



# Sistem Manajemen Keselamatan dan Keamanan Pelayaran untuk Menuju Zero Accident

Dr.-Ing. Setyo Nugroho  
Departemen Teknik Transportasi Laut  
ITS, Surabaya

2022-11-15

Apakah peraturan masih kurang?

Kecelakaan di laut sering bermula dari kegiatan/ persiapan di darat.

Sejumlah peraturan telah ada.

# SOLAS, MARPOL, ..

## 1. Peraturan Presiden

- 57/2017: ratifikasi Protokol 1988 Safety of Life At Sea (SOLAS)
- 84/ 2017: ratifikasi Protocol 1988 International Convention on Load Lines

2. Peraturan Menteri Perhubungan no 154/2015: Surat Pemberitahuan Syahbandar (SPS) **Online** untuk mempercepat proses pengurusan dokumen keluar/masuk clearance kapal.

3. Peraturan Menteri Perhubungan 39/2016: tentang Garis Muat dan Pemuatan: mewajibkan perhitungan **stabilitas** yang akurat sebagai syarat untuk penerbitan Surat Pemberitahuan Berlayar (SPB).

4. SOLAS, MARPOL, IBC: kapal wajib dilengkapi loading software

# Perlindungan

- 1. Undang-undang No.17 TAHUN 2008 (PELAYARAN) Pasal 54
  - “Penyedia jasa angkutan multimoda wajib **mengasuransikan** tanggung jawabnya”.
- 2. PM. No. 71 TAHUN 2013 Pasal 18 (1)
  - “Pemilik kapal wajib mengasuransikan kapalnya dengan asuransi atas kewajiban menyingkirkan kerangka kapal (*wreck removal insurance*) dan atau **asuransi perlindungan dan ganti rugi** (*protection and indemnity*)“
- 3. Surat Edaran Menteri Perhubungan Nomor AL.801/1/2 Phb 2014,
  - “Kewajiban Mengasuransikan Kapal dengan Asuransi Penyingkiran Kerangka Kapal dan/atau Perlindungan Ganti Rugi.”

# Peraturan Dirjen Perhubungan Laut

- HK 103/2/20/DJPL 14, 3 Desember 2014
- Pasal 1.
- Ayat (1) Pemilik kapal wajib **mengasuransikan** kapalnya yang berukuran sama atau lebih 35 GT dengan asuransi atas kewajiban menyingkirkan kerangka kapal dan/atau asuransi perlindungan dan ganti rugi;
- Ayat (2) Pemilik kapal dan/atau Nakhoda wajib melaporkan kerangka kapalnya yang kandas atau tenggelam;
- Ayat (3) Pemilik kapal wajib **menyingkirkan kapalnya yang kandas** atau tenggelam sesuai batas waktu yang ditetapkan.

# IACS

**S1**

(1971)

(Rev.1  
1981)

(Rev.2  
1983)

(Rev.3  
1995)

(Rev.4  
1997)

(Rev.5  
June  
2001)

(Rev.6  
July  
2004)

(Rev.7  
May  
2010)

## **Requirements for Loading Conditions, Loading Manuals and Loading Instruments**

IACS considers that this Requirement satisfies Regulation 10(1) of the International Convention on Load Lines, 1966.

### **S1.1 General**

#### **S1.1.1 Application**

These requirements\* apply to all classed sea-going ships of 65m in length and above which are contracted for construction on or after 1st July 1998, and contain minimum requirements for loading guidance information.

For CSR Bulk Carriers and Oil Tankers, these requirements apply in addition to those of the Common Structural Rules.

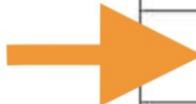
# BKI Technical Information

no.083/2017

## Ringkasan

Informasi Teknik ini merupakan ringkasan hasil pertemuan ke – 4 dari IMO Sub-Committee on Ship Design and Construction (SDC 4) yang diselenggarakan dari tanggal 13 sampai dengan 17 Februari 2017, bertempat di Kantor Pusat IMO di London.

Nomor Agenda	Topik
3	Amendments to SOLAS regulations II-1/6 and II-1/8-1
4	Computerized stability support for the master in case of flooding for existing passenger ships
5	Finalization of second generation intact stability criteria
7	Revision of section 3 of the Guidelines for damage control plans and information to the master (MSC.1/Circ.1245) for passenger ships
8	Mandatory instrument and/or provisions addressing safety standards for the carriage of more than 12 industrial personnel on board vessels engaged on international voyages
9	Amendments to the 2011 ESP Code
10	Unified interpretation to provisions of IMO safety, security, and environment-related Conventions



Peraturan mestinya sudah cukup baik

Apakah yang terjadi?

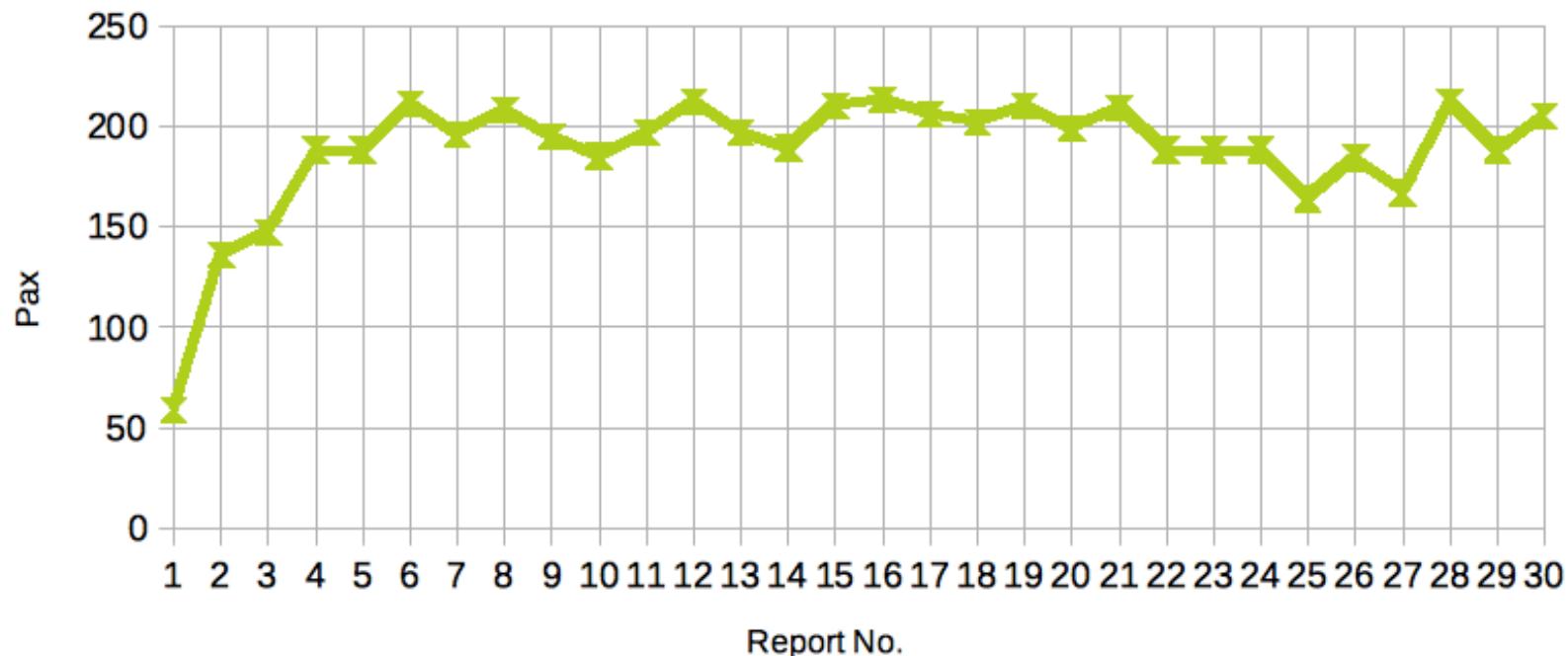
Kecelakaan berulang.

Fenomena berikut ini perlu dicatat:  
integritas data

# Jumlah penumpang diinformasikan kepada publik

Number of Passengers

MV Sinar Bangun



# Integritas Data

- Integritas data terdiri dari **kebenaran** dan **konsistensi** data yang disimpan.
- Kebenaran data: sesuai kenyataan
- Konsistensi data: data tidak berubah sejak di pelabuhan asal hingga tujuan

# Mobil listrik: risiko meningkat bagi pelayaran



Lithium batteries an  
emerging risk for shippers

"Safety & Shipping  
Review", Allianz  
Global, 2022

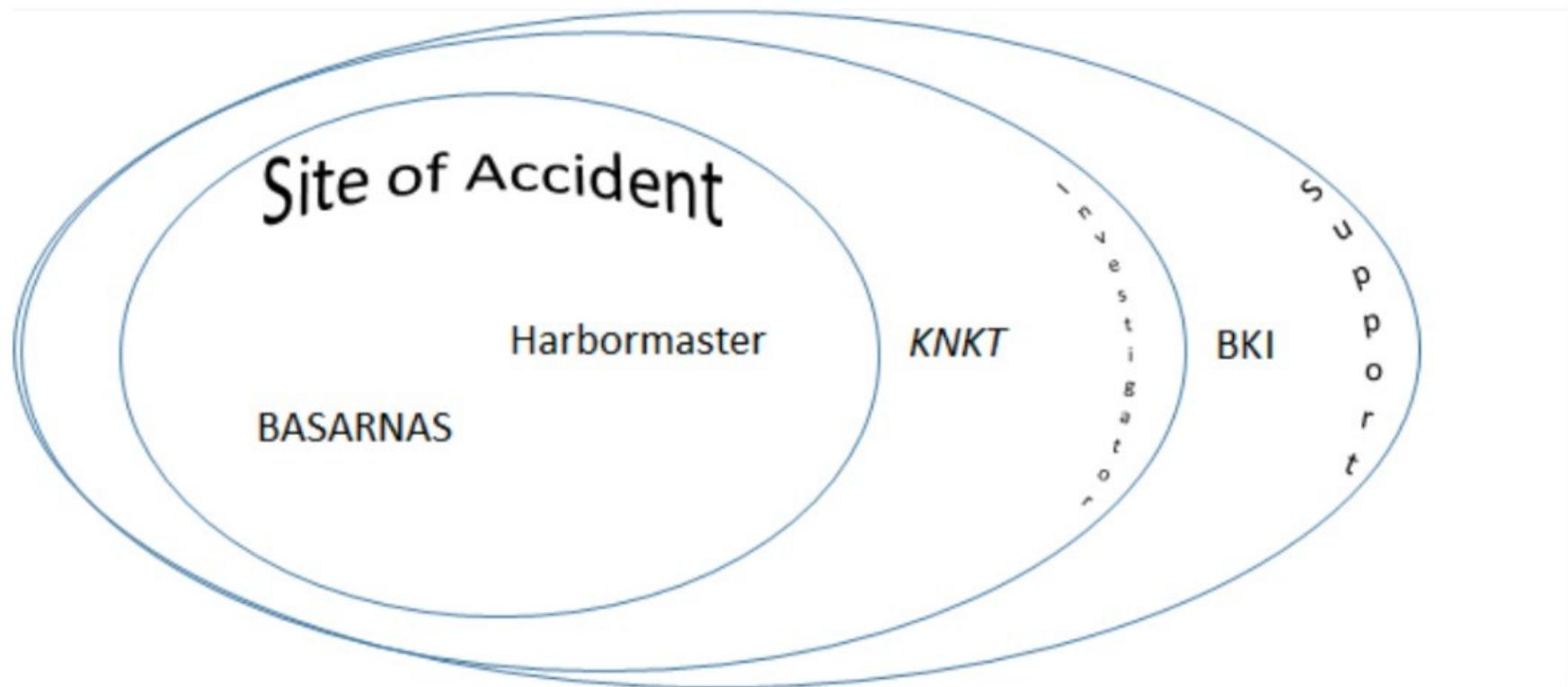
Lithium-ion batteries are increasingly impacting shipping safety, with a number of fires. The issue raises questions for the design and firefighting capabilities of ro-ro vessels carrying electric vehicles (EVs), as well as the declaration, stowage and packaging of battery container cargos.

# #Kesimpulan 1

Fokus: Melaksanakan aturan

# **REDEFINISI EKOSISTEM**

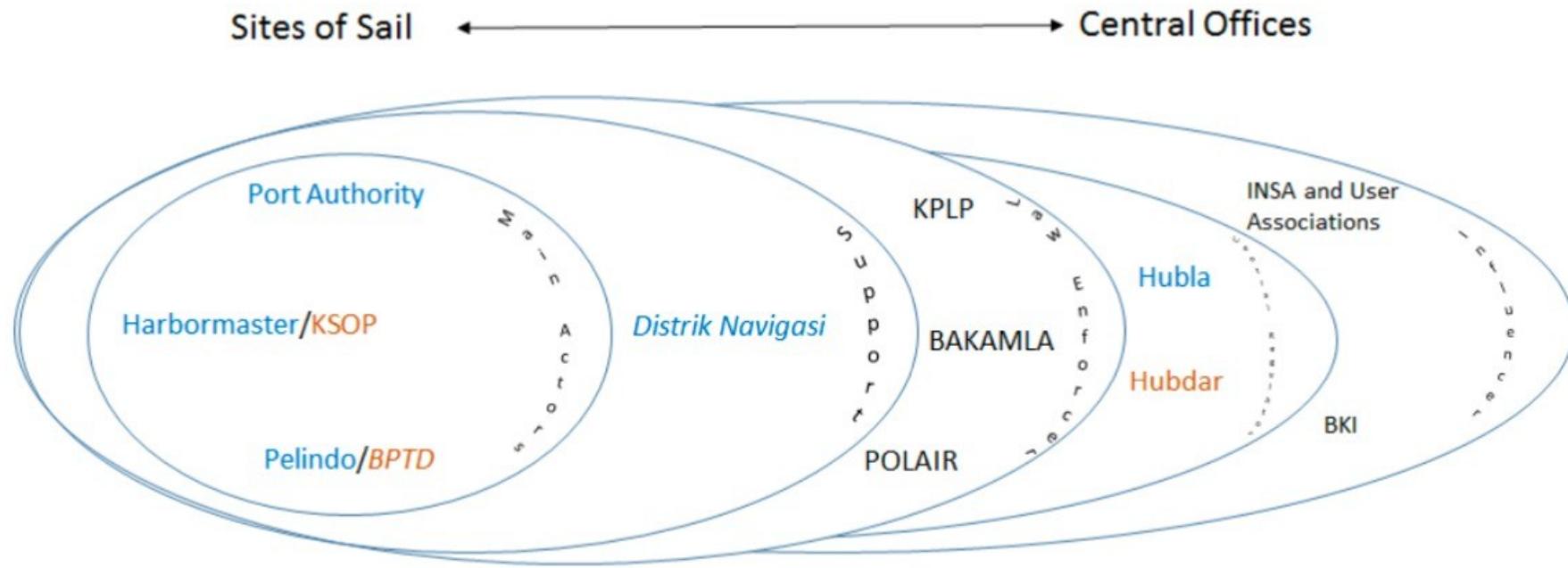
**Figure 3: Key Actors in Times of Accidents**



"Maritime Safety in Indonesia", CSIS, 2020

Source: Compiled from interviews with relevant stakeholders (May-August 2019)

## Figure 2: Relationship and Operational Interaction Patterns between Maritime Safety Actors



Notes:

(Blue) Responsible for Sea

(Brown) Responsible for Inland Waters

"Maritime Safety in Indonesia", CSIS, 2020

Source: Compiled from interviews with relevant stakeholders (May-August 2019)

Jika terjadi kecelakaan, semua pihak terlibat dalam mencari, menyelamatkan, mencari penyebab/ kontributor kecelakaan, hingga menghukum yang bersalah.

Apa yang dilakukan sesudahnya?

Penyebab/ kontributor kecelakaan dan akibatnya telah membentuk sebuah pola:  
Kecelakaan yang serupa berulang.  
Kerugian besar berulang.

Cukupkah perlindungan kepada kru, penumpang, muatan, pelabuhan, lingkungan dan kebersinambungan bisnis pelayaran?

# Risk Disaster Financing

Apa yang terjadi jika terjadi kecelakaan total loss atau partial loss, jika kapal berlayar tanpa perlindungan asuransi?

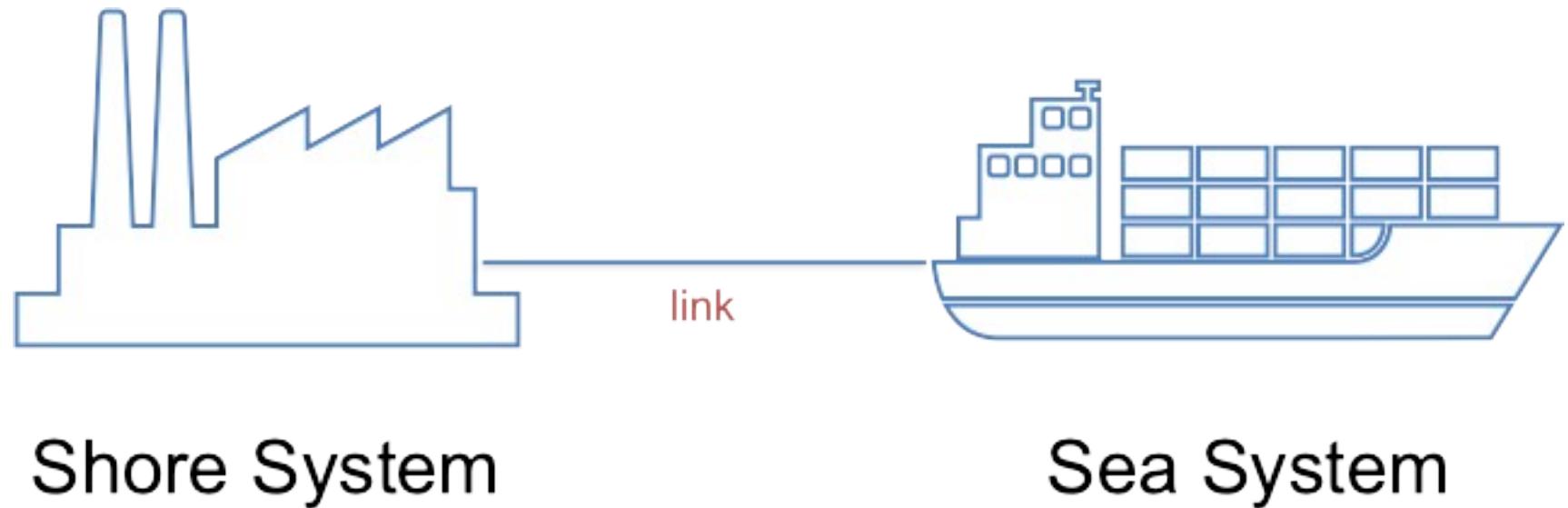
# Indikator

- Loss ratio
  - Indonesia : 20%
  - Negara Industri: 90%
- Risk disaster financing/ asuransi (Protection & Indemnity dan Hull Machinery) berkepentingan untuk memantau pemenuhan terhadap aturan keselamatan.

- #Kesimpulan 2
- Disaster risk financing/ asuransi adalah elemen penting dalam ekosistem pengelolaan keselamatan pelayaran nasional.

# Teknologi Informasi

The link between two systems  
is the weakest part in the whole system



Shore System

Sea System

Port

Loading  
operations

Ship

# Teknologi Informasi

- Teknologi Informasi:
  - Makin canggih
  - Makin terjangkau
- Pertukaran data:
  - Akurat & konsisten
  - Cepat

# Visual & Audio Alarm

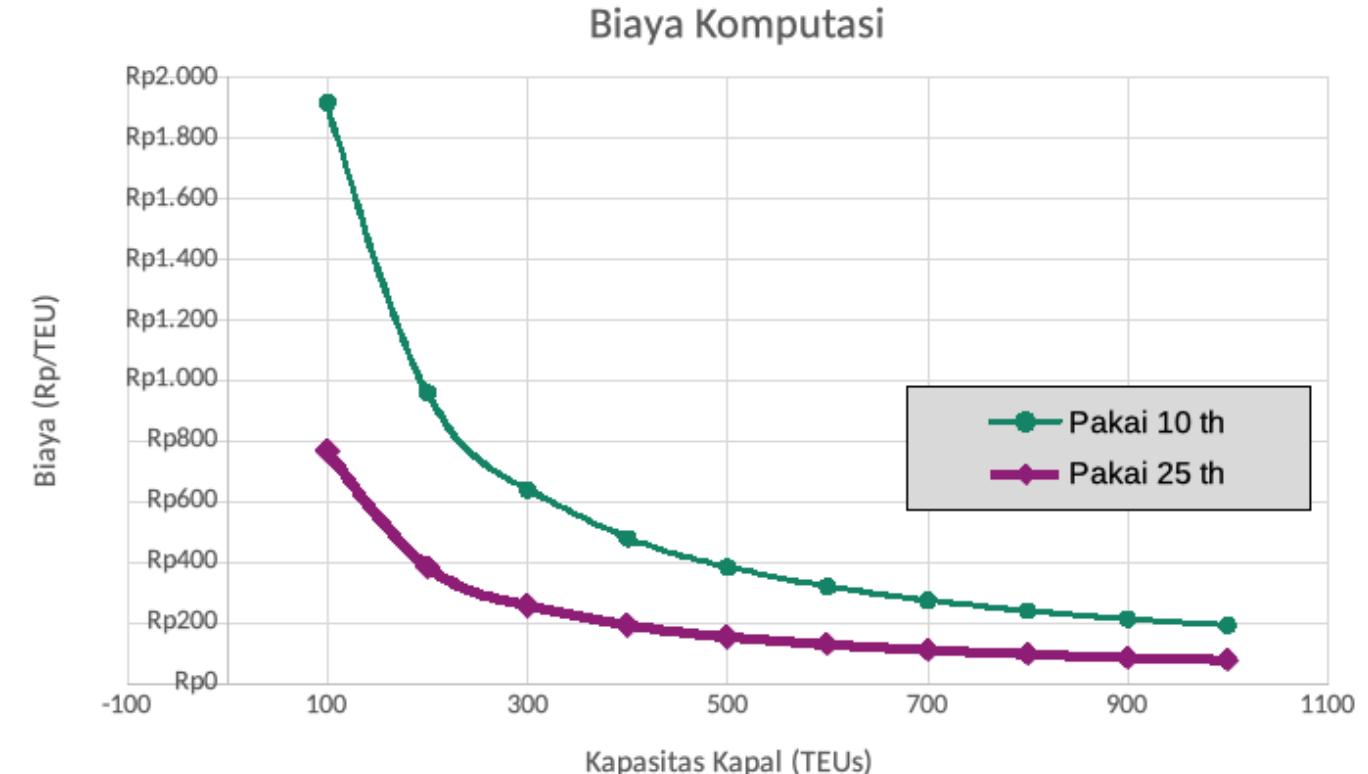
Pemeriksaan otomatis terhadap pemenuhan terhadap IMO Stability Criteria:  
meminimalisir kesalahan manusia

Criteria of IMO A-167 Resolution						
No.	IMO Criteria	Actual	Unit	Critical	Status	
1	Area under GZ curve up to 30 deg	0.0688	m.rad	0.0550	OK	
2	Area under GZ curve from 30-40 deg	0.0470	m.rad	0.0300	OK	
3	Area under GZ curve up to 40 deg	0.1158	m.rad	0.0900	OK	
4	Initial GM to be at least 0.15 m	0.2123	m	0.1500	OK	
5	GZ to be at least 0.2 m at an angle > 30 deg	0.3162	m	0.2000	OK	
6	Maximum GZ to be at angle > 25 deg	30.8000	deg	25.0000	OK	
7	IMO weather criterion (Max. Initial Angle of Heel)	17.6511	deg	16.0000	REJECT	
8	IMO weather criterion	-	m.rad	1.0000	REJECT	

# Biaya Komputasi

Studi kasus:

- Kapal peti kemas rute Jakarta-Makassar pp.
- Kapasitas: variabel
- Kecepatan 11 knot
- Masa pakai loading software 10 dan 25 tahun
- Biaya komputasi: sangat rendah



# Cargo mis-declaration at heart of problem

Addressing a root cause for fires on board container ships  
is key to solving the problem.

“Safety & Shipping Review”, Allianz Global, 2022

Informasi akurat, konsisten dan tepat waktu  
berkontribusi signifikan pada keselamatan  
pelayaran.

## # Kesimpulan 3.

Teknologi Informasi  
semakin maju semakin terjangkau,  
tak terhindarkan untuk digunakan.

# Catatan Penutup

1. Fokus: melaksanakan aturan
2. Disaster risk financing: elemen penting dalam ekosistem manajemen keselamatan pelayaran
3. Intensifikasi penggunaan teknologi informasi

# Terimakasih