samudera nasional, yang pada tahun 1968 dan 1969 jumlahnya cukup besar.

Namun pada tahun-tahun berikutnya terus mengalami penurunan pada tahun 1974, dimana pada tahun tersebut setelah mengalami penurunan dan menanjak terus sampai 1978. dilihat secara keseluruhan, jumlah kapal samudera baik nasional maupun asing mengalami kenaikan setelah tahun 1978 tersebut. Lagipula meskipun mengalami pasang surut mengenai jumlah kapal dari tahun ke tahun, namun jumlah isi kotor dari kapal-kapal tersebut meningkat terus dan menunjukkan harapan yang sangat mengembirakan.

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih nyata, dapat dilihat tabel 3 yang memberikan data jumlah serta isi kotor dari kapal-kapal samudera. Tanki Interinsuler, perahu dan sebagainya yang singgah atau berkunjung dipelabuhan Semarang. Kapal-kapal yang bisa masuk kepelabuhan dan bersandar didermaga, yaitu kapal-kapal dengan DWT s/d 2000 Ton dengan ukuran panjang max. 86 m dan sart max. 4 m.

Volume Barang-barang yang keluar-masuk pelabuhan Semarang :

- Eksport :

Berupa bahan-bahan mentah/hasil perkebunan yang terbesar jumlahnya adalah :

- Kopi
- Minyak
- Coklat
- Cengkeh
- Teh
- Minyak sereh
- Kayu jati

- Hasil industri, berupa :

- Hasil laut
- Kerajinan batik
- Seng
- Barang-barang rumah tangga
- Kerajinan tangan
- Ukir-ukiran
- Cattle fodder

- Import :

Barang kelontong yang berupa barang-barang industri :

- Tekstil
- Spare parts
- Kapas
- Mobil
- Benang
- Sepeda motor
- Kertas
- Sepeda
- Ban
- Pakaian jadi

- Lain – lain :

- Pupuk
- Bahan plastik
- Bahan farmasi, dan sebagainya.

- Antar pulau :

yang keluar dari pelabuhan Semarang, meliputi :

- Beras
- Gula
- Alat-alat rumah tangga.

yang masuk ke pelabuhan Semarang, antara lain :

- Kayu Kalimantan
- Ikan kering
- Hasil hutan
- Garam
- Damar
- Rotan
- Sirap
- Hasil Industri

Secara kuantitatif barang-barang yang keluar – masuk melalui pelabuhan Semarang dapat dilihat pada tabel 2, sedang yang dibongkar melalui angkutan Bandar dikarenakan kapal yang bongkar muat tidak bias merapat didermaga, dapat dilihat pada tabel 1. Selain kapal dan muatan tersebut diatas, dibawah ini kami tulis jumlah turun naik penumpang kapal angkutan.

- April 1977 s/d Maret 1978

Naik	: Penumpang biasa	=	287 orang
	Penumpang transmigrasi	=	<u>722 orang</u>
	Jumlah	=	1009 orang
Turun	: Penumpang biasa	=	622 orang
	Penumpang Transmigran	=	<u>- orang</u>
	Jumlah	=	622 orang

- April 1978 s/d Maret 1979

Naik	: Penumpang biasa	=	350 orang
	Penumpang Transmigrasi	=	<u>78 orang</u>
	Jumlah	=	428 orang
Turun	: Penumpang biasa	=	370 orang
	Penumpang Transmigrasi	=	<u>- orang</u>
	Jumlah	=	370 orang

Jumlah Bongkar-Muat Barang di Pelabuhan Semarang.

Arus bongkar muat barang di pelabuhan Semarang menunjukkan kenaikan yang cukup tinggi pertahunnya, baik itu barang-baarang dari dalam negeri ataupun dari luar negeri yang demikian juga dengan barang export-import.

Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1, 2, 3, pada lampiran. Kenaikan arus barang dipelabuhan Semarang bila dibandingkan dengan pelabuhan Tanjung Priok maupun Tanjung Perak, tidak begitu berbeda banyak (lihat tabel 4, 5, pada lampiran). Pelabuhan Semarang memiliki 2 tempat bongkar muat, yaitu :

1. Bongkar muat lewat tongkang
2. Bongkar muat di tambatan.

Bagi barang-barang yang dibongkar muat melalui tambatan, hal ini tidak ada persoalan dimana sarat kapal lebih pendek dari sarat di tambatan. Dan jika dilihat, barang-barang yang dibongkar melalui tongkang dengan yang melalui tambatan memiliki perbedaan yang tinggi, rata-rata barang yang lewat tongkang 2 kali lebih besar bila dibandingkan dengan yang melalui tambatan.

Sebagai contoh dapat kita ambil periode 3 tahun terakhir dimana barang yang dibongkar lewat tongkang sebesar 1. 622 894 ton, sedangkan yang lewat tambatan sebesar 913 230 ton. Dapat kita ambil sebagai perbandingan antara lewat tongkang dan tambatan sebesar 56,27% dan sarat maximum kapal yang tambat diluar pelabuhan (lewat tongkang)9mLWS.

Bila kita lihat dari segi ekonomis, bongkar muat melalui tongkang jelas tidak ekonomis karena biaya yang harus dikeluarkan lagi untuk mengangkat barang tersebut ke tambatan, selain itu uga akan mengalami penguluran waktu yang cukup lama.

Kemudian fasilitas tongkang yang ada dipelabuhan Semarang, padahal kenaikan arus barang terus meningkat tiap tahunnya sehingga kapal-kapal yang akan bongkar muat harus menunggu lama ditengah laut, dan bagi para pengusaha hal ini akan sangat merugikan.

Barang-barang yang dibongkar melalui Tanjung Perak kemudian dikirim ke kota-kota Jawa Tengah. Yang jelas ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan memakan waktu yang digunakan untuk pengangkutan yang cukup lama. Kapal-kapal tersebut terpaksa tambat di Jakarta atau Surabaya, hal ini disebabkan semata-mata karena kedangkalan alur pelayaran dan pelabuhan Semarang, sehingga kompensasi dari para pengusaha ialah

menaikkan harga barang-barang tersebut dan sebagai akibatnya harga tersebut harus ditanggung oleh masyarakat.

Maka salah satu alternatif untuk menanggulangi masalah ini adalah melakukan Pengerukan pada pelabuhan Semarang dan alur pelayarannya, yang mana kedalaman pengerukan disesuaikan dengan sarat kapal yang bongkar lewat tongkang, maupun lewat Tanjung Priok dan Tanjung Perak.

Dengan alternatif tersebut diatas, maka kesulitan-kesulitan yang tersebut diatas dapat diatasi, sehingga akan tercapai misi perhubungan laut yaitu terlaksananya alat pengangkutan laut yang aman, lancar, merata dan murah. Gitu lho maaas !

II. 4 . PEKERJAAN Pengerukan

Yang dimaksud dengan pekerjaan pengerukan adalah suatu usaha untuk terlaksananya suatu pekerjaan pemindahan kelompok komposisi benda dalam jumlah yang relatif besar dari suatu lapisan ke suatu tempat diluar basis lapisan tersebut.

Fungsi pengerukan adalah menunjang keberhasilan misi perhubungan laut, yaitu terselenggaranya angkutan laut nasional yang lancar, aman, murah, tertib, teratur dan merata. Terselenggaranya angkutan laut nasional keberhasilannya ditentukan oleh dua factor pokok, yaitu disamping kelancaran terminal operation, juga tersedia fasilitas pelabuhan meliputi sarana keselamatan pelayaran dan alur pelayaran, kolam pelabuhan, dermaga, gudang, lapangan penumpukan, alat bongkar muat dan sebagainya.

Tersedianya alur pelayaran dan kolam pelabuhan merupakan factor yang menentukan terhadap fungsi-fungsi dari fasilitas lainnya. Berarti terawatnya alur pelayaran dan kolam pelabuhan merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi agar

supaya fasilitas lainnya menjadi berfungsi, sehingga angkutan laut dapat terlaksana secara optimal. Jadi pengerukan merupakan satu-satunya alternatif yang paling memungkinkan untuk menunjang fungsi-fungsi tersebut untuk bekerja secara efektif.

Usaha yang dilaksanakan dalam proses pekerjaan di bidang pengerukan antara lain, meliputi semua usaha untuk memindahkan sekelompok tanah dari lapisan yang terletak didalam atau diluar permukaan air ke suatu tempat diluar areal daerah tersebut. Penyelidikan yang teliti terhadap keadaan tanah yang menjadi obyek pengerukan adalah merupakan bidang usaha tersendiri yang tak bias diabaikan. Demikian pula dalam menentukan pemilihan akan system peralatan/perlengkapan sebagai sarana pengerukan mana yang dipandang paling efisien adalah merupakan pokok persoalan dalam pembahasan kita selanjutnya.

Penggunaan unit-unit peralatan pengerukan beserta sarana-sarana perlengkapan harus benar-benar efisien disamping mempunyai kemampuan yang tinggi guna mengatasi berbagai pengaruh yang timbul dan mungkin akan timbul diluar perkiraan sebelumnya atau diluar perhitungan. Sebagai akibat dari pekerjaan pengerukan timbul berbagai pengaruh baik yang bersifat positif maupun yang bersifat negatif.

Pengukuran dan Pengamatan Terhadap Keadaan Setempat :

- a. Keadaan Perairan. Dengan pembahasan yang meliputi keadaan alam, komposisi tanah yang terkandung didalamnya, berat jenis total, pengaruh dan keadaan gelombang perairan, kecepatan arus, perubahan pasang surut, dan lain sebagainya.
- b. Pengaruh dan perubahan cuaca. Baik yang berlangsung secara periodic maupun yang mungkin terjadi secara insidensial, perubahan temperatur keadaan angin beserta pengaruh terhadap keadaan setempat, kelengasan udara, dan sebagainya.
- c. Penyediaan untuk keperluan sarana-sarana pendukung, baik perlengkapan sarana transport, maupun komunikasi.
- d. Penyediaan akan segala kebutuhan yang mencakup keperluan karyawan (personil).

- e. Penyediaan tempat kusus apabila keadaan mengharuskan demikian, baik untuk keperluan sarana-sarana peralatan, sarana penunjang, maupun keperluan personilya untuk menjaga keadaan yang tidak diinginkan, seperti kebakaran, dll.
- f. Lokasi penampungan/pembuangan Lumpur. Yang mana disini harus diperhitungkan terhadap pengaruh yang mungkin timbul baik terhadap kelestarian lingkungan setempat maupun terhadap efisiensi dari pada seluruh pelaksanaan proyek pengerukan tersebut diatas.

Proses Teknik Dalam Pekerjaan Pengerukan.

Sesuai dengan keadaan struktur tanah dimana dilaksanakan pekerjaan pengerukan untuk mendapatkan rendement produksi pengerukan yang sebesar-besarnya. Proses teknik pelaksanaan (operasi) juga memegang peranan yang besar, lebih lagi bila suasana lokasi medan dimana pekerjaan dilangsungkan mempunyai keadaan yang mengharuskan dilaksanakan teknik-teknik proses operasi yang tertentu.

Secara garis besar proses teknik operasi dalam pekerjaan pengerukan dapat dikategorikan dalam 3 macam cara, yaitu :

- a. Kapal dengan system peralatan pengerukannya secara periodic bergerak ke muka dalam jalu-jalur jangkauan peralatannya.
- b. Kapal dengan system peralatan pengerukannya secara tetap bergerak perlahan-lahan kemuka.
- c. Kapal dengan instalasi pengerukannya secara relatif dapat bergerak dalam jalur jangkauan pengerukannya.

Mengenai metode mana yang akan dipergunakan, selain tergantung pada keadaan tanah dan peralatan pengerukannya, juga keadaan medannya secara umum.

Metode "a". dan "b". adalah macam operasi pengerukan yang paling banyak digunakan. Khusus pada penggunaan metode "c". dalam penggunaan system pipa penghisap untuk

pengerukan Lumpur-lumpur yang mempunyai komposisi menjurus ke keadaan Kohesive, karena pengaruh kecepatan aliran, factor gesekan dan pengaruh gaya berat pada materialnya akan dapat menimbulkan resensi dari pada getaran-getaran terendah didalam tabung isapnya yang makin lama makin kuat, keadaan mana justru akan menurunkan rendement produksi pengerukan.

Proses teknik pengerukan "c" kebanyakan dipergunakan oleh jenis-jenis kapal keruk yang mempunyai peralata pipa isap yang kuat, yang beroperasi di medan dengan lapisan Lumpur yang relatif tebal. Karena jumlah debit Lumpur yang diisap melebihi kapasitas muat dari pada pipa penghisapnya, maka akan menurunkan rendement produksi secara keseluruhan, keadaan tersebut dapat diatasi dengan mengatur kecepatan gerakanya.

II. 5. PENYELIDIKAN KEADAAN TANAH

Maksud dari penyelidikan keadaan tanah ini ialah menetapkan letak dan ukuran-ukuran tebalnya dari beberapa jenis tanah yang terdapat dilapangan, dimana suatu pekerjaan harus dilaksanakan. Yang sangat penting adalah untuk mengetahui sifat-sifat lapisan tanah, oleh karena rencana dan pelaksanaan sangat berhubungan dengan sifat-sifat ini yang biasanya sangat berlainan.

Didalam pengerjaan pengerukan yang menjadi obyek adalah tanah, karena tanah yang akan dikeruk terdiri dari berbagai macam jenis yang biasanya di tunjukkan dalam komposisi Lumpur. Didalam penyelidikan tanah, secara global dapat digolongkan menjadi 2 bagian yaitu :

- Komposisi Lumpur yang bersifat Adhesive
- Komposisi Lumpur yang bersifat Kohesive

Dimana komposisi-komposisi tersebut memiliki sifat yang berlainan satu sama lain.

Dalam menangani pemindahan lumpur yang memiliki komposisi bersifat Adhesive, praktis tidak memiliki persoalan kompleks yang serius, kecuali dalam usaha-usaha pengelupasan terhadap lapisan basisnya dan pengaturan terhadap konsentrasi kekentalan terhadap campuran lumpur yang dipindahkan bilamana dibandingkan pada pemindahan campuran-campuran Lumpur yang bersifat Kohesive dengan segala permasalahannya.

Komposisi Lumpur yang bersifat Kohesive, biasanya jenis-jenis tanah ini disamping memiliki perlawanan gesek dalam yang terjadi oleh tekanan, masih memiliki Kohesi, yang artinya sifat bersatu antara bagian-bagian satu sama lainnya.

Jenis-jenis tanah yang kurang baik melalukan air (tanah lempung dan sebagainya), karena adanya kapiler akan terjadi harga-harga tinggi untuk desakan-dasakan tekan yang menyebabkan bahwa perlawanan yang diusahakan oleh tanah terhadap kemungkinan gugur akan sangat bertambah, air kapiler itu akan memperbesar perlawanan terhadap kemungkinan gugur dalam ukuran tertentu, yang menyebabkan bahwa umpamanya lapisan-lapisan yang terdiri dari pasir halus lengas, setelah digali tegak, dapat tahan beberapa waktu.

a. Sifat-Sifat Umum Tanah.

Istilah "Tanah" dimaksudkan untuk mencakup semua bahan dari tanah lempung (clay), sampai berangkal (batu-batu besar). Jadi semua endapan alam yang bersangkutan dengan tanah kecuali batuan tetap. Semua jenis tanah ini secara umum terdiri dari tiga bahan, yaitu butiran tanah sendiri serta air dan ruangan yang terdapat dalam ruangan yang terdapat dalam ruangan antara butir-butir tersebut. Ruangan ini disebut Pori (Voide), apabila tanah sudah benar-benar kering maka tidak ada air sama sekali dalam pori-porinya, keadaan ini sangat jarang ditemukan pada tanah yang masih dalam keadaan asli dilapangan. Namun sebaliknya kita sering menemukan keadaan dimana pori tanah tidak mengandung udara sama sekali, jadi pori tersebut menjadi penuh terisi dengan air. Dalam hal ini tanah dikatakan jenuh air (full saturated).

Tanah yang terdapat dibawah muka air hampir selalu dalam keadaan jenuh air. Teori yang kita pergunakan dalam penyelidikan ini sebagian besar dimaksudkan untuk tanah yang jenuh air. Teori konsolidasi misalnya, secara teori kekuatan geser tanah

bergantung pada anggapan bahwa pori tanah hanya mengandung air, dan sama sekali tidak mengandung udara.

Di Indonesia sering terdapat tanah yang jenuh air sehingga perlu kita insyafi bahwa pemakaian teori-teori diatas untuk tanah sejenis ini sebenarnya kurang tepat,

Walaupun demikian jumlah udara yang terdapat pada tanah yang tidak jenuh air biasanya sedikit sehingga dapat dianggap sebagai tanah yang jenuh air.

Definisi serta istilah yang dipakai untuk menyatakan berat, isi, banyaknya pori, serta jumlah air dan udara dalam tanah adalah sebagai berikut :

SIFAT	ENGLISH	LAMBANG	DEFINISI
Berat isi tanah	Unit Weight of Density	-	Perbandingan antara berat tanah dengan isi butiran.
Berat isi butiran	Unit Weight of Particles	-	Perbandingan antara butir dengan isi butir.
Berat isi air	Unit Weight of Water	-	Perbandingan antara berat air dengan isi air.
Berat isi kering	Dry Density	-	Perbandingan antara berat butir dengan isi air.
Kadar air	Water Content Of Noisture	w	Perbandingan antara berat air dengan butir tanah.
Angka Pori	Void Ratio	e	Perbandingan isi pori dengan Isi butir tanah.
Porositet	Porosity	n	Perbandingan isi pori dengan Isi tanah seluruhnya.

Berat Jenis	Specific Gravity	G	Perbandingan antara berat isi Butir tanah dgn berat isi air.
Derajat kejenuhan	Degree of Saturation		Perbandingan antara isi air pori dengan isi pori.

b. Menentukan Kadar Air.

Untuk menentukan kadar air sejumlah tanah ditempatkan dalam kaleng kecil (krus) yang beratnya (w_1) yang diketahui sebelumnya. Krus dengan tanah ditimbang (w_2) dan kemudian dimasukkan kedalam oven bertemperatur 105^0 C selama 24 jam. Kemudian Krus dengan tanah ditimbang kembali (w_3).

$$\begin{aligned} \text{Dengan demikian, Berat air} & : w_2 - w_3 \\ \text{Berat tanah kering} & : w_3 - w_1 \\ \text{Kadar air} & : \frac{w_2 - w_3}{w_3 - w_1} \end{aligned}$$

c. Berat Jenis.

Untuk percobaan ini dipakai "Piknometer", yaitu alat untuk mengukur berat jenis dari tanah, air dan kadar air. Cara melakukan percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Piknometer dikeringkan dan ditimbang (w_1).
2. sejumlah tanah dituangkan dalam oven lalu dimasukkan kedalam Piknometer dan ditimbang lagi (w_2)
3. air suling ditambah pada Piknometer sampai setengah penuh, udara yang masih ada didalam tanah tersebut dikeluarkan dengan memanaskan Pikometer serta memakai pompa vacuum. Setelah tidak ada lagi udara didalam tanah maka Piknometer diisi air sampai penuh dan dimasukkan dalam "Constant Imperative Bath" sampai mencapai temperatur yang seragam. Permukaan Piknometer dikeringkan dengan teliti dan Piknometer ditimbang (w_3).

4. air dengan tanah dikeluarkan dari Piknometer, lalu Piknometer dibersihkan dan diisi air sulingan sampai penuh dan dimasukkan lagi dalam Constant Temperature Bath, yang kemudian bagian luar dari Piknometer dikeringkan dan ditimbang (w_4).

Dengan demikian, Berat Tanah : $w_2 - w_1$

Berat Air : $w_4 - w_1 = \text{Isi Piknometer}$

Berat air pada waktu Piknometer mengandung tanah dan air = $(w_3 - w_2)$

Maka Berat Jenis = $\frac{w_2 - w_1}{(w_4 - w_1) - (w_3 - w_2)}$ * Ilmu Mekanika Tanah.
by PJ Coolijn & Ir.Potma
hal. 132

Adapun satuan dan nilainya biasa untuk berat isi kadar air dan sebagainya adalah sebagai berikut ini :

- Berat isi tanah.

Ditentukan dalam gram/cm^3 ($= \text{ton/m}^3$). Nilai berat isi pada tanah asli jarang lebih kecil dari pada $1,2 \text{ kg/cm}^3$ atau lebih besar dari pada $2,5 \text{ kg/cm}^3$ nilai paling biasa adalah dari $1,6$ sampai $2,0 \text{ kg/cm}^3$.

- Berat Isi Kering.

Ditentukan dengan satuan yang sama, yaitu gram/cm^3 . Nilainya berkisar dari $0,6$ sampai dengan $2,4 \text{ gram/cm}^3$.

- Kadar Air.

Kadar air tanah selalu dinyatakan dalam persen dan nilainya dapat berkisar dari 0% sampai $200\% - 300\%$. Pada tanah dalam keadaan aslinya kadar air biasa adalah 15% sampai 100% .

- Berat Jenis.

Dinyatakan sebagai bilangan saja. Nilainya rata-rata adalah sebesar $2,65$ dengan variasi yang agak kecil, yaitu jarang dibawah $2,4$ atau diatas $2,8$.

Demikian pula dengan angka pori yang dinyatakan dengan angka saja. Dengan nilai berkisar antara $0,3$ sampai $3,0$.

- Derajat Kejenuhan.

Dinyatakan dalam persen, sehingga nilai terkecil adalah 0% dan nilai terbesar adalah 100%. Tanah yang asli dilapangan luasnya memiliki derajat kejenuhan lebih tinggi dari 90%.

d. Besarnya Butir Tanah.

Sifat-sifat suatu tanah tertentu banyak tergantung kepada ukuran butirnya. Besarnya butir juga merupakan dasar untuk klasifikasi atau pemberian nama kepada bermacam-macam tanah tertentu. Maka material-material yang bersifat Kohesive, dikategorikan dalam kelas-kelas yang tergantung pada diameter penampangnya.

- Pasir halus $d = 0,050$
- Pasir biasa (kasar) $d = 0,05 - 2,00$ mm
- Kerikil $d = 2,00 - 64,00$ mm
- Batuan koral $d = 64,00$ mm

Dengan melihat dari hasil penelitian terhadap komposisi tanah secara keseluruhan akan dapat ditetapkan besarnya kerapatan, besar pengaruh gaya berat, besar gesekan pada saluran penghantar akibat kecepatan dan percepatan, dan berbagai komponen-komponen dasar yang dibutuhkan untuk perhitungan penetapan besar tenaga yang harus dilayani oleh peralatan-peralatan secara efisien. Juga atas dasar data-data diatas akan dapat kita tetapkan hal-hal berikut ini :

- Macam/Jenis peralatan
- Proses teknik pengerjaan yang paling efisien
- Persiapan pencegahan terhadap segala kemungkinan yang dapat diperhitungkan.

Yang kesemuanya merupakan rangkaian perhitungan untuk mendapatkan hasil rendement pengerukan secara kompleks yang sebesar-besarnya.

Medan operasi untuk daerah-daerah di Indonesia, terdiri dari berbagai macam obyeknya, antara lain daerah-daerah pelabuhan serta alur pelayarannya, juga daerah rawa-rawa dan sungai-sungai dan sebagainya.

Walaupun di Indonesia memiliki daerah-daerah pelabuhan yang banyak tetapi jenis Lumpur yang dikandung tiap-tiap pelabuhan berbeda-beda, hal ini tergantung dari beberapa factor, antara lain sifat-sifat pelabuhan tersebut termasuk pelabuhan alam atau pelabuhan buatan. Selain itu juga tergantung letak daerah pelabuhan tersebut, begitu uga untuk rawa-rawa dan sungai-sungai di Indonesia.

Dengan perbedaan tanah atau Lumpur ini, kita sebelumnya harus mengadakan suatu penyelidikan daerah tersebut mengenai keadaan tanah yang akan dikeruk. Adanya kenyataan terhadap komposisi Lumpur yang merupakan endapan-endapan tanah vulkanis, masih ditambah dengan keadaan flora dan fauna tropis. Situasi medan dimana proyek dilaksanakan, memerlukan persiapan penjajagan, perhitungan dan pengelolaan yang benar-benar serba kompleks. Selain itu juga harus memperhatikan hasil pengerukan tersebut yaitu mengenai pembuangannya, karena pembuangan hasil pengerukannya harus memiliki izin dari yang berwenang. Hal ini agar tidak mengganggu alur pelayaran atau tempat-tempat yang tidak semestinya.

II. 6. KEADAAN UMUM PROYEK Pengerukan.

Lalu lintas pada pelabuhan Semarang dapat dikatakan cukup ramai, selain itu ada bulan-bulan tertentu yang mana arus lalu lintas di pelabuhan tersebut sepi. Pada bulan-bulan antara November s/d Januari timbul angin barat, pada bulan-bulan itulah keadaan laut sangat buruk, antara lain ombak sangat besar, kecepatan angin melebihi dari bulan-bulan lainnya sehingga untuk kapal-kapal kecil tidak ada yang berani beroperasi. Tetapi pada bulan Februari s/d September lalu lintas sangat ramai, sebagai akibat dari ramainya arus lalu lintas tersebut maka pendangkalan pada pelabuhan sangat cepat sekali.

Selain pendangkalan dari laut, ada pendangkalan lagi yang disebabkan oleh sungai-sungai yang berasal dari dalam kota yang bermuara pada sebelah kanan-kiri pelabuhan, sungai-sungai tersebut membawa lumpur yang berwarna coklat.

Sungai-sungai tersebut adalah :

1. Banjir Kanal Timur
2. banjir Kanal Barat
3. Kali Semarang

1. Banjir Kanal Timur.

Yaitu sungai yang terletak disebelah timur pelabuhan Semarang. Sungai ini bermuara pada sebelah timur pelabuhan Semarang. Endapan-endapan yang dibawa oleh sungai tersebut ialah li lumpur biasa yang berwarna coklat dan lama kelamaan Lumpur tersebut tertimbun pada daerah pelabuhan tersebut sehingga pendangkalan dari arah timur disebabkan oleh sungai tersebut.

2. Banjir Kanal Barat.

Yaitu sungai yang terletak di sebelah barat pelabuhan Semarang, sungai ini juga berasal dari dalam kota dan tanah yang dibawa juga berupa Lumpur biasa (coklat). Pendangkalan pada pelabuhan Semarang dari arah barat.

3. Kali Semarang.

Kali Semarang ini mengalir melalui tengah-tengah jantung kota Semarang. Bila dibandingkan dengan kedua sungai diatas, maka kali Semarang inilah yang paling banyak mengandung Lumpur dan mengandung kotoran-kotoran atau sampah-sampah yang berasal dari dalam kota, maka pendangkalan sangat efektif pada sungai ini.

Aliran kali Semarang mengalir bercabang menjadi dua. Cabang pertama yaitu yang bermuara pada kali baru, dimana kali baru merupakan pelabuhan bagi kapal-kapal kecil yang mempunyai sarat maksimum $\pm 2,5$ m . Jadi kali baru mengalami pendangkalan dari 2 arah yaitu dari arah dalam dan dari arah luar.

Cabang kedua yaitu yang bermuara pada muara banjir kanal barat dan pelabuhan Semarang, sehingga kali ini menambah proses pendangkalan dari sebelah barat pelabuhan Semarang.

Dengan melihat keadaan tersebut diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pelabuhan Semarang proses pendangkalannya sangatlah efektif, sehingga pelabuhan ini hanya dapat dilabui oleh kapal-kapal kecil saja yang mana kapal-kapal tersebut hanya memiliki sarat maksimum 4 m.

Adapun untuk kapal-kapal yang saratnya melebihi 4 m harus berlabuh diluar pelabuhan. Tempat-tempat yang mengalami pendangkalan yang sangat efektif adalah ;

1. Alur pelabuhan yang memiliki luas area 119.900 m²
2. Turn table yang memiliki luas area 129.862 m²
3. Pelabuhan Coaster yang memiliki luas area 8.900 m²
4. Kanal pelabuhan timur yang memiliki luas area 110.612 m²
5. Pelabuhan dalam 1 dengan luas area 8.750 m²
6. Pelabuhan dalam 2 dengan luas area 18.975 m²
7. Kanal pelabuhan dengan luas area 524.775 m²
8. Pelabuhan muka dengan luas area 52.000 m²
9. Pelabuhan nelayan yang memiliki luas area 65.000 m²
10. Pintu pelabuhan dengan luas area 61.000 m²
11. Kali baru yang memiliki luas area 206.922 m²

II. 7. RENCANA SEMARANG MENJADI PELABUHAN SAMUDERA

Pelabuhan yang dibangun sejak 1874 sebagai pelabuhan "Rede" dengan kapasitas yang tidak memungkinkan merapatnya kapal berbobot 2000 DWT, dan baru diperbaiki tahun 1963 untuk dapat menerima kapal berbobot 2000 DWT dan selebihnya berlabuh diluar. Jadi untuk kapal-kapal yang mempunyai sarat lebih dari 4 m, terpaksa berlabuh diluar pelabuhan, sehingga untuk system bongkar muat barang dari luar pelabuhan ke dermaga membutuhkan biaya extra yang sangat besar, hal ini oleh para pemakai jasa dirasakan sangat membebani mereka karena biaya angkutan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kapal waktu merapat. Selain itu juga cara ini memakan waktu yang tidak sedikit, sehingga dengan adanya keadaan ini maka para pemakai jasa lebih cenderung memasukkan barangnya melalui pelabuhan lain seperti pelabuhan Tanjung

Perak Surabaya atau Tanjung Priok di Jakarta dan juga pelabuhan di Cirebon, hal ini semata-mata hanya untuk menghindari biaya Rede Transport.

Menurut Adpel Semarang, apabila hal ini dibiarkan maka pelabuhan Semarang akan menemui titik kritis pada beberapa tahun mendatang. Dan untuk mengatasinya maka pemerintah c.q Ditjen Perla menyiapkan pelabuhan Semarang untuk memungkinkan merapatnya kapal-kapal besar ke dermaga atau pelabuhan dan pelabuhan tersebut akan dijadikan pelabuhan Samudera.

Untuk menunjang proyek tersebut, maka fasilitas lainnya juga harus dipersiapkan karena hal ini berkaitan erat dengan pelabuhan Samudera.

Beberapa program yang menjadi prioritas utama pengerjaan, yaitu :

- Menambah kedalaman dari pelabuhan tersebut yang semula ± 4 m, menjadi kedalaman 10 m, tergantung dari letak dan fungsi pelabuhan tersebut.
- Pembangunan dermaga dengan kedalaman 10 m itu termasuk dengan program perbaikan-perbaikan yang mendesak.
- Membangun dua gudang berukuran $400 \times 150 \text{ m}^2$, dan lapangan penumpukan seluas 14000 m^2
- Pembangunan penahan gelombang pada Dam sebelah barat dari semula 1250 m diperpanjang menjadi 1900 m.

Program yang menjadi skala prioritas utama pengerjaan ini harus segera dilaksanakan untuk menampung kegiatan bongkar muat yang kini mencapai 1,5 juta ton pada tahun 1979 dengan rata-rata kenaikan sekitar 10,5% pertahunnya, tidak termasuk kegiatan bongkar muat minyak dan gas bumi.

Jika tidak ada program pengembangan pelabuhan, maka dapat diperkirakan bahwa akan terjadi titik kritis pada pertengahan tahun 80-an atau terjadi kongesti. Karena alternatif lainnya tidak ada kecuali mengembangkan pelabuhan Semarang menjadi pelabuhan Samudera yang menjadi program perbaikan yang mendesak dan harus dikerjakan terlebih dahulu.

Pengembangan pelabuhan bukan untuk kepentingan pelabuhan semata, pembangunan tersebut juga merupakan jawaban dari salah satu citra yang dimiliki

Departemen Perhubungan, yaitu peka terhadap keinginan masyarakat dan mencari cara pemecahannya sebaik-baiknya dan tidak merugikan pihak manapun. Dan agar kesejahteraan masyarakat lebih meningkat.

II. 8. JUMLAH TANAH YANG DIKERUK TIAP TAHUNNYA.

Dimuka telah dibahas jenis-jenis tanah serta cara penyelidikannya untuk memperoleh berat jenis tanah dan sebagainya.

Untuk pelabuhan Semarang dan alur pelayarannya, tanah yang dikandung didalamnya adalah tanah Lumpur biasa (berwarna coklat) yang berasal dari dalam kota, selain itu juga mengandung sampah-sampah serta kotoran-kotoran lainnya dari dalam kota. Selain dari dalam kota, Lumpur tersebut juga dari dalam pelabuhan yaitu dari kanan-kiri pelabuhan yaitu dari banjir kanal barat dan timur.

Menurut keterangan tersebut diatas, maka lumpur itu sangat cepat menumpuk pada suatu tempat tertentu. Sebelum pelabuhan Semarang dan alur pelayarannya diperdalam, maka jumlah yang dikeruk tiap tahunnya sebagai berikut :

- Alur luar Volume Setahun	200.000 m ³
- Pelabuhan Coaster Volume Setahun	50.000 m ³
- Pelabuhan Dalam Volume Setahun	20.000 m ³
- Pelabuhan Volume Setahun	<u>30.000 m³</u>
Jumlah =	300.000 m ³

Tinggi air laut pada waktu tersebut diatas 4,5 m LWS, karena pelabuhan Semarang terdiri dari bermacam-macam kode dan setiap kode tersebut untuk merapatnya kapal-kapal tertentu, tergantung dari kedalaman air pada kode tersebut.

Dibawah ini akan dijelaskan kedalaman dari pelabuhan Semarang.

1. Pelabuhan Coaster memiliki kedalaman 4,5 m LWS
2. Kanal pelabuhan timur memiliki kedalaman 4,5 m LWS
3. Pelabuhan dalam 1 memiliki kedalaman 4,5 m LWS
4. Pelabuhan dalam 2 memiliki kedalaman 4,5 m LWS
5. Kanal pelabuhan memiliki kedalaman 4,5 m LWS

6. Pelabuhan muka memiliki kedalaman 4,5 m LWS
7. Pelabuhan nelayan memiliki kedalaman 4,5 m LWS

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa, pelabuhan Semarang sangat efektif pendangkalannya dalam artian sangat cepat proses pendangkalannya sehingga kapal yang bias masuk kepalabuhan hanya kapal-kapal yang berukuran 2000 DWT kebawah dan sarat maksimum yang bias masuk mencapai 4,5 m, sedang kapal-kapal yang memiliki ukuran diatas ukuran tersebut harus berlabuh diluar pelabuhan.

Dalam system bongkar muat untuk kapal-kapal yang berukuran besar kurang efisien baik dari segi waktu juga dari segi biayanya. Menurut data-data yang diperoleh dari pimpinan Syahbandar, dimana arus lalu lintas tiap tahun menunjukkan kenaikan yang besar. Dan apabila hal tersebut diatas kita biarkan maka sudah dapat dipastikan dapat menghambat perkembangan pelabuhan Semarang. Dengan adanya hambatan-hambatan diatas, maka oleh badan perusahaan pelabuhan Semarang diadakan pengembangan, antara lain kedalaman yang semula 4,5 m dikeruk hingga mencapai kedalaman 10 m sehingga penambahan dalam setinggi 5,5 m.

Luas area dari pelabuhan yang akan diperdalam sejumlah 795.696 m^2 , luas area tersebut dibagi menjadi 4 area yang tergantung dari letaknya, antara lain :

1. Alur luar, luasnya = 249.762 m^2
2. Pelabuhan Coaster, luasnya = 58.900 m^2
3. Pelabuhan dalam, luasnya = 27.725 m^2
4. Pelabuhan, luasnya = 412.309

ad.1). Alur luar yang kedalaman semula 4,5 m LWS menurut rencana kedalamannya diturunkan menjadi 10 m LWS, jadi penambahan dalam sebanyak 4,5 m. berarti volume alur luar yang harus dikeruk sebesar $(249.762 \times 5,5) \text{ m}^3 = 1373,7 \text{ m}^3$

ad.2). Pelabuhan Coaster yang kedalaman semula 3,5 m LWS diturunkan menjadi 10 m LWS. Berarti volume Lumpur yang harus dikeruk $(6,5 \times 58900) \text{ m}^3 = 382.850 \text{ m}^3$

6. Pelabuhan muka memiliki kedalaman 4,5 m LWS
7. Pelabuhan nelayan memiliki kedalaman 4,5 m LWS

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa, pelabuhan Semarang sangat efektif pendangkalannya dalam artian sangat cepat proses pendangkalannya sehingga kapal yang bias masuk kepalabuhan hanya kapal-kapal yang berukuran 2000 DWT kebawah dan sarat maksimum yang bias masuk mencapai 4,5 m, sedang kapal-kapal yang memiliki ukuran diatas ukuran tersebut harus berlabuh diluar pelabuhan.

Dalam system bongkar muat untuk kapal-kapal yang berukuran besar kurang efisien baik dari segi waktu juga dari segi biayanya. Menurut data-data yang diperoleh dari pimpinan Syahbandar, dimana arus lalu lintas tiap tahun menunjukkan kenaikan yang besar. Dan apabila hal tersebut diatas kita biarkan maka sudah dapat dipastikan dapat menghambat perkembangan pelabuhan Semarang. Dengan adanya hambatan-hambatan diatas, maka oleh badan perusahaan pelabuhan Semarang diadakan pengembangan, antara lain kedalaman yang semula 4,5 m dikeruk hingga mencapai kedalaman 10 m sehingga penambahan dalam setinggi 5,5 m.

Luas area dari pelabuhan yang akan diperdalam sejumlah 795.696 m^2 , luas area tersebut dibagi menjadi 4 area yang tergantung dari letaknya, antara lain :

1. Alur luar, luasnya = 249.762 m^2
2. Pelabuhan Coaster, luasnya = 58.900 m^2
3. Pelabuhan dalam, luasnya = 27.725 m^2
4. Pelabuhan, luasnya = 412.309

ad.1). Alur luar yang kedalaman semula 4,5 m LWS menurut rencana kedalamannya diturunkan menjadi 10 m LWS, jadi penambahan dalam sebanyak 4,5 m. berarti volume alur luar yang harus dikeruk sebesar $(249.762 \times 5,5) \text{ m}^3 = 1373,7 \text{ m}^3$

ad.2). Pelabuhan Coaster yang kedalaman semula 3,5 m LWS diturunkan menjadi 10 m LWS. Berarti volume Lumpur yang harus dikeruk $(6,5 \times 58900) \text{ m}^3 = 382.850 \text{ m}^3$

DENAH PELABUHAN SEMARANG, DAN ALUR TERJADINYA PENDANGKALAN

