

LAPORAN TUGAS AKHIR  
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PERTUMBUHAN VOLUME *TRAFFIC* PETI  
KEMAS DAN NON-PETI KEMAS DI PT PELINDO TAHUN  
2024-2025**



HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI  
NIT 07.19.012.1.12

disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM STUDY SARJANA TERAPAN  
TRANSPORTASI LAUT  
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR  
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PERTUMBUHAN VOLUME *TRAFFIC* PETI  
KEMAS DAN NON-PETI KEMAS DI PT PELINDO TAHUN  
2024-2025**



HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI  
NIT 07.19.012.1.12

disusun sebagai salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM STUDY SARJANA TERAPAN  
TRANSPORTASI LAUT  
TAHUN 2026

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI

Nomor Induk Taruna : 07.19.012.1.12

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Laut

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya teliti dengan judul :

### **ANALISIS PERTUMBUHAN VOLUME *TRAFFIC* PETI KEMAS DAN NON-PETI KEMAS DI PT PELINDO TAHUN 2024-2025**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada di dalam skripsi tersebut, kecuali tema yang penulis nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika di pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik pelayaran Surabaya.

Surabaya, 24 Juli 2026



**HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI**  
**NIT. 07.19.012.1.12**

## ABSTRAK

HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI. Analisis Pertumbuhan Volume *Traffic* Peti Kemas dan Non-Peti Kemas di PT Pelindo Tahun 2024–2025. Dibimbing oleh Dian Junita Arisusanty, S.ST., M.M dan Eka Nurmala Sari Agustina, M.Pd.

Transportasi laut merupakan salah satu unsur utama dalam menunjang kelancaran arus logistik, aktivitas perdagangan, serta perkembangan perekonomian nasional. Tingkat kinerja sektor transportasi laut dapat dievaluasi melalui berbagai indikator, salah satunya adalah perubahan atau pertumbuhan volume lalu lintas muatan peti kemas maupun non-peti kemas yang ditangani oleh pelabuhan dalam periode tertentu.. Penelitian ini bertujuan untuk ketahu tren volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas tahun 2024–2025, analisa tingkat pertumbuhannya, serta menilai kinerja transportasi laut berdasarkan indikator pertumbuhan volume *traffic* di PT Pelindo. Penelitian ini gunakan metode kuantitatif deskriptif dengan memanfaatkan data sekunder berupa volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas PT Pelindo periode 2024–2025. Teknik analisis yang digunakan meliputi analisis tren dan analisis pertumbuhan (*growth rate*) untuk identifikasi perkembangan volume *traffic* serta implikasinya terhadap kinerja transportasi laut. Hasil penelitian tunjuk atau gambarkan bahwa volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas alami tren peningkatan selama periode penelitian. Volume *traffic* peti kemas tunjuk atau gambarkan pertumbuhan yang lebih stabil dan konsisten dibandingkan volume *traffic* non-peti kemas. Peningkatan volume *traffic* indikasi serta cerminkan alami kenaikannya produktivitas operasional pelabuhan, efektivitas pelayanan, serta kelancaran distribusi barang melalui transportasi laut. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kinerja transportasi laut PT Pelindo selama tahun 2024–2025 tunjuk atau gambarkan perkembangan yang positif. *Traffic* peti kemas jadi atau hasilkan sektor yang memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan kinerja transportasi laut dan tunjuk atau gambarkan adanya pergeseran pola distribusi barang berkembang jadi sistem logistik berbasis peti kemas yang lebih efisien dan modern.

**Kata Kunci:** volume *traffic*, peti kemas, non-peti kemas, pertumbuhan, kinerja transportasi laut, PT Pelindo.

## ABSTRACT

HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI. *Analysis of Container and Non-Container Traffic Volume Growth at PT Pelindo 2024–2025*. Supervised by Dian Junita Arisusanty, S.ST., M.M. and Eka Nurmala Sari Agustina, M.Pd.

Maritime transport have a crucial role in supporting the distribution of goods, trade, and national economic growth. One indicator used to measure maritime transport performance is the growth in container and non-container traffic volumes handled by ports. This study aims to identify trends in container and non-container traffic volumes for the 2024–2025 period, analyze their growth rates, and assess maritime transport performance at PT Pelindo based on these traffic volume growth indicators. This study employs a descriptive quantitative method utilizing secondary data regarding PT Pelindo's container and non-container traffic volumes for the 2024–2025 period. Analytical techniques include trend analysis and growth rate analysis to identify traffic volume developments and their implications for maritime transport performance. The results indicate an upward trend in both container and non-container traffic volumes throughout the study period. Container traffic volume demonstrated more stable and consistent growth compared to non-container traffic volume. The increase in traffic volume reflects enhanced port operational productivity, service effectiveness, and the smooth distribution of goods via maritime transport. Based on the findings, it can be concluded that PT Pelindo's maritime transport performance showed positive development during 2024–2025. Container traffic was the sector contributing most significantly to improved maritime transport performance, indicating a shift in goods distribution patterns toward a more efficient and modern container-based logistics system.

**Keywords:** traffic volume, containerized cargo, non-containerized cargo, growth, maritime transport performance, PT Pelindo

## KATA PENGANTAR

Segala puji dipanjatkan kepada Allah Yang Maha Esa atas segala nikmat, rahmat, taufik, serta karunia-Nya sehingga penulis memperoleh kemudahan, kekuatan, dan kelancaran dalam menyusun skripsi yang berjudul:

### **“ANALISIS PERTUMBUHAN VOLUME *TRAFFIC* PETI KEMAS DAN NON-PETI KEMAS DI PT PELINDO TAHUN 2024-2025”**

Berkat pertolongan-Nya, seluruh rangkaian penyusunan penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Dalam proses penyelesaian skripsi ini penulis banyak sekali alami kesulitan dan hambatan, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan ini.
2. Bapak Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M. selaku Ketua Prodi Transportasi Laut.
3. Ibu Dian Junita Arisusanty, S.ST., M.M. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Ibu Eka Nurmala Sari Agustina, M.Pd. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam pengerjaan penulisan Skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen dan serta Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberi banyak bekal ilmu.
6. Terkhusus dan istimewa untuk orangtua tercinta ibu Nurul Fuadah dan ayah Achmad Chozin yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan, maupun seluruh fasilitas yang dibutuhkan, serta Do'a terhadap pendidikan penulis.
7. Kakak tercinta dr. Nafisa Aulia Rahmadini yang telah membantu penuh dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Segala bentuk masukan, kritik, dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi untuk penyempurnaan karya ilmiah ini pada masa yang akan datang.

Surabaya,

2026

**HIKAM BAIHAQI ACHMAD DHANI**  
**NIT. 07.19.012.1.12**

## DAFTAR ISI

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL .....                      | i        |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....                 | ii       |
| PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL ..... | iii      |
| PERSETUJUAN SEMINAR HASIL .....          | iv       |
| PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....     | v        |
| PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....      | vi       |
| ABSTRAK .....                            | vii      |
| ABSTRACT .....                           | viii     |
| KATA PENGANTAR.....                      | ix       |
| DAFTAR ISI.....                          | x        |
| DAFTAR TABEL .....                       | xii      |
| DAFTAR GAMBAR.....                       | xiii     |
| DAFTAR RUMUS .....                       | xiv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>            | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang .....                  | 1        |
| B. Rumusan Masalah .....                 | 5        |
| C. Batasan Masalah.....                  | 5        |
| D. Tujuan Penelitian .....               | 6        |
| E. Manfaat Penelitian .....              | 6        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>      | <b>8</b> |
| A. Review Penelitian Sebelumnya .....    | 8        |
| B. Landasan Teori.....                   | 10       |
| 1. Transportasi Laut .....               | 10       |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2. Peti Kemas .....                                                  | 14        |
| 3. Non-Peti Kemas .....                                              | 17        |
| 4. Sistem Bongkar Muat Peti Kemas dan Non-Peti Kemas .....           | 18        |
| 5. Volume <i>Traffic</i> Dalam Transportasi laut .....               | 19        |
| 6. Kinerja Tranportasi Laut .....                                    | 20        |
| 7. PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) .....                            | 22        |
| 8. Analisis Tren .....                                               | 23        |
| 9. Hubungan Volume <i>Traffic</i> Dengan Kinerja Transportasi Laut.. | 24        |
| 10. Teori Pertumbuhan.....                                           | 25        |
| C. Kerangka Berpikir .....                                           | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                               | <b>27</b> |
| A. Jenis Penelitian.....                                             | 27        |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                 | 27        |
| C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data .....                     | 28        |
| D. Teknik Analisis Data.....                                         | 29        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>                   | <b>31</b> |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....                             | 31        |
| B. Hasil Penelitian .....                                            | 32        |
| C. Analisis Data .....                                               | 34        |
| D. Pembahasan.....                                                   | 45        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                                            | <b>51</b> |
| A. Simpulan .....                                                    | 51        |
| B. Saran.....                                                        | 52        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                          | <b>54</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya .....                                                  | 8  |
| Tabel 2. 2 Ukuran Standart Peti Kemas .....                                                           | 15 |
| Tabel 4. 1 Data Volume <i>Traffic</i> Peti Kemas dan Non-Peti Kemas Juni 2024 –<br>Desember 2025..... | 32 |
| Tabel 4. 2 Pertumbuhan Volume Traffic Peti Kemas .....                                                | 38 |
| Tabel 4. 3 Pertumbuhan Volume Traffic Non-Peti Kemas.....                                             | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir .....                                            | 26 |
| Gambar 4. 1 Volume <i>Traffic</i> Perbulan Peti Kemas Tahun 2024-2025.....     | 34 |
| Gambar 4. 2 Volume <i>Traffic</i> Perbulan Non-Peti Kemas Tahun 2024-2025..... | 36 |

## DAFTAR RUMUS

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Rumus 2. 1 Rumus <i>Growth Rate</i> ..... | 25 |
| Rumus 3. 1 <i>Growth Rate</i> .....       | 29 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Transportasi laut memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong serta mendukung kegiatan perdagangan, distribusi logistik, dan pertumbuhan ekonomi suatu negara, khususnya Indonesia sebagai negara kepulauan yang terdiri atas ribuan pulau. Sebagian besar aktivitas perdagangan domestik maupun internasional dilakukan melalui jalur laut karena memiliki kapasitas angkut yang besar dan biaya transportasi yang relatif lebih efisien dibandingkan moda transportasi lainnya. Oleh karena itu, kinerja transportasi laut jadi atau hasilkan salah satu faktor yang menentukan atau tetapkan kelancaran arus barang dan keberhasilan pembangunan ekonomi nasional (Ridwan, 2017). Industri pelayaran memainkan peran krusial dalam perdagangan internasional dengan menjalin keterkaitan berbagai negara dan menyumbang lebih dari 80% perdagangan global, baik untuk angkutan barang maupun penumpang. Oleh karena itu, efisiensi operasional dan keselamatan kapal sangat mempengaruhi kelancaran operasional serta perekonomian global (Amrullah, 2025).

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) atau Pelindo adalah perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa kepelabuhanan dan logistik maritim di Indonesia. Perusahaan ini berperan sebagai operator pelabuhan yang menyediakan layanan bongkar muat barang, peti kemas, terminal penumpang, logistik, hingga jasa maritim lainnya. Volume lalu lintas barang di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) atau Pelindo umumnya dibagi jadi

atau hasilkan dua kategori utama, yaitu peti kemas (*container*) dan non peti kemas (*general cargo*, curah kering, curah cair, dan lainnya) (Pelindo, 2026).

Volume *traffic* barang di pelabuhan umumnya dibedakan jadi atau hasilkan dua kategori utama, yaitu volume *traffic* peti kemas dan volume *traffic* non-peti kemas. Traffic peti kemas merupakan arus barang yang diangkut gunakan kontainer atau peti kemas yang diukur dalam satuan *Twenty-foot Equivalent Units* (TEUs). Sistem peti kemas saat ini jadi atau hasilkan pilihan utama dalam perdagangan modern karena memiliki keunggulan dari segi efisiensi, keamanan, dan kemudahan distribusi. Sementara itu, *traffic* non-peti kemas mencakup berbagai jenis muatan seperti *general cargo*, curah kering (*dry bulk*), curah cair (*liquid bulk*), dan *break bulk cargo* yang masih memiliki peranan penting dalam dorong serta dukung kegiatan industri dan perdagangan (Pangadongan, 2023).

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk evaluasi atau ukur kinerja transportasi laut adalah volume *traffic* barang yang dilayani oleh pelabuhan, baik dalam bentuk peti kemas maupun non-peti kemas. Volume *traffic* peti kemas indikasi serta cerminkan tingkat aktivitas perdagangan yang gunakan sistem kontainerisasi, sedangkan volume *traffic* non-peti kemas gambarkan pergerakan komoditas curah maupun barang umum yang masih jadi atau hasilkan bagian penting dalam rantai pasok nasional. Peningkatan volume *traffic* pada kedua jenis muatan tersebut tunjuk atau gambarkan adanya peningkatan aktivitas ekonomi, efisiensi distribusi barang, serta tingginya permintaan jasa transportasi laut (Mappangara, 2024).

Perkembangan sektor logistik dan perdagangan dalam beberapa tahun terakhir telah mendorong peningkatan arus barang melalui pelabuhan. Pertumbuhan industri manufaktur, ekspor-impor, perdagangan antarpulau, serta pembangunan infrastruktur pelabuhan turut berkontribusi terhadap alami kenaikannya volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas. Di sisi lain, peningkatan volume arus barang juga jadi atau hasilkan tantangan bagi pengelola pelabuhan dalam menjaga kualitas pelayanan, kapasitas fasilitas, serta efisiensi operasional agar mampu memenuhi kebutuhan pengguna jasa transportasi laut.

Analisis terhadap pertumbuhan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas jadi atau hasilkan penting untuk ketahui sejauh mana kinerja transportasi laut mampu dorong serta dukung kelancaran arus barang. Dengan analisa tingkat pertumbuhan kedua jenis muatan tersebut, dapat diperoleh gambaran berkaitan dengan atau tentang efektivitas pelayanan pelabuhan, tingkat pemanfaatan fasilitas transportasi laut, serta kontribusinya terhadap aktivitas perdagangan dan distribusi logistik. Hasil analisis ini diharapkan dapat jadi atau hasilkan bahan evaluasi bagi pengelola pelabuhan maupun pemangku kebijakan dalam alami kenaikan kualitas layanan dan kapasitas transportasi laut di masa mendatang.

Selain itu, perkembangan volume peti kemas yang cenderung lebih cepat dibandingkan non-peti kemas tunjuk atau gambarkan adanya pergeseran pola distribusi barang berkembang jadi sistem logistik berbasis kontainer. Banyak perusahaan pelayaran dan pengguna jasa pelabuhan mulai beralih gunakan peti kemas karena dianggap lebih aman, efisien, dan dorong serta dukung sistem

transportasi (Kramadibrata, 2022). Fenomena ini sebabkan kebutuhan terhadap fasilitas terminal peti kemas, peralatan bongkar muat modern, serta sistem digitalisasi pelabuhan semakin alami kenaikan.

Pertumbuhan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas tidak hanya indikasi serta cerminan alami kenaikannya aktivitas bongkar muat barang, tetapi juga dapat digunakan sebagai indikator dalam evaluasi atau ukur kinerja transportasi laut. Kinerja transportasi laut yang baik ditandai dengan alami kenaikannya produktivitas pelayanan pelabuhan, kelancaran distribusi barang, serta kemampuan pelabuhan dalam memenuhi kebutuhan pengguna jasa. Oleh karena itu, analisis terhadap pertumbuhan volume *traffic* jadi atau hasilkan penting untuk ketahui sejauh mana transportasi laut mampu dorong serta dukung aktivitas ekonomi dan perdagangan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suharto, *et al* (2021) dengan judul “Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Peti Kemas di Labuhan Babang, Halmahera Selatan” didapatkan kinerja operasional peti kemas dengan perhitungan rumus BOR dan YOR. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini menilai kinerja operasional berdasarkan volume *traffic* dengan menilai kinerja operasional gunakan perhitungan tingkat pertumbuhan, sehingga pada penelitian ini membahas berkaitan dengan atau tentang: **“ANALISIS PERTUMBUHAN VOLUME *TRAFFIC* PETI KEMAS DAN NON-PETI KEMAS DI PT PELINDO TAHUN 2024–2025”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu transportasi dan logistik serta jadi atau hasilkan referensi dalam perencanaan dan pengambilan keputusan di sektor kepelabuhanan dan transportasi laut.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tren volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas tahun 2024-2025 di PT Pelindo?
2. Bagaimana tingkat pertumbuhan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas selama periode penelitian di PT Pelindo?

## **C. Batasan Masalah**

1. Penelitian hanya membahas volume *traffic* peti kemas (*container*) dan non-peti kemas yang ditangani oleh PT Pelindo selama periode tahun 2024–2025.
2. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan resmi pelabuhan, operator pelabuhan, instansi pemerintah, atau sumber terpercaya lainnya yang berkaitan dengan aktivitas transportasi laut.
3. Analisis difokuskan pada pertumbuhan volume arus barang yang diukur berdasarkan jumlah peti kemas (TEUs) dan volume muatan non-peti kemas yang tercatat pada periode penelitian.
4. Penelitian tidak membahas secara rinci kebijakan pemerintah, tarif pelabuhan, maupun faktor makroekonomi lainnya, kecuali yang secara langsungengaruhi perubahan volume *traffic*.
5. Objek penelitian dibatasi pada aktivitas transportasi laut dan pelayanan PT Pelindo yang berkaitan dengan arus barang, tidak mencakup transportasi penumpang.

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mendeskripsikan tren volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas tahun 2024-2025 di PT Pelindo.
2. Untuk mendeskripsikan tingkat pertumbuhan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas tahun 2024-2025 di PT Pelindo.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan alami kenaikan wawasan ilmu transportasi laut khususnya berkaitan dengan atau tentang kinerja pertumbuhan volume *traffic* petikemas dan non petikemas di PT Pelindo.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi PT Pelindo

Sebagai bahan pertimbangan pada PT. Pelindo agar dapat lebih baik dalam pelaksanaan kinerja volume *traffic* di tahun berikutnya, sebagai referensi dalam melakukan perbaikan dan evaluasi bagi PT Pelindo di bidang peti kemas dan non petikemas.

- b. Bagi Politeknik Pelayaran Surabaya

Dapat digunakan untuk jadi atau hasilkan bahan bacaan di kampus bagi taruna/taruni dan masyarakat umum serta dapat digunakan oleh semua pihak yang membutuhkan secara bijaksana terutama berkaitan dengan atau tentang informasi kinerja pada volume *traffic* di PT Pelindo.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya tentang kinerja pada volume traffic di bidang peti kemas dan non petikemas, serta mampu mempratekan teori-teori yang didapat selama ikuti pendidikan dan juga sebagai peryaratan kelulusan dari progam diploma IV politeknik pelayaran surabaya serta melatih penulis dalam menuangkan pemikiran ataupun pendapat dalam bahasa yang dapat di pertanggung jawabkan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Review Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan *review* penelitian sebelumnya pada bagian ini bertujuan untuk identifikasi perkembangan kajian berkaitan dengan atau tentang pertumbuhan arus barang di pelabuhan, khususnya yang berkaitan dengan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas sebagai indikator kinerja transportasi laut. Melalui telaah terhadap beberapa penelitian yang relevan, diperoleh gambaran berkaitan dengan atau tentang metode analisis yang digunakan, variabel yang dikaji, serta jenis penelitian yang akan diisi oleh penelitian ini.

Tabel 2. 1 *Review* Penelitian Sebelumnya

Sumber : Peltier, *et al.* (2025), Cuong, *et al.* (2022), Pakkan, *et al.* (2024), Danladi, *et al.* (2024), Reza (2023), Marasaoly, *et al.* (2021), Cahyandaru, *et al.* (2025)

| No | Penulis & Tahun                                      | Judul                                                                                              | Hasil                                                                                                                                                              | Perbedaan dengan Penelitian Ini                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nicholas Peltier, & Guy Sear (2025)                  | <i>Container Port Performance Index 2020–2024: Trends and Lessons Learned</i>                      | Kinerja pelabuhan kontainer global menurun akibat krisis Laut Merah dan Panama Canal (2024). Kinerja tidak ditentukan oleh skala, melainkan manajemen operasional. | Penelitian sebelumnya gunakan indikator dengan skala global. Pada penelitian ini pelabuhan Pelindo di Indonesia dengan data arus peti kemas dan non-peti kemas periode 2024–2025. |
| 2  | Truong Ngoc Cuong, Le Ngoc Bao Long, Hwang Seon Kim, | <i>Data Analytics and Throughput Forecasting in Port Management Systems Against Disruptions: A</i> | LSTM unggul metode konvensional dalam akurasi prakiraan <i>throughput</i> . Disrupsi berdampak signifikan pada fluktuasi <i>throughput</i> dan                     | Penelitian sebelumnya gunakan ML/LSTM untuk pelabuhan Korea. Penelitian ini gunakan analisis tren dan korelasi pada data Pelindo dengan                                           |

| No | Penulis & Tahun                                                                         | Judul                                                                                                                 | Hasil                                                                                                                                                                       | Perbedaan dengan Penelitian Ini                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | & Sam Sang You (2022)                                                                   | <i>Case Study of Busan Port</i>                                                                                       | memerlukan model adaptif.                                                                                                                                                   | rentang waktu 2024–2025.                                                                                                                                                                                                 |
| 3  | Sheeba Pakkan, Bidyut Kumar Ghosh, Yogesh P. Pai, & L. Kishore (2024)                   | <i>Maritime Shipping Ports Performance: A Systematic Literature Review (1975–2024)</i>                                | Tren publikasi kinerja pelabuhan alami kenaikan eksponensial. Tema utama: efisiensi, DEA, dan keberlanjutan. DEA adalah metode paling banyak digunakan.                     | Penelitian sebelumnya merupakan kajian literatur, bukan penelitian empiris. Penelitian ini bersifat empiris berbasis data operasional Pelindo gunakan analisis tren dan korelasi.                                        |
| 4  | Caleb Danladi, Sarah Tuck, Panagiotis Tziogkidis, Lijun Tang & Chukwuneke Okorie (2024) | <i>Efficiency Analysis and Benchmarking of Container Ports in Lower-Middle-Income Countries: A DEA Approach</i>       | Inefisiensi teknis murni lebih dominan dari inefisiensi skala. Pelabuhan besar tidak selalu lebih efisien. Indonesia termasuk negara LMI yang diteliti.                     | Penelitian sebelumnya gunakan DEA untuk benchmarking efisiensi. Penelitian ini gunakan analisis tren dan korelasi pada data <i>time-series</i> Pelindo.                                                                  |
| 5  | Sepdeya Reza (2023)                                                                     | <i>Assessing the Technical Efficiency of Container Terminals in Indonesia: A Pre and Post Pelindo Merger Analysis</i> | Efisiensi terminal Pelindo bervariasi signifikan antar pelabuhan (Belawan, Semarang, Surabaya, Makassar). Merger Pelindo berpengaruh terhadap perubahan efisiensi terminal. | Penelitian sebelumnya berfokus pada efisiensi teknis terminal peti kemas pasca merger Pelindo. Penelitian ini analisa pertumbuhan volume arus peti kemas dan non-peti kemas sebagai indikator kinerja transportasi laut. |
| 6  | Nurmaiya Marasaoly, Sabaruddin, & Nasrun (2021)                                         | Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Peti Kemas di Labuhan Babang, Kabupaten Halmahera Selatan                      | BOR 2031 diproyeksikan 26,33%. YOR 2031 mencapai 135% — terjadi <i>over capacity</i> pada lapangan penumpukan. Pengembangan fasilitas diperlukan.                           | Penelitian sebelumnya gunakan indikator BOR/YOR pada satu pelabuhan non-peti kemas skala kecil. Penelitian ini gunakan data Pelindo multi-pelabuhan dengan analisis tren dan korelasi.                                   |

| No | Penulis & Tahun                                                           | Judul                                                                                                                                       | Hasil                                                                                                                                                         | Perbedaan dengan Penelitian Ini                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | Paulus Cahyandaru, Budhi Hascaryo Iskandar, Irman Hermadi & Safuan (2025) | Optimasi Kinerja Operasional Terminal Peti Kemas Berdasarkan <i>Handling Capacity</i> (Studi Kasus Terminal Peti Kemas Koja, Tanjung Priok) | Komposisi optimal: 5 QCC + 17 RTG + 42 HT untuk mencapai VOR tertinggi. Peningkatan VOR berkontribusi signifikan dalam menurunkan BWT dan biaya tambat kapal. | Penelitian sebelumnya berfokus pada optimasi komposisi alat bongkar muat Terminal Koja Tanjung Priok. Penelitian ini analisa volume arus barang secara agregat di pelabuhan Pelindo gunakan analisis tren dan korelasi. |

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu pada Tabel 2.1, dapat disimpulkan bahwa penelitian berkaitan dengan atau tentang kinerja dan *throughput* pelabuhan telah banyak dilakukan baik di tingkat internasional maupun nasional. Namun, sebagian besar penelitian gunakan pendekatan efisiensi berbasis DEA atau *forecasting* berbasis *machine learning* dengan rentang waktu yang panjang. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian sebelumnya dengan gunakan analisis tren dan analisis korelasi pada data arus barang peti kemas dan non-peti kemas Pelindo periode 2024–2025, sebuah pendekatan yang lebih dapat direplikasi dan langsung dapat digunakan oleh pemangku kepentingan kepelabuhanan Indonesia

## B. Landasan Teori

### 1. Transportasi Laut

#### a. Pengertian Transportasi Laut

Transportasi laut merupakan kegiatan pemindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain melalui jalur perairan dengan

gunakan kapal sebagai sarana angkut. Transportasi laut jadi atau hasilkan moda transportasi yang sangat penting, khususnya bagi negara kepulauan seperti Indonesia karena mampu jalin keterkaitan wilayah yang dipisahkan oleh laut.

Transportasi laut adalah sarana pengangkutan orang dan barang yang dilakukan melalui lautan, samudera, danau, kanal, maupun sungai. Transportasi laut merupakan moda pengangkutan barang terbesar di dunia karena mampu angkut muatan dalam jumlah besar dengan biaya yang relatif lebih rendah dibandingkan transportasi udara (Miro, 2022). Menurut Nasution (2018), mendefinisikan transportasi sebagai kegiatan memindahkan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan sehingga tercipta nilai guna tempat (*place utility*) dan nilai guna waktu (*time utility*). Konsep ini juga berlaku pada transportasi laut sebagai salah satu subsistem transportasi nasional.

#### b. Fungsi Transportasi Laut

Transportasi laut memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

- 1) Fungsi Ekonomi: memperlancar distribusi barang dan jasa, menurunkan biaya logistik, serta dorong serta dukung kegiatan ekspor dan impor.
- 2) Fungsi Sosial: mempermudah mobilitas penduduk dan alami kenaikan interaksi sosial antarwilayah.
- 3) Fungsi Politik dan Pertahanan: memperkuat integrasi wilayah negara dan dorong serta dukung keamanan serta pertahanan maritim.

- 4) Fungsi Pembangunan: mendorong pertumbuhan wilayah dan pemerataan pembangunan.

Transportasi pada tahap awal pembangunan berfungsi sebagai *promoting sector*, yaitu sektor yang mendorong perkembangan sektor lain. Pada tahap selanjutnya, transportasi berfungsi sebagai *servicing sector*, yaitu melayani kebutuhan mobilitas masyarakat dan distribusi barang (UNCTAD, 2024).

#### c. Karakteristik Transportasi Laut

Menurut Rodrigue, Comtois, dan Slack (2020), transportasi laut memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari moda transportasi lain, yaitu:

- 1) Kapasitas angkut besar.
- 2) Biaya pengangkutan relatif murah untuk jarak jauh.
- 3) Cocok untuk pengiriman barang dalam jumlah besar.
- 4) Kecepatan relatif lebih lambat dibandingkan transportasi udara.
- 5) Bergantung pada kondisi cuaca dan gelombang laut.
- 6) Membutuhkan fasilitas pendukung berupa pelabuhan dan terminal bongkar muat.

Transportasi laut merupakan tulang punggung perdagangan internasional karena sekitar 80–90% perdagangan dunia berdasarkan volume dilakukan melalui jalur laut (Rodrigue, *et al.*, 2020). Sistem transportasi laut terdiri atas tiga komponen utama, yaitu kapal, pelabuhan, dan jaringan pelayaran yang saling terintegrasi

d. Peranan Transportasi Laut

Transportasi laut memiliki peranan strategis, terutama bagi Indonesia sebagai negara kepulauan. Ridwan dan Hartini menyatakan bahwa transportasi laut merupakan *conditio sine qua non* bagi Indonesia, artinya keberadaannya jadi atau hasilkan syarat mutlak bagi kelancaran aktivitas ekonomi, sosial, budaya, politik, dan pertahanan negara. Peranan tersebut meliputi:

- 1) Jalin keterkaitan pulau-pulau di Indonesia,
- 2) Dorong serta dukung kegiatan perdagangan domestik dan internasional,
- 3) Jadi atau hasilkan sarana distribusi logistik nasional,
- 4) Mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, dan
- 5) Alami kenaikan daya saing produk nasional di pasar global.

(Ridwan, 2017).

e. Sistem Transportasi Laut

Sistem transportasi laut terdiri dari beberapa komponen yang saling berkaitan (Ridwan, 2017), yaitu:

- 1) Sarana (kapal): kapal peti kemas, kapal curah, kapal tanker, kapal Ro-Ro, dan kapal penumpang,
- 2) Prasarana: pelabuhan, terminal peti kemas, alur pelayaran, serta fasilitas bongkar muat,
- 3) Jaringan pelayaran: trayek pelayaran domestik dan internasional, dan

- 4) Regulasi: aturan nasional dan internasional yang mengatur keselamatan, keamanan, dan operasional pelayaran.

## 2. Peti Kemas

### a. Pengertian Peti Kemas

Peti kemas (*container*) adalah alat angkut berbentuk kotak yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pengangkutan barang dengan satu atau lebih moda transportasi tanpa perlu dilakukan pembongkaran dan pemuatan kembali terhadap isi muatannya. Peti kemas bersifat permanen, dapat digunakan berulang kali, serta memenuhi standar internasional yang ditetapkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO).

Peti kemas adalah suatu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu, dapