

# VOYAGE ESTIMATOR

PELATIHAN DI POLIMARIN SEMARANG  
17- 18 JANUARI 2018

Dr. -Ing. Setyo Nugroho  
Eka Wahyu Ardhi, ST. MT  
Zainal A S.T.  
Rizki Eka N, S.T.  
Fitri Faizatul Izza, S.T.  
Institut Teknologi Sepuluh  
Nopember (ITS)  
Surabaya

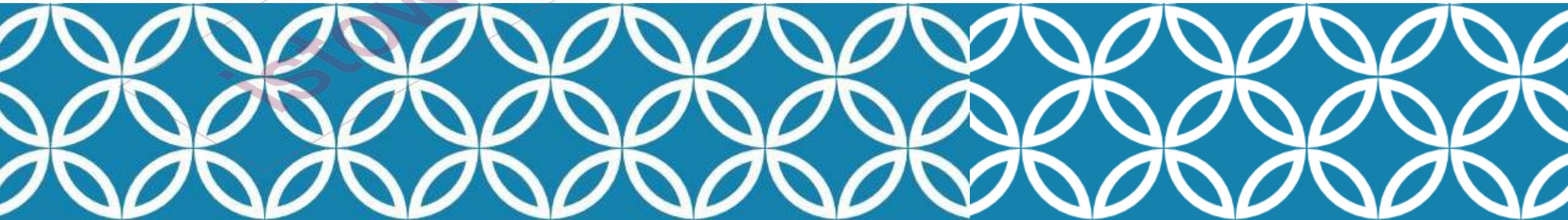
# OUTLINE

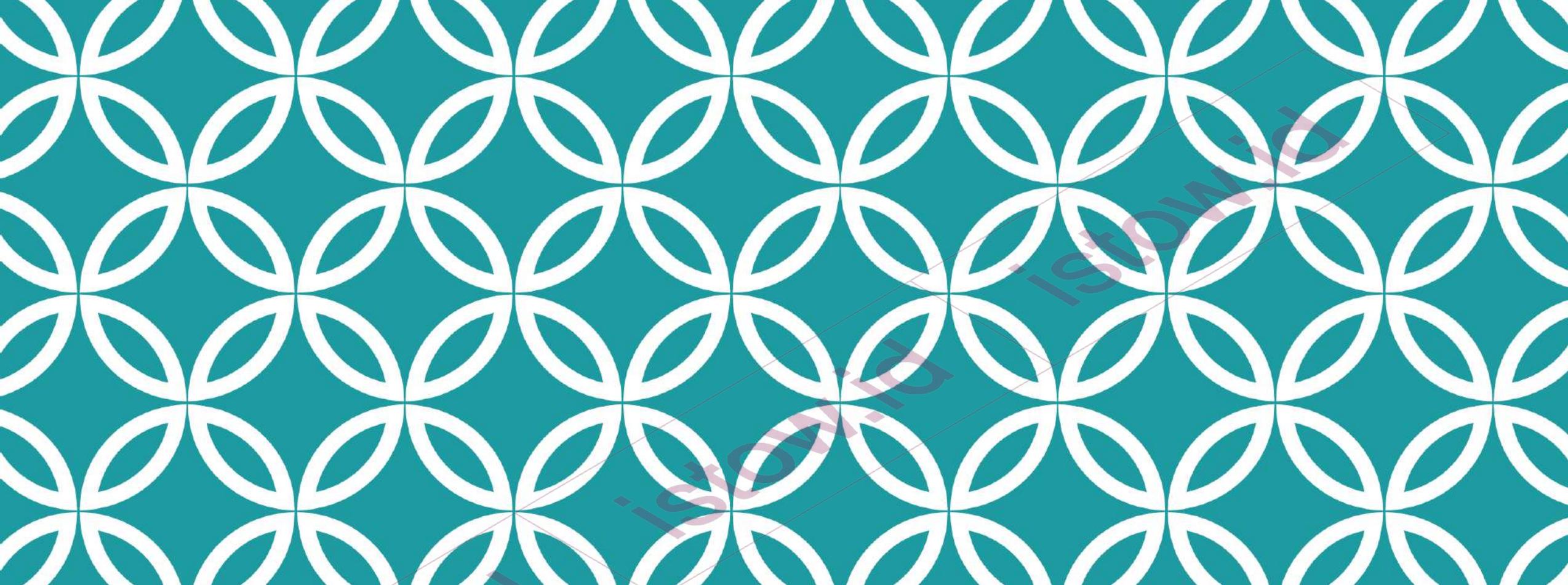
## *Voyage Calculation*

- Sekilas bisnis pelayaran
- *Voyage calculation*
- *Incoterms*

## Pengenalan Piranti *Voyage Estimator*

- *Server*
- *Trainer*
- *Trainee*





Istow.id

**VOYAGE**

Pelatihan Polimarin  
Semarang

**CALCULATIO**

# TIPE BISNIS PELAYARAN

**Liner.**  
memiliki jadwal  
dan rute yang  
pasti,  
cenderung  
muatan multi-  
jenis; misal  
kapal petikemas



**Tramper.** tidak  
memiliki rute  
dan jadwal pasti,  
ketidakpastian  
sangat tinggi,  
cenderung satu  
kapal satu  
muatan; misal  
kapal curah



# Tanker

- *Tramping*
- *Spot/voyage charter*: intensif
- Cepat: perencanaan & negosiasi

# MANAJERIAL

**KEGIATAN PENTING!!!:**

**PERENCANAAN DAN EVALUASI,**

terutama untuk pengambilan keputusan,

Misal: penentuan *charter, freight rate*, pengambilan muatan (terutama pelayaran *tramper*), serta evaluasi proses logistik angkutan barang yang telah dilaksanakan

~hal ini dilakukan dalam proses *voyage calculation*

# PROSES VOYAGE CALCULATION

*Voyage calculation* merupakan proses yang penting dalam bisnis pelayaran dan logistik

*Voyage calculation* dapat menentukan keputusan yang diambil sebelum perencanaan pengangkutan barang, dan juga sebagai bahan evaluasi dari perjalanan yang telah dilakukan

Metode pengerjaan: manual (*spreadsheet/excel*), alat bantu *voyage calculator*

# ANATOMI VOYAGE CALCULATION



# Biaya Transportasi Laut

- 1) Biaya Modal (*Capital Cost*)
- 2) Biaya Operasional (*Operational Cost*)
- 3) Biaya Pelayaran (*Voyage Cost*)
- 4) Biaya Bongkar Muat (*Cargo Handling Cost*)

# DASAR VOYAGE CALCULATION – SEA TRANSPORTATION



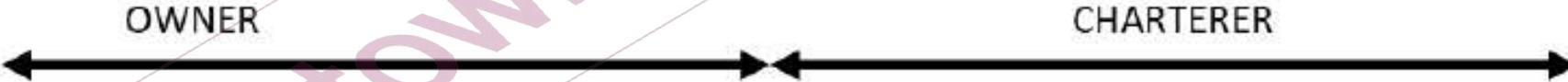
# Distribusi Biaya Operasional Kapal dalam Freight Market



**Bareboat Charter (BB/C)**



**Time Charter (T/C)**



**Voyage Charter (V/C)**



**Contract of Affreightment**



# 1. Biaya Modal (*Capital Cost*)

## Harga Kapal Bangunan Baru

Ship type	Subtype	Delivered 1990 (million US\$)
Tankers	ULCC	85.0-90.0
	VLCC	60.0-70.0
	Million barrel	40.0-43.0
Gas	LNG (130,000 m <sup>3</sup> )	150.0-155.0
	LPG (75-80,000 m <sup>3</sup> )	55.0-60.0
Dry bulk	Handysize	11.5-12.5
	Handymax	18.0-20.0
	Panamax gearless	24.5-25.5
	Capesize	33.0-36.0
General	20,000 dwt	22.5-25.0
Container	Post-Panamax	65.0-70.0
	Feeder (250-500 TEU)	8.5-9.5
Reefer	500-600,000 m <sup>3</sup>	25.0-27.5
Shortsea	Dry (3,000 dwt)	5.0-5.5

Adalah biaya yang mencakup:

- depresiasi kapal sesuai dengan umur ekonominya
- besarnya angsuran
- beserta bunga pinjaman untuk pengadaan kapal.

## 2. Biaya Operasional (*Operational Cost*)

Adalah biaya yang dikeluarkan agar kapal dalam keadaan siap berlayar. Biaya operasional termasuk biaya tetap.

Komponen biaya operasional :

1. Biaya ABK
2. Biaya pemeliharaan dan perawatan kapal
3. Biaya perbekalan dan minyak pelumas
4. Biaya asuransi
5. Biaya overhead termasuk juga administrasi

## SUEZMAX SPOT RATE YEARLY AVERAGE

\$/DAY

70 000

60 000

50 000

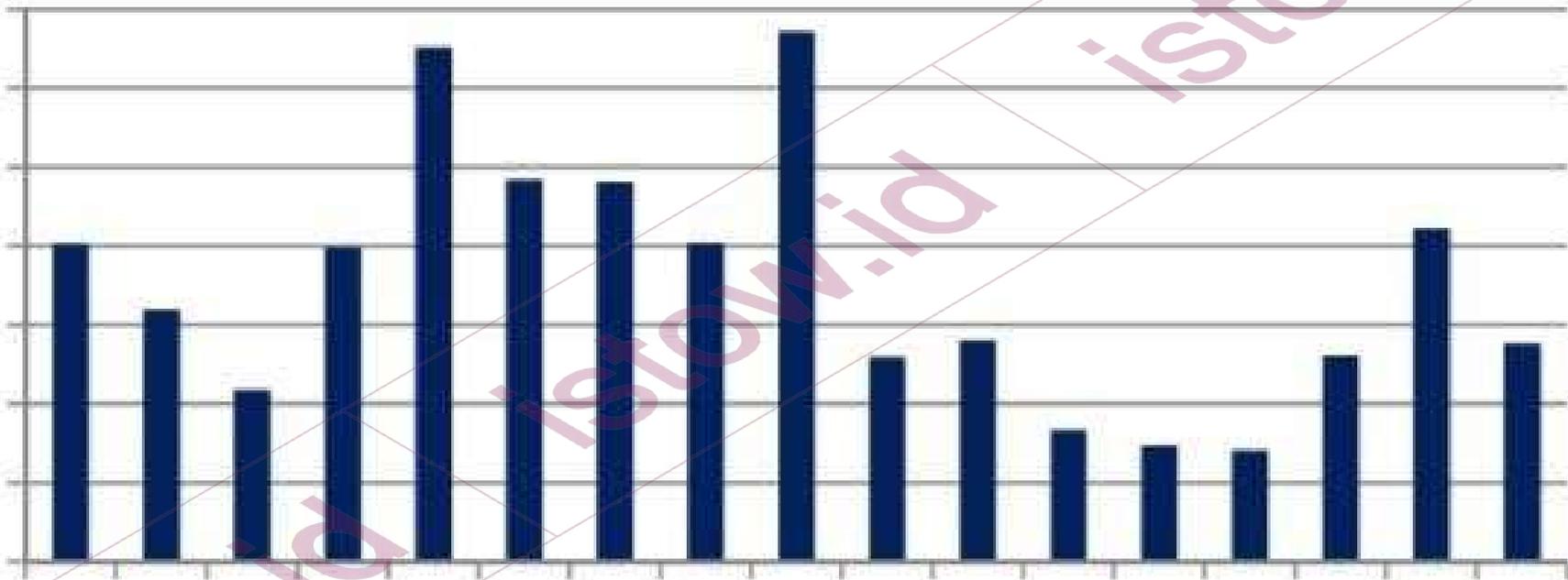
40 000

30 000

20 000

10 000

-



2000

2003

2006

2009

2012

2015

Clarksons Platou

# Biaya ABK

Biaya ABK

Dutch Crew	MP 1*	MP 2*	Reefer 1	Reefer 2	Cont. ship 1	Cont. ship 2	Bulk carrier	Chem. tanker
<b>Crew</b>	<b>431.5</b>	<b>696.0</b>	<b>576.5</b>	<b>911.0</b>	<b>911.0</b>	<b>1013.0</b>	<b>911.0</b>	<b>939.0</b>
Captain	75.0	90.0	75.0	110.0	110.0	130.0	110.0	120.0
1st mate	51.0	65.0	51.0	80.0	80.0	90.0	80.0	85.0
2nd mate	48.0	55.0	48.0	70.0	70.0	75.0	70.0	72.0
3rd mate		48.0		48.0	48.0	50.0	48.0	48.0
Chief eng.	67.5	81.0	67.5	99.0	99.0	117.0	99.0	108.0
2nd eng.	48.0	55.0	48.0	70.0	70.0	75.0	70.0	72.0
3rd eng.				48.0	48.0	50.0	48.0	48.0
Radio off.		62.0	55.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0
4th eng.				40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
Sailors	102.0	176.0	132.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0
Cook		6.0		60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
<b>No. of crew</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Cost social security</b>	<b>113.8</b>	<b>187.9</b>	<b>128.7</b>	<b>246.0</b>	<b>246.0</b>	<b>273.5</b>	<b>246.0</b>	<b>253.5</b>
<b>Leave factor</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
<b>Total costs</b>	<b>856.5</b>	<b>1,414.2</b>	<b>968.2</b>	<b>1,851.5</b>	<b>1,851.5</b>	<b>2,058.4</b>	<b>1,851.1</b>	<b>1,908.0</b>

Adalah biaya-biaya untuk anak buah kapal masuk didalamnya adalah gaji pokok dan tunjangan, asuransi sosial, uang pensiun.

**ITF ILO Minimum Wage Scale**

**Using Joint ITF/ISF Interpretation of the ILO Recommended Minimum Wage for an AB - extrapolated on basis of ITF Standard Agreement Differentials**

**Rates applicable from 1st January 2016**

<b>Rank</b>	<b>Basic pay</b>	<b>Daily wage</b>	<b>Leave pay**</b>	<b>Leave pay for public hols***</b>	<b>Total</b>	<b>Hourly O/T Rate</b>	<b>hrs OT 104*</b>	<b>Total US\$ inc.</b>
	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$
Master	2069	69.0	172.38	99.45	2340	12.43	1293	3,633
Chief Eng.	1880	62.7	156.67	90.39	2127	11.30	1175	3,302
Chief Off.	1335	44.5	111.29	64.20	1511	8.03	835	2,346
1st Eng.	1335	44.5	111.29	64.20	1511	8.03	835	2,346
2nd Eng.	1070	35.7	89.13	51.42	1210	6.43	668	1,879
2nd Off.	1070	35.7	89.13	51.42	1210	6.43	668	1,879
3rd Eng.	1031	34.4	85.91	49.56	1166	6.20	644	1,811
3rd Off.	1031	34.4	85.91	49.56	1166	6.20	644	1,811
RO	1070	35.7	89.13	51.42	1210	6.43	668	1,879
Elec Eng.	1070	35.7	89.13	51.42	1210	6.43	668	1,879
Ch. St/Cook	1070	35.7	89.13	51.42	1210	6.43	668	1,879
Bosun	686	22.9	57.15	32.97	776	4.12	429	1,205
Pumpman#	686	22.9	57.15	32.97	776	4.12	429	1,205
<b>AB</b>	<b>614</b>	<b>20.5</b>	<b>51.17</b>	<b>29.52</b>	<b>695</b>	<b>3.69</b>	<b>384</b>	<b>1,078</b>
AB	614	20.5	51.17	29.52	695	3.69	384	1,078
AB	614	20.5	51.17	29.52	695	3.69	384	1,078
ERR	614	20.5	51.17	29.52	695	3.69	384	1,078
ERR	614	20.5	51.17	29.52	695	3.69	384	1,078
ERR	614	20.5	51.17	29.52	695	3.69	384	1,078
ERR(Jnr)	457	15.2	38.07	21.96	517	2.75	286	802
OS	457	15.2	38.07	21.96	517	2.75	286	802
Stew	523	17.4	43.59	25.15	592	3.14	327	919
Stew	523	17.4	43.59	25.15	592	3.14	327	919
<b>Total US\$</b>					<b>23,810</b>			<b>36,963</b>

\* Overtime is calculated at 1.25 the normal hourly rate based on a 48 hour working week and a maximum working week of 72 hours (ref: MLC A2.3.5(a) and B2.2.2) hence 104 hrs OT.

\*\* Leave is 2.5 days per month at a rate of 1/30 the monthly basic wage (MLC A2.4)

\*\*\* Work performed on public holidays should be compensated at the overtime rate, although it should generally not be counted within the maximum hours of overtime which can be performed under MLC B2.2.2

# Manning is for illustrative purposes only i.e. 23 (12 ratings) i.e. ITF Manning Scale No. 5 for vessels over 20,000 GT. The pumpman only applies to tankers.

# Biaya Perawatan dan Perbaikan

Mencakup semua kebutuhan untuk mempertahankan kondisi kapal sesuai standar kebijakan perusahaan maupun persyaratan badan klasifikasi.

- a. Survey Klasifikasi**  
Kapal harus menjalani *survey reguler dry docking* tiap *dua tahun* dan *special survey* tiap *empat tahun*.
- b. Perawatan Rutin**  
Meliputi perawatan mesin induk dan mesin bantu, cat, bangunan atas dan pengedokan untuk memelihara lambung.
- c. Perbaikan**  
Adanya kerusakan bagian kapal yang harus segera diperbaiki.

# Biaya Perbekalan dan Minyak Pelumas

Biaya perbekalan atau persediaan dibagi menjadi dua :

- 1 Untuk keperluan kapal (cadangan perlengkapan kapal misal tali, cat , peralatan kapal)
- 2 keperluan crew (bahan makanan)  
Biaya minyak pelumas juga termasuk dalam biaya operasional.

# Biaya

## Asuransi

Pembiayaan yang dikeluarkan sehubungan dengan resiko pelayaran yang dilimpahkan kepada perusahaan asuransi.

a. Hull and machinery insurance

Perlindungan terhadap badan kapal dan permesinannya atas kerusakan atau kehilangan.

b. Protection and indemnity insurance

Kewajiban kepada pihak ketiga seperti kecelakaan atau meninggalnya awak kapal, penumpang, kerusakan dermaga karena benturan, kehilangan atau kerusakan

# Biaya Overhead

- Biaya untuk gaji beserta tunjangan para pegawai yang berada di kantor. Biaya administrasi diantaranya biaya pengurusan surat-surat kapal, biaya sertifikat dan pengurusannya, biaya pengurusan izin kepelabuhan maupun fungsi administratif lainnya.

### 3. Biaya Pelayaran (*Voyage Cost*)

Biaya-biaya variabel yang dikeluarkan kapal untuk kebutuhan selama pelayaran.

$$BP = BB + BP + BK$$

Dimana :

BP = Biaya Pelayaran

BB = Biaya Bahan Bakar

BP = Biaya Pelabuhan

BK = Biaya Kanal/ Alur

# Biaya Bahan Bakar

Biaya bahan bakar tergantung pada konsumsi harian bahan bakar selama berlayar dilaut dan dipelabuhan dan harga bahan bakar.

Jenis bahan bakar yang dipakai ada 3 macam

:

- HSD (*High Speed Diesel*)
- MDO (*Marine Diesel Oil*)
- MFO (*Marine Fuel Oil*)

# Biaya Kepelabuhanan

Biaya yang dikenakan atas penggunaan fasilitas pelabuhan dermaga, sempatan, kolam pelabuhan dan infrastruktur lainnya yang besarnya tergantung volume cargo, berat cargo, GRT kapal dan NRT kapal.

- Jasa Labuh
- Jasa Tambat
- Jasa Pemanduan
- Jasa Tunda

## 4. Biaya Bongkar Muat

*(Cargo Handling*

*Cost)*

- Stevedoring
- Cargodoring
- Receiving/delivery
- Perusahaan Bongkar Muat (PBM)
- Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM)

# FUNGSI VOYAGE CALCULATION

## Pre-Shipment

Perencanaan dan perhitungan biaya dan profit

Penentuan *freight rate* (uang tambang)

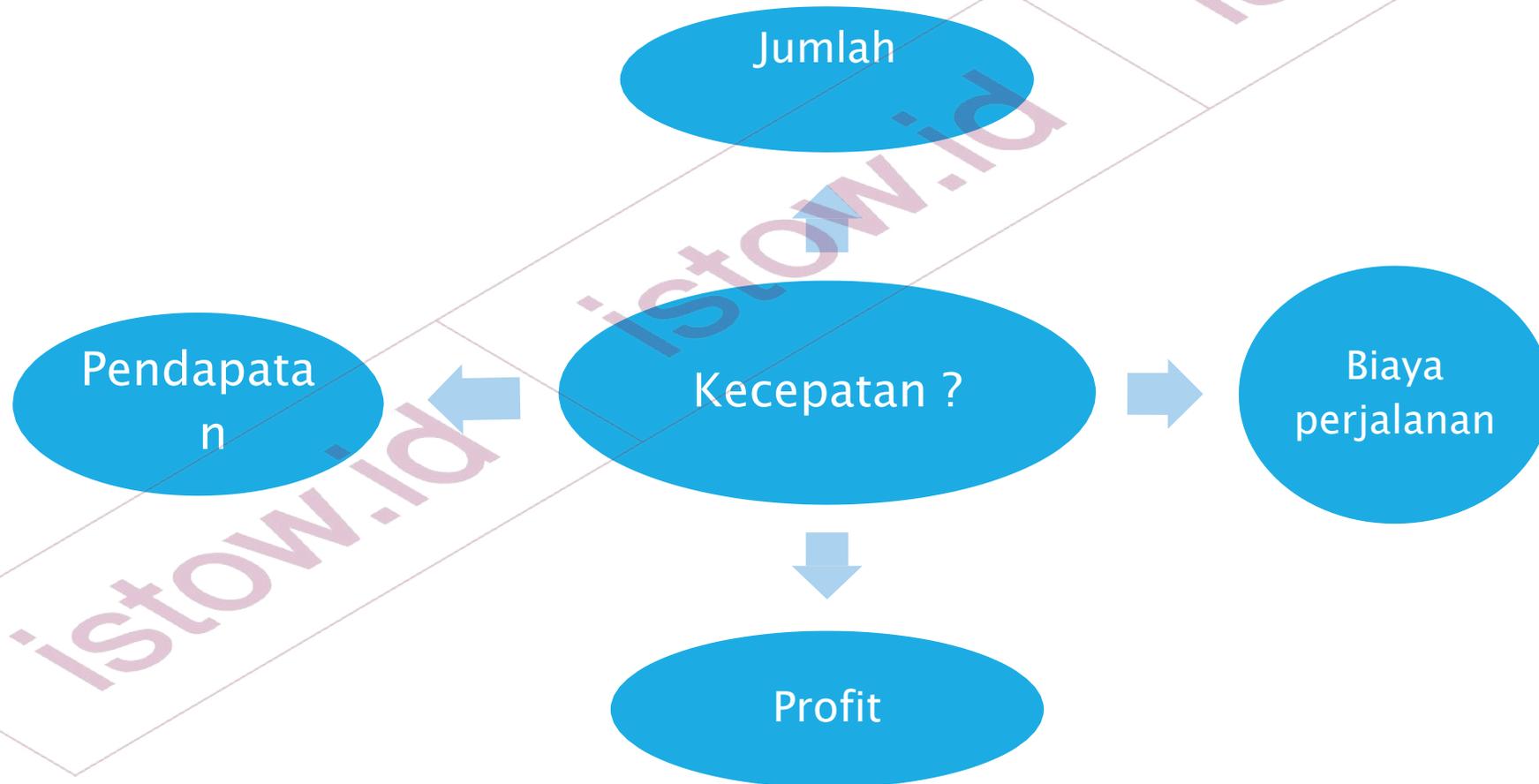
Pengambilan keputusan pengangkutan (muatan, kecepatan, ToS)

## Post-Shipment

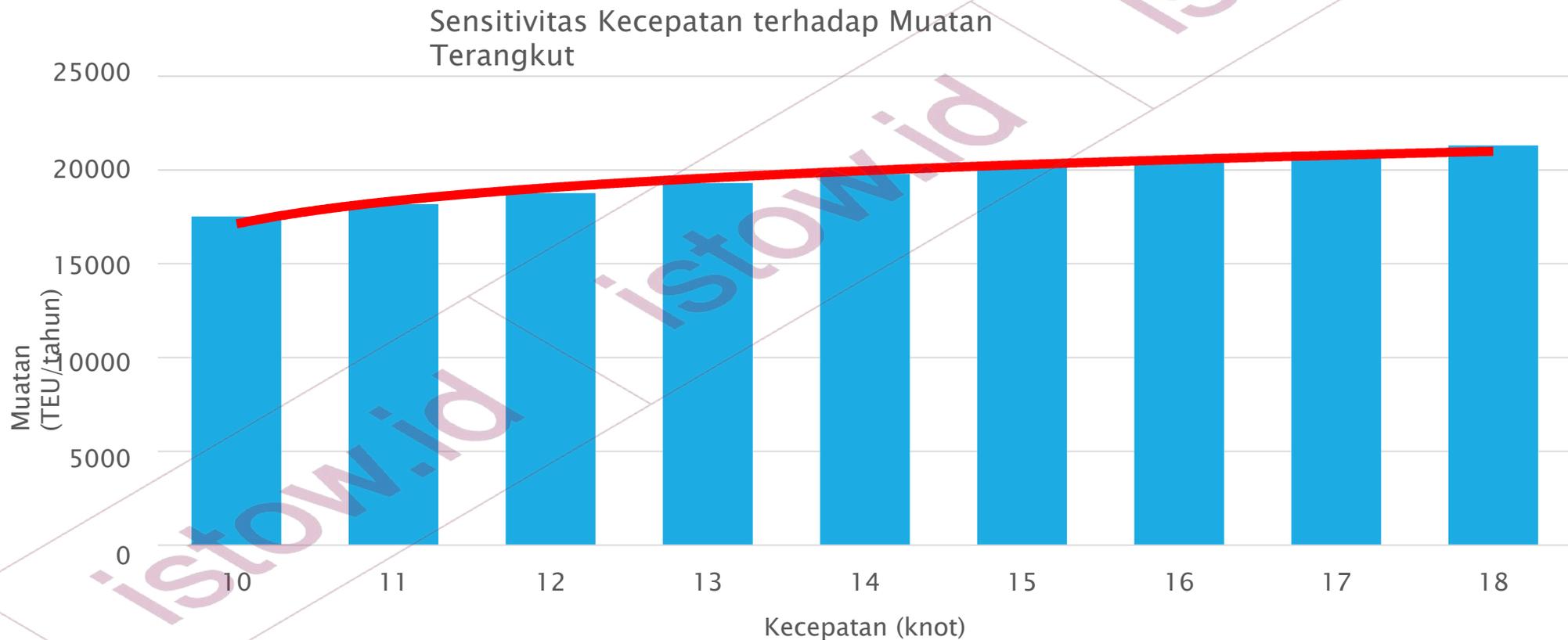
Laporan realisasi perjalanan kapal atau proses logistik

Evaluasi perjalanan berdasarkan perhitungan biaya dan profit perencanaan dan realisasi

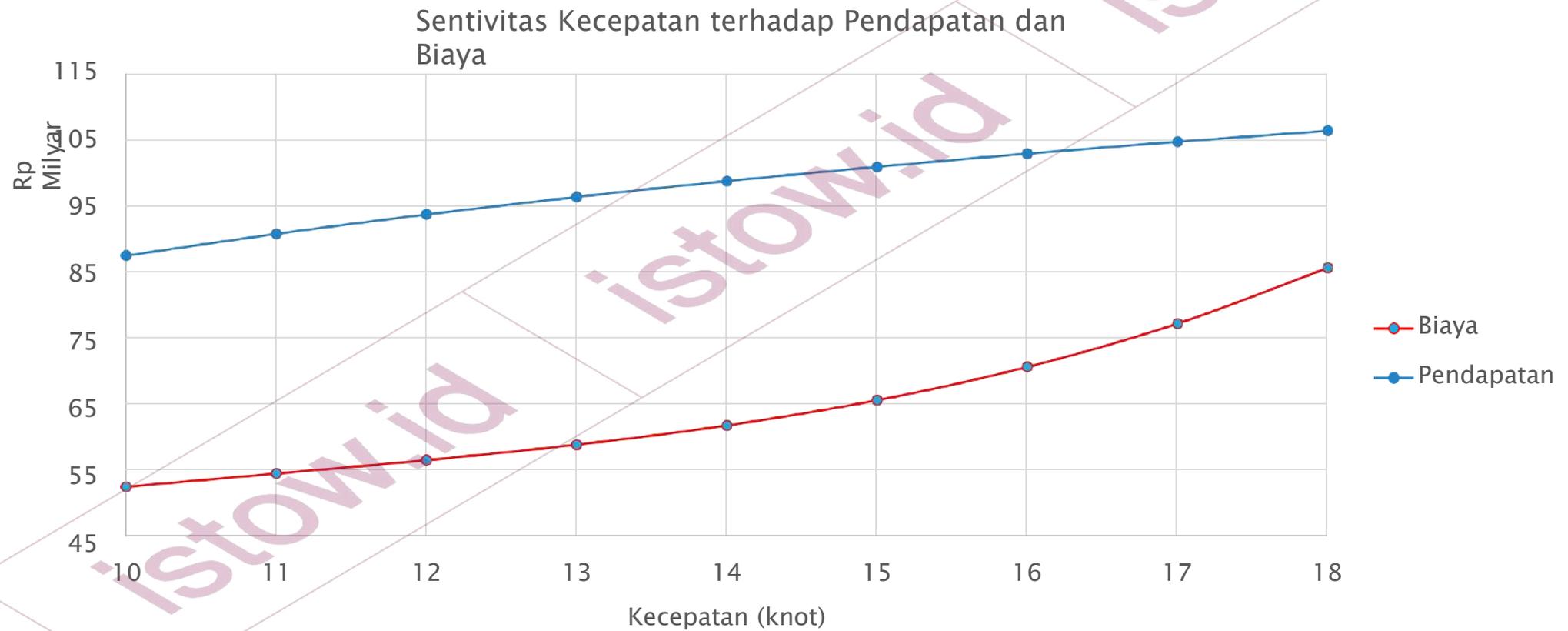
# PENTINGNYA VOYAGE CALCULATION DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN

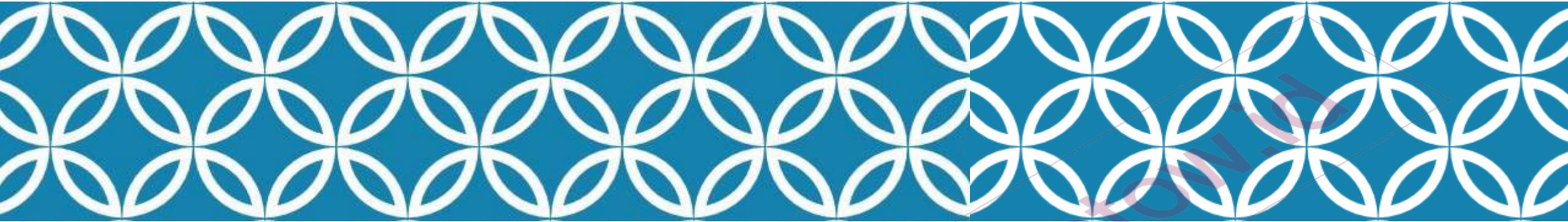


# DAMPAK PERUBAHAN KECEPATAN



# DAMPAK PERUBAHAN KECEPATAN





...atau jika terjadi “perang tarif”,  
apakah tarif masih memberikan profit?

...atau jika harus memutuskan pengambilan proyek  
pengangkutan (terutama untuk pelayaran  
tramper)?

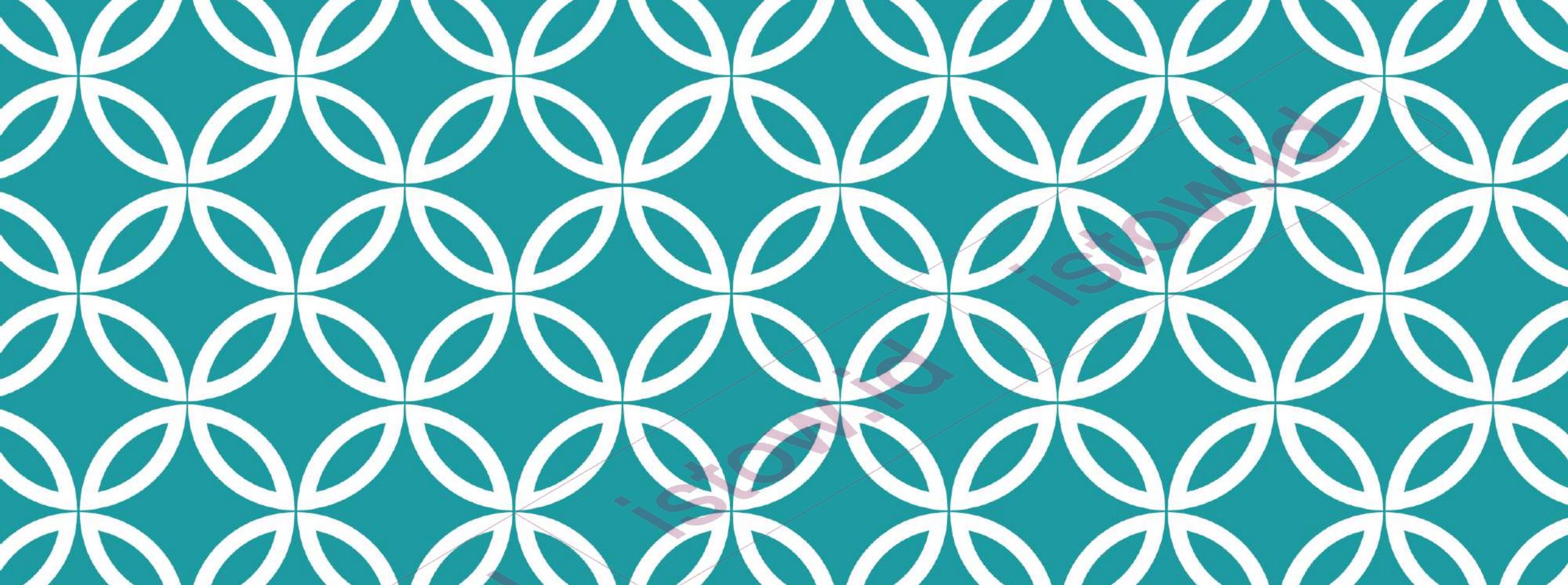
# INTERNATIONAL COMMERCIAL TERMS (INCOTERMS)

Kumpulan istilah untuk menyamakan pengertian antara penjual dan pembeli yang menjelaskan **hak dan kewajiban pembeli dan penjual dalam proses logistik** pengiriman barang yaitu antara lain: proses pengiriman, penanggungjawab proses ekspor–impor, dan penanggung biaya, penanggung risiko.

Pemilihan ToS sangat berpengaruh pada perhitungan biaya perjalanan (*voyage calculation*), karena berhubungan dengan biaya–biaya (komponen ToS) yang harus ditanggung oleh pihak pengangkut

# Incoterms® 2010

DESCRIPTION											FREIGHT/RISK	MORE DETAILS	
<b>EXW</b> Ex Works	SELLER										BUYER	<b>Freight</b> Seller's premises <b>Risk</b> Seller's premises	Seller is only responsible for making the goods available at the seller's premises. The buyer bears the full risk from there to the destination.
<b>FCA</b> Free Carrier	SELLER										BUYER	<b>Freight</b> Freight handler. <b>Risk</b> Freight handler.	Seller is responsible for delivery to the custody of the carrier, which is provided by the buyer. Risk is transferred as soon as loading has taken place.
<b>CPT</b> Carriage Paid to			SELLER								BUYER	<b>Freight</b> Destination. <b>Risk</b> First freight handler.	Seller delivers the goods to the carrier at an agreed place of delivery and pays for transport to the named destination. Risk is transferred at the place of delivery, whereas seller pays for transport to the destination.
<b>CIP</b> Carriage and Insurance Paid to			SELLER								BUYER	<b>Freight</b> Destination. <b>Risk</b> First freight handler.	Seller delivers the goods to the carrier at an agreed place of delivery and pays for transport and insurance to the named destination. Risk is transferred at the place of delivery, whereas seller pays for transport and insurance to the destination.
<b>DAT</b> Delivered at Terminal			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Destination. <b>Risk:</b> Destination.	Seller delivers the goods unloaded at a specified place inside the agreed terminal. Risk is transferred as soon as the goods have been unloaded.
<b>DAP</b> Delivered at Place			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Place of destination. <b>Risk:</b> Arriving means of transport at destination.	Seller delivers the goods to the disposal of the buyer on the arriving means of transport at the agreed place. Seller assumes the risk until the goods are made ready for unloading from the arriving means of transport.
<b>DDP</b> Delivered Duty Paid			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Destination. <b>Risk:</b> Destination.	Seller is responsible for bringing the goods to the destination, paying any duty and making the goods available to the buyer. Risk is transferred as soon as the buyer has access to the goods ready for unloading at the agreed destination.
<b>FAS</b> Free Alongside Ship			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Shipside in port of departure. <b>Risk:</b> Shipside in port of departure.	Seller is responsible for delivery of the goods at the quay alongside the ship. From this point onwards, risk lies with the buyer.
<b>FOB</b> Free on Board			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> On board ship. <b>Risk:</b> On board ship.	Seller is responsible for delivery of the goods loaded on board the ship. Risk is transferred as soon as the goods have been set down inside the ship.
<b>CFR</b> Cost and Freight			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Port of destination. <b>Risk:</b> On board ship.	Seller covers cost of freight, duty unpaid, to the named port of destination. Risk is transferred as soon as the goods have been set down inside the ship.
<b>CIF</b> Cost, Insurance and Freight			SELLER								BUYER	<b>Freight:</b> Port of destination. <b>Risk:</b> Port of destination.	Seller covers cost of insurance and freight, duty unpaid, to the named port of destination. Risk is transferred as soon as the goods have been set down inside the ship.



# VOYAGE ESTIMATOR



# VOYAGE ESTIMATOR (VE) – VERSI PENDIDIKAN



VE adalah perangkat lunak perencanaan dan evaluasi kegiatan operasional kapal yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan industri pelayaran, dan digunakan oleh industri dalam proses *voyage calculation*

VE dikembangkan lebih lanjut untuk pendidikan dan pelatihan, terutama untuk program tatalaksana pelayaran, dengan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan dan pelatihan

VE versi pendidikan dan pelatihan terdiri dari:

- VE Server
- VE Trainer
- VE Trainee

# TUJUAN

VE dapat membantu siswa/trainee memahami perencanaan dan evaluasi perjalanan kapal, terutama untuk bidang transportasi laut dan tatalaksana pelayaran niaga

VE dapat membantu siswa/trainee memahami bisnis proses logistik pengiriman kargo serta Incoterms

VE dapat membantu siswa/trainee memahami proses pengambilan keputusan dalam bisnis pelayaran

VE dapat membantu siswa/trainee mengetahui perkembangan teknologi untuk membantu kegiatan operasional

# PERBANDINGAN

## Manual (Spreadsheet/Excel)

Waktu yang lama

Potensi kesalahan besar

Piranti yang digunakan sederhana dan umum

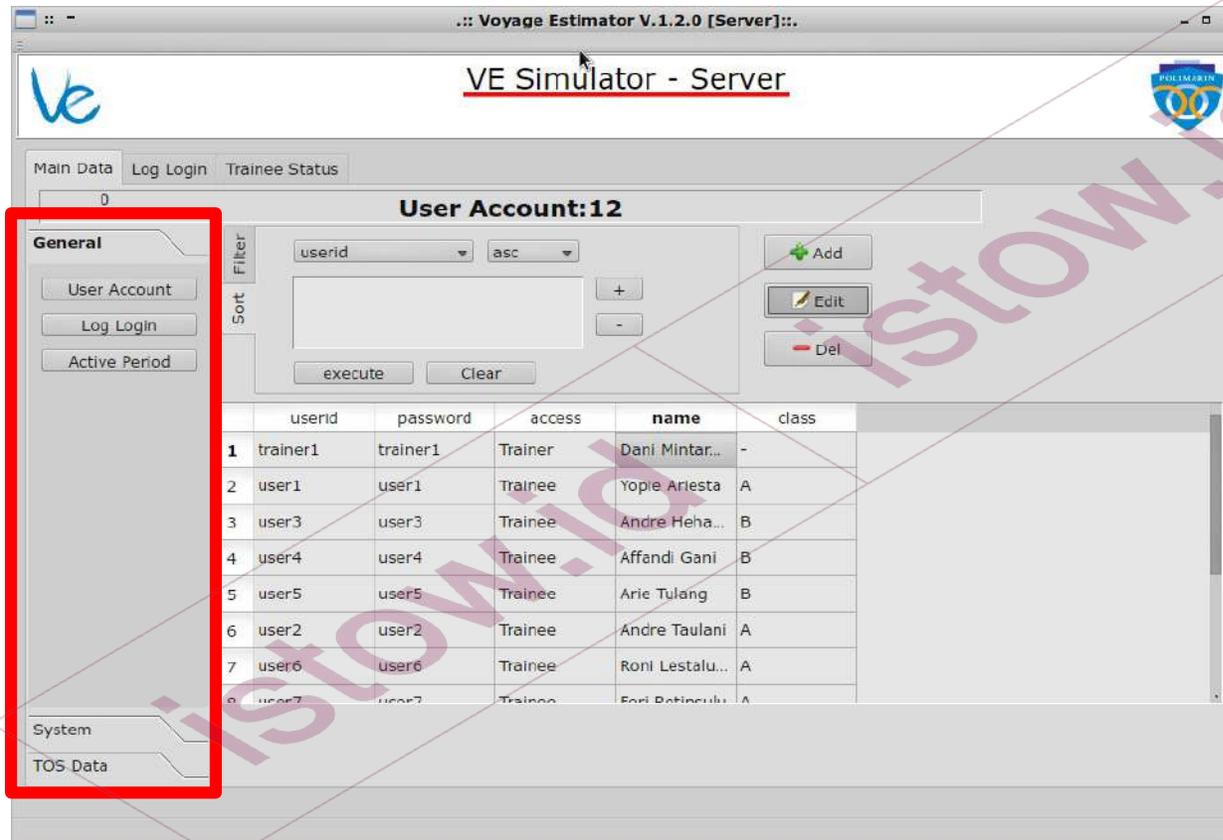
## Voyage Estimator

Waktu yang singkat

Potensi kesalahan bisa direduksi

Piranti yang digunakan khusus

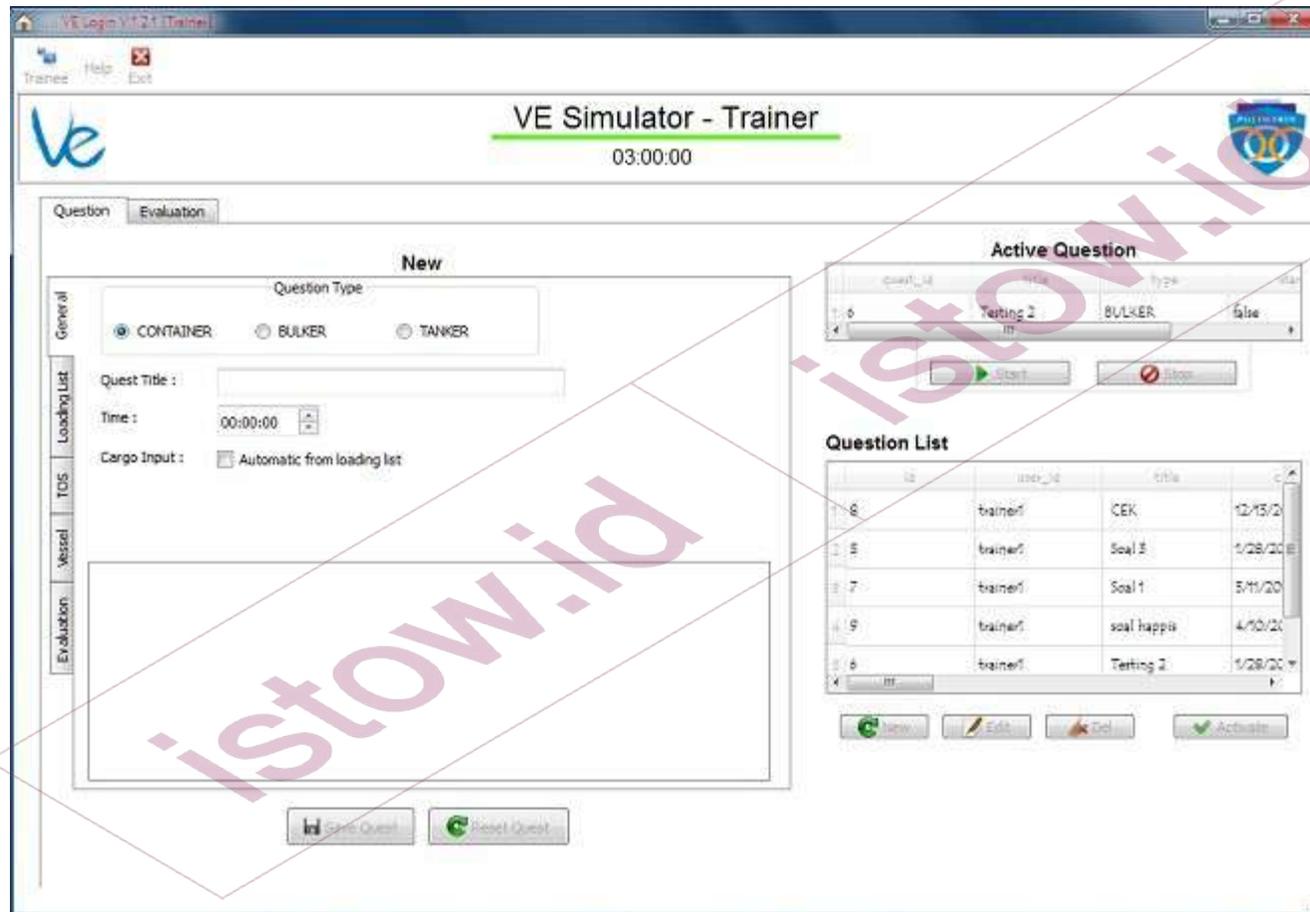
# VE SIMULATOR - SERVER



Berfungsi sebagai administrator:

- Database user
- Database kapal, terminal, pelabuhan, jarak pelabuhan, harga bunker
- Database ToS dan komponen ToS

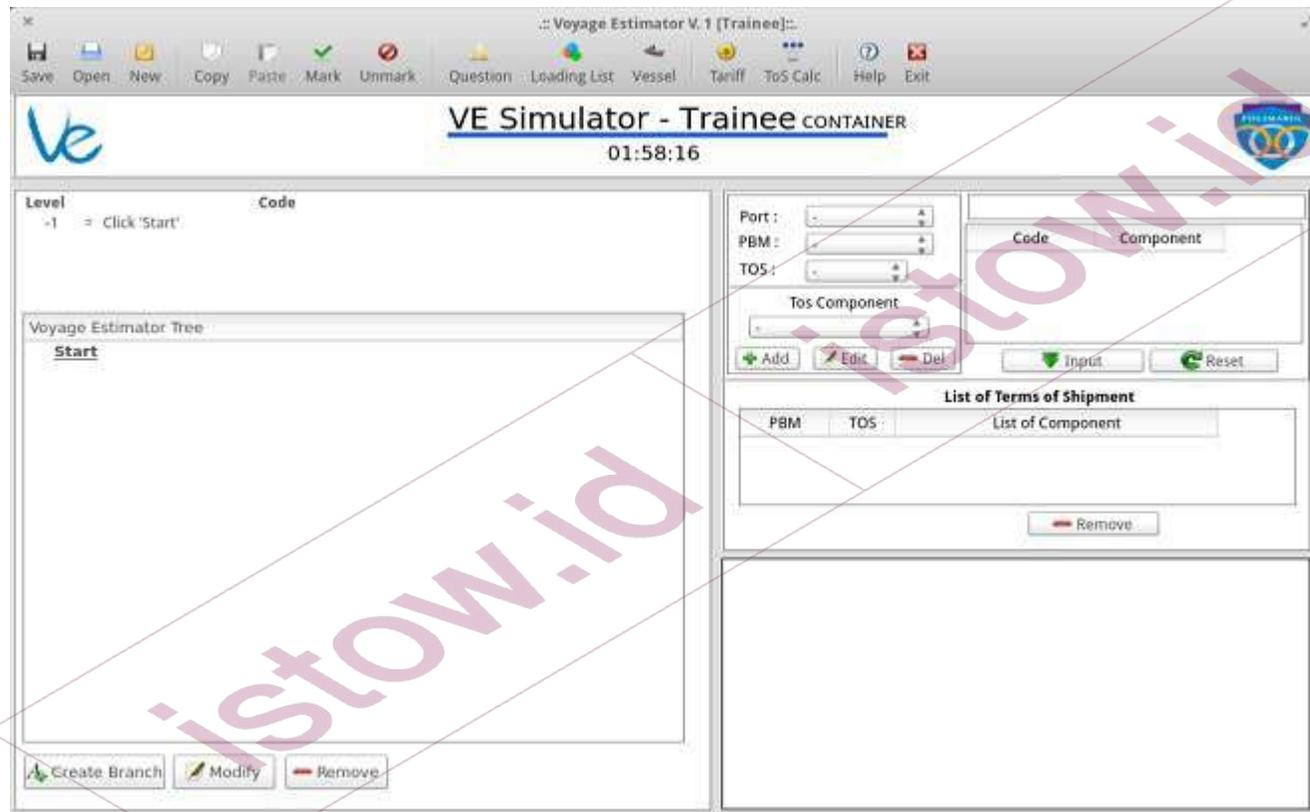
# VE SIMULATOR - TRAINER



Berfungsi untuk:

- Membuat skenario soal
- Mengevaluasi pekerjaan siswa/trainee

# VE SIMULATOR - TRAINER



VE-Trainee memiliki fungsi:  
Lembar kerja siswa  
Fitur:

Pemilihan kapal  
Penentuan rute  
Penentuan Term of Shipment (ToS)  
Penentuan muatan