

Disajikan pada Pembukaan Kegiatan  
19<sup>th</sup> Professional Engineer Colloquium Program, FTI UMI  
Makassar, 22 Agustus 2026



# ANALISIS KENDALA DAN HAMBATAN DIGITALISASI MANIFEST PENUMPANG DAN BARANG PADA SEKTOR PELAYARAN LAUT

Tinjauan terhadap Kepatuhan Rekomendasi KNKT dan  
Akselerasi Penerapan **E-Ticketing/Inaportnet** di Ditjen Hubla Kemenhub

Dr. Ir. Samsuddin, M.T., M.Mar.E., IPM., ASEAN Eng.





# MENGAPA AKURASI MANIFEST MENJADI ISU STRATEGIS KESELAMATAN PELAYARAN?

Ketidakakuratan antara data manifest dengan kondisi faktual di atas kapal masih menjadi persoalan dalam penyelenggaraan pelayaran laut. Kondisi ini dapat berdampak langsung ketika terjadi kecelakaan atau keadaan darurat.



## DATA PENUMPANG TIDAK AKURAT

- Sulit memastikan jumlah dan identitas penumpang yang sebenarnya berada di kapal.



## EVAKUASI & SAR TERHAMBAT

- Data yang tidak sesuai menyulitkan pencarian dan pertolongan saat kapal mengalami kecelakaan.



## IDENTIFIKASI KORBAN

- Ketidakakuratan data memperlambat proses identifikasi korban.



## KLAIM ASURANSI TERHAMBAT

- Data manifest yang tidak valid dapat menghambat proses klaim keselamatan bagi ahli waris.



**MANIFEST BUKAN SEKADAR DOKUMEN ADMINISTRASI —  
MANIFEST ADALAH DASAR INFORMASI DALAM PENANGANAN KEADAAN DARURAT.**



# DAMPAK KETIDAKAKURATAN MANIFEST

Ketidakakuratan data manifest menimbulkan risiko serius yang berdampak langsung pada keselamatan dan pelayanan pelayaran.



## KESELAMATAN PELAYARAN

Jumlah penumpang dan muatan yang tidak sesuai mengganggu stabilitas kapal, meningkatkan risiko kecelakaan dan membahayakan keselamatan pelayaran.



## EVAKUASI

Data yang tidak akurat menyulitkan perhitungan kapasitas dan distribusi penumpang saat evakuasi, sehingga proses evakuasi menjadi tidak optimal.



## SAR (SEARCH AND RESCUE)

Data manifest yang tidak akurat menghambat penentuan jumlah korban, lokasi pencarian, dan prioritas operasi SAR sehingga memperpanjang waktu pencarian dan penyelamatan.



## IDENTIFIKASI KORBAN

Ketidaksesuaian data menghambat proses identifikasi korban karena tidak adanya padanan data penumpang yang valid untuk pencocokan dengan korban selama maupun korban meninggal.



## KLAIM ASURANSI

Ketidakakuratan manifest dapat menyebabkan penolakan atau keterlambatan klaim asuransi, menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan pelayaran dan penumpang.



Akurasi manifest adalah fondasi utama dalam menjaga keselamatan pelayaran,  
**melindungi nyawa manusia, dan memastikan keandalan sistem transportasi laut.**







# KONDISI EKSISTING DIGITALISASI MANIFEST

Penerapan e-ticketing dan manifest digital di sektor pelayaran terus berkembang, namun implementasinya belum merata dan belum terintegrasi secara optimal.



## PERKEMBANGAN PENERAPAN



**70%+**

Sebagian besar pelabuhan utama sudah menerapkan e-ticketing untuk moda penyeberangan.



## MENINGKAT

Penggunaan manifest digital meningkat seiring transformasi layanan berbasis digital.



## BERAGAM SISTEM

Setiap operator/badan usaha menggunakan sistem berbeda, belum terhubung satu sama lain.



## KONDISI SAAT INI



### PENERAPAN BELUM MERATA

Masih terdapat pelabuhan non-utama dan lintasan 3TP yang belum menerapkan sistem digital secara penuh.



### BELUM TERINTEGRASI

Sistem e-ticketing, manifest, dan data pelabuhan belum terhubung dalam satu platform nasional.



### KUALITAS DATA BELUM OPTIMAL

Input data masih dilakukan manual/semi digital sehingga rawan kesalahan dan tidak *real-time*.



### INFRASTRUKTUR BELUM MERATA

Keterbatasan jaringan, perangkat, dan SDM digital menjadi hambatan utama di wilayah 3TP.



### PERAN PENGAWASAN MASIH TERBATAS

Validasi dan verifikasi data belum berjalan konsisten di seluruh pelabuhan.



## POSISI DITJEN HUBLA

Ditjen Hubla terus mendorong standarisasi, integrasi sistem, dan penguatan infrastruktur digital guna mewujudkan ekosistem data pelayaran yang akurat, *real-time*, dan terintegrasi nasional.

“

”

Transformasi digital di sektor pelayaran bukan hanya soal teknologi, tetapi tentang membangun sistem data yang **akurat, terhubung, dan dapat diandalkan** untuk keselamatan pelayaran.

”







## KENDALA

# 1

# AKSES PELABUHAN & STERILE ZONE

Karakteristik banyak pelabuhan di Indonesia yang masih memiliki akses terbuka dan belum menerapkan prinsip *sterile zone* secara konsisten, berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data manifest.

### KONDISI DI LAPANGAN



Akses pelabuhan masih terbuka untuk masyarakat umum.



Penumpang yang tidak memiliki tiket dapat masuk area pelabuhan.



Banyak pengantar, pedagang, dan pihak non-penumpang bebas keluar-masuk.



Penerapan prinsip *No Ticket-No Boarding* belum berjalan optimal.



Penerapan *sterile zone* dan *No Ticket-No Boarding* harus diperkuat melalui pengendalian akses, sistem tiket terintegrasi, dan pengawasan di pintu masuk pelabuhan.



“

Akses terbuka meningkatkan risiko penumpang/penumpang tidak tercatat naik kapal.



### DAMPAK



#### KESELAMATAN TERGANGGU

Kelebihan penumpang dapat membahayakan stabilitas dan keselamatan kapal.



#### EVAKUASI TIDAK OPTIMAL

Jumlah penumpang tidak sesuai data, proses evakuasi menjadi tidak terkoordinasi.



#### SAR & IDENTIFIKASI KORBAN

Data tidak akurat menyulitkan SAR dan identifikasi korban apabila terjadi kecelakaan.



#### KLAIM ASURANSI TERHAMBAT

Ketidaksesuaian data menyebabkan proses klaim asuransi menjadi rumit dan berisiko ditolak.



#### KEPERCAYAAN PUBLIK TURUN

Menurunkan kepercayaan terhadap layanan pelayaran dan otoritas terkait.



Pengendalian akses terintegrasi



Sistem tiket terintegrasi



Pengawasan berbasis teknologi







## KENDALA 2

# INFRASTRUKTUR DIGITAL DI WILAYAH 3TP

Keterbatasan infrastruktur digital di wilayah Terdepan, Terluar, dan Perbatasan (3TP) menjadi hambatan utama penerapan manifest dan e-ticketing secara *real-time*.

## KONDISI RIIL DI LAPANGAN



### SINYAL INTERNET TIDAK STABIL

Jaringan sering putus, kecepatan rendah, bahkan tidak tersedia di beberapa area.



### PASOKAN LISTRIK TERBATAS

Sering padam atau tidak tersedia 24 jam, bergantung pada genset.



### KONEKTIVITAS TERBATAS

Jarak ke BTS jauh, sinyal lemah, latensi tinggi.



### SISTEM REAL-TIME TERGANGGU

Sinkronisasi data terganggu, upload sering gagal.



### KEANDALAN DATA RENDAH

Data tidak tersimpan sempurna, risiko duplikasi atau kehilangan data.

## DAMPAK LANGSUNG



### INFORMASI TIDAK REAL-TIME

Data penumpang dan muatan tidak terkirim tepat waktu ke sistem pusat.



### RISIKO KESELAMATAN MENINGKAT

Ketidaksesuaian data sulit terdeteksi, menambah risiko kecelakaan.



### LAYANAN TERGANGGU

Proses e-ticketing dan boarding menjadi lambat dan tidak efisien.



### PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHAMBAT

Monitoring dan audit kepatuhan sulit dilakukan secara optimal.

## ARAH PERBAIKAN PRIORITAS



### PERLUASAN JARINGAN INTERNET

Pembangunan BTS 4G/5G, VSAT, dan satelit untuk menjangkau wilayah 3TP.



### PENYEDIAAN LISTRIK ANDAL

PLTS, hybrid system, dan penguatan infrastruktur kelistrikan di pelabuhan 3TP.



### SISTEM OFFLINE-FIRST

Aplikasi dapat bekerja tanpa koneksi, sinkronisasi otomatis saat online.



### KOLABORASI & DUKUNGAN

Kolaborasi pusat-daerah-operator untuk percepatan infrastruktur dan solusi berkelanjutan.



Infrastruktur digital yang andal adalah **FONDASI UTAMA** manifest akurat dan keselamatan pelayaran di seluruh wilayah Indonesia.

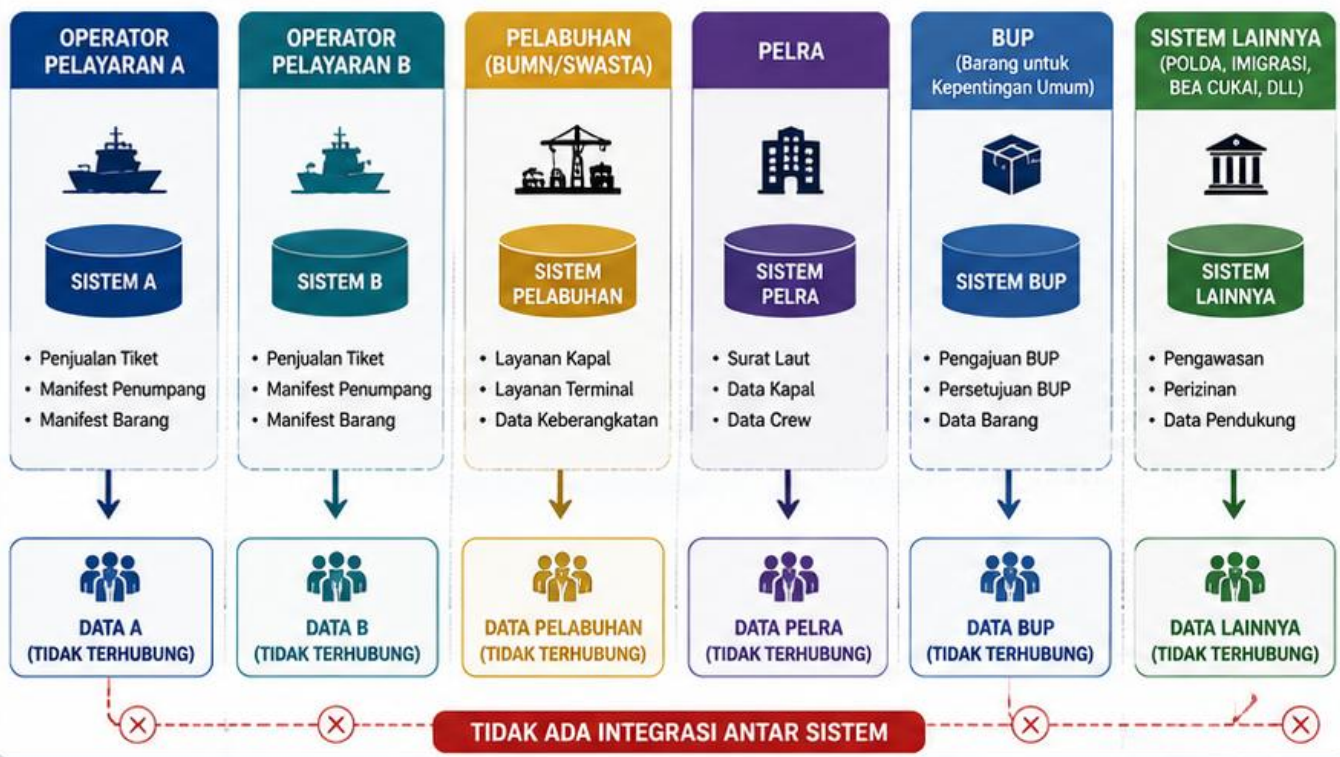




# FRAGMENTASI OPERATOR & SISTEM

Banyaknya operator, BUMN, swasta, Pelra, dan BUP yang menggunakan sistem berbeda menyebabkan **data tidak terintegrasi** dan sulit diawasi secara menyeluruh.

## EKOSISTEM OPERATOR & SISTEM YANG TERFRAGMENTASI



## AKIBAT : SILO DATA



## DAMPAK TERHADAP PELAYARAN DAN KESELAMATAN

- Jumlah penumpang tidak akurat, risiko keselamatan meningkat
- Data muatan tidak akurat, risiko overloading/under-declaration
- Proses evakuasi, SAR, dan identifikasi korban terhambat
- Klaim asuransi dan penyelesaian kerugian menjadi sulit
- Pengambilan kebijakan dan perencanaan tidak berbasis data yang utuh dan akurat



Fragmentasi sistem menciptakan **SILO DATA** yang menghambat integrasi, **transparansi, dan pengawasan menyeluruh.**



Diperlukan **SATU PLATFORM DIGITAL TERINTEGRASI** untuk manifest penumpang dan barang.







## KENDALA 4 MANIFEST BARANG & OVERLOADING

Masih terdapat ketidaksesuaian data muatan yang berdampak pada risiko overloading dan keselamatan pelayaran.



### PERMASALAHAN UTAMA



#### UNDER-DECLARATION MUATAN

Data manifest tidak sesuai dengan kondisi riil muatan yang dimuat di kapal.



#### MANIPULASI / KETIDAKSESUAIAN BERAT BARANG

Informasi berat barang dimanipulasi untuk menghindari pembatasan dan biaya tambahan.



#### WEIGHBRIDGE BELUM OPTIMAL

Pengawasan dan integrasi data timbangan belum berjalan efektif di pelabuhan.



#### RISIKO OVERLOADING

Beban melebihi kapasitas desain kapal yang meningkatkan risiko kecelakaan dan kerugian.



### DAMPAK YANG DITIMBULKAN



Stabilitas kapal terganggu dan meningkatkan risiko kecelakaan kapal.



Potensi kerugian ekonomi akibat kerusakan kapal, kargo, dan keterlambatan.



Pelanggaran regulasi dan sanksi hukum bagi pelaku usaha dan operator kapal.



Mengancam keselamatan pelaut, penumpang, dan lingkungan maritim.



### ARAH SOLUSI



Standarisasi & verifikasi manifest barang secara digital dan real-time.



Integrasi data dengan sistem pelabuhan & weighbridge.



Pengawasan berbasis risiko dan audit berkala.



Penegakan regulasi tegas dan sanksi yang efektif.



Kolaborasi seluruh pemangku kepentingan (pemerintah, operator, pelabuhan, pemilik kapal).

“

Data yang akurat adalah fondasi **keselamatan**.  
Manifest yang benar, pelayaran lebih **aman**.







## KENDALA 5 PENGAWASAN & ENFORCEMENT

Pengawasan dan penegakan aturan belum optimal sehingga data manifest masih bisa tidak akurat dan berpotensi menimbulkan risiko keselamatan.

### PERMASALAHAN UTAMA



#### SELF-DECLARATION MASIH DOMINAN

Data manifest banyak mengandalkan pernyataan tanpa verifikasi menyeluruh.



#### VERIFIKASI FISIK BELUM KONSISTEN

Pemeriksaan fisik muatan dan dokumen manifest belum dilakukan secara menyeluruh dan rutin.



#### BOARDING / RAMP DOOR BELUM OPTIMAL

Pengawasan saat proses bongkar muat dan keluar masuk barang/kendaraan belum terkontrol optimal.



#### PENGAWASAN ANTAROPERATOR BELUM SERAGAM

Standar dan praktik pengawasan antar pelabuhan, operator, dan pihak terkait belum seragam.



#### SANKSI BELUM BERI EFEK JERA

Pelanggaran yang terjadi belum ditindak tegas dan konsisten sehingga tidak memberikan deterrent effect.



### DAMPAK YANG DITIMBULKAN



Data manifest tidak akurat dan tidak dapat diandalkan.



Risiko keselamatan pelayaran meningkat.



Potensi overloading dan kerugian ekonomi semakin besar.



Kepatuhan rendah dan kepercayaan terhadap sistem menurun.

### ARAH SOLUSI



Perkuat verifikasi data dan pemeriksaan fisik secara konsisten.



Optimalkan pengawasan saat boarding, ramp door, dan proses bongkar muat.



Samakan standar & SOP pengawasan antaroperator dan pelabuhan.



Terapkan sanksi tegas, konsisten, dan transparan untuk efek jera.



Integrasi sistem untuk monitoring real-time dan traceability data.





# PERBANDINGAN MODA TRANSPORTASI

Benchmark sistem identifikasi, tiket, dan manifest pada moda transportasi di Indonesia.



| ASPEK                                                                                                                                                                                           |  PENERBANGAN                                                                                      |  PERKERETAAPIAN                                                                                   |  PELAYARAN                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Sterile zone</b><br>Pembatasan area steril untuk menjamin keamanan penumpang dan mencegah akses tidak sah. |  <b>Kuat</b><br>Tersedia di seluruh bandara. SOP ketat dan konsisten.                             |  <b>Kuat</b><br>Diterapkan di stasiun besar dan jalur utama.                                      |  <b>Belum seragam</b><br>Penerapan berbeda-beda di setiap pelabuhan. Standar belum konsisten.      |
|  <b>Integrasi tiket</b><br>Keterhubungan sistem tiket dengan data penumpang dan manifest.                      |  <b>Terintegrasi</b><br>Terhubung dengan sistem nasional (API/PNR, IATA standards).               |  <b>Terintegrasi</b><br>Tiket terhubung dengan sistem reservasi dan control board.                |  <b>Terfragmentasi</b><br>Sistem tiket belum terhubung penuh dengan manifest dan otoritas terkait. |
|  <b>Identitas penumpang</b><br>Pemeriksaan dan verifikasi identitas penumpang secara digital.                 |  <b>Terverifikasi</b><br>e-Boarding pass, e-KTP/ Paspur, dan biometrik di bandara utama.         |  <b>Terverifikasi</b><br>Identitas diverifikasi saat boarding (KTP/e-ID) sesuai regulasi.        |  <b>Belum optimal</b><br>Verifikasi identitas belum menyeluruh di seluruh pelabuhan.              |
|  <b>Verifikasi muatan</b><br>Pemeriksaan dan validasi data muatan terhadap manifest.                         |  <b>Ketat</b><br>Pemeriksaan X-Ray, timbang, dan dokumen lengkap sesuai regulasi internasional. |  <b>Terukur</b><br>Penimbangan dan pemeriksaan berdasarkan kapasitas serta standar keselamatan. |  <b>Belum optimal</b><br>Data muatan sering tidak akurat atau tidak realtime. Kontrol terbatas.  |



# DAMPAK SISTEMIK TERHADAP KESELAMATAN

Rantai risiko akibat data tidak akurat pada sistem tiket dan manifest.



## Data tidak akurat

Informasi penumpang, kendaraan, dan muatan tidak valid atau tidak real time.



## Jumlah/orang/muatan aktual tidak diketahui

Ketidaksesuaian antara data dalam manifest dengan kondisi di lapangan.



## Respons darurat tidak optimal

Pengambilan keputusan terlambat atau keliru akibat informasi yang tidak akurat.



## SAR & identifikasi korban terkendala

Proses pencarian, pertolongan, dan identifikasi korban menjadi lebih sulit dan memakan waktu.



**RISIKO KESELAMATAN MENINGKAT**





# ARAH REFORMASI & STRATEGI SOLUTIF

Reformasi sistem tiket dan manifest untuk mewujudkan keselamatan, efisiensi, dan daya saing pelayaran nasional.

01



## INFRASTRUKTUR 3TP

- Penerapan Sterile Zone yang konsisten di seluruh pelabuhan.
- Integrasi identitas penumpang (e-ID) dan verifikasi digital.
- Digitalisasi alur penumpang & muatan (ticketing-manifest-gate).

02



## HARMONISASI REGULASI

- Menyelaraskan regulasi antar moda dan antar instansi.
- Menyusun standar nasional tiket digital & manifest.
- Penyederhanaan proses tanpa mengurangi aspek keselamatan.

03



## PLATFORM DIGITAL TERPUSAT

- Satu platform nasional terintegrasi (ticketing, manifest, e-gate, e-cargo).
- Integrasi dengan Inaportnet, SIASATI, dan sistem terkait.
- Data real-time, akurat, dan mudah ditelusuri.

04



## PENGAWASAN & SAFETY CULTURE

- Penguatan pengawasan berbasis risiko dan teknologi.
- Audit kepatuhan dan evaluasi berkala.
- Membangun budaya keselamatan di seluruh rantai layanan.





# 4 LANGKAH STRATEGIS PRIORITAS

Menuju Sistem Tiket & Manifest yang Akurat, Terintegrasi, dan Aman



01

API E-TICKETING  
↔ INAPORTNET/  
SIASATI



Integrasi data penumpang dan manifest secara real-time antar sistem untuk akurasi dan konsistensi data.



02

STERILE ZONE &  
TURNSTILE GATE



Penerapan area steril dan kontrol akses berbasis e-ticket. **No Ticket → No Boarding.**



03

DIGITAL  
WEIGHBRIDGE



Berat aktual muatan ditimbang, tercatat di sistem, dan terhubung ke manifest untuk kontrol stabilitas kapal.



04

ENFORCEMENT &  
AUDIT KEPATUHAN



Verifikasi kepatuhan dilakukan secara berkala: audit, pemberian sanksi bagi pelanggaran, dan evaluasi berkelanjutan.



VERIFIKASI



AUDIT



SANKSI



EVALUASI



Kepatuhan hari ini, keselamatan esok hari.





# KESIMPULAN

*Menuju Sistem Tiket & Manifest yang Akurat, Terintegrasi, dan Aman*



Ketidakakuratan manifest penumpang dan barang merupakan persoalan klasik yang berulang dan berdampak besar pada keselamatan pelayaran, respons darurat, SAR, serta klaim asuransi. Berbagai rekomendasi KNKT telah diberikan, namun implementasinya masih menghadapi hambatan struktural, teknis, operasional, dan sosiologis yang kompleks.

## POIN-POIN UTAMA



### 1. KONTROL AKSES BELUM OPTIMAL

Sterile zone di pelabuhan laut belum seragam. Akses terbuka memungkinkan penumpang gelap, pedagang, dan pengantar masuk hingga ke kapal sehingga mengganggu akurasi e-ticketing dan manifest.



### 2. KETERBATASAN INFRASTRUKTUR DIGITAL

Banyak pelabuhan, khususnya di wilayah 3TP, belum memiliki internet stabil dan listrik andal. Akibatnya, sistem digital real-time sulit beroperasi dan pelaporan masih manual, lambat, serta rentan kesalahan data.



### 3. FRAGMENTASI EKOSISTEM DAN OPERATOR

Keberagaman operator kapal dan pengelola pelabuhan tanpa standar platform tunggal menyebabkan silo data, menyulitkan konsolidasi data nasional dan pengawasan terpadu.



### 4. PRAKTIK KOMERSIAL & DISPARITAS MUATAN

Under-declaration muatan masih terjadi untuk menekan biaya. Tanpa integrasi weighbridge dengan sistem nasional, verifikasi berat dan dimensi sulit dilakukan sehingga risiko keselamatan meningkat.



### 5. DAMPAK SISTEMIK

Ketidakakuratan data memperlambat SAR dan identifikasi korban, serta menghambat proses klaim asuransi bagi ahli waris. Diperlukan reformasi menyeluruh dan komitmen bersama untuk mewujudkan keselamatan pelayaran yang berkelanjutan.



**Solusi kunci:** percepatan infrastruktur 3TP, harmonisasi regulasi, platform e-ticketing & manifest terpusat, integrasi weighbridge & SPB, pengawasan ketat, serta budaya keselamatan di seluruh rantai layanan.



DATA AKURAT, SISTEM TERINTEGRASI, PELAYARAN SELAMAT



AKURAT



TERINTEGRASI



TERVERIFIKASI



AMAN





# TERIMAKASIH

---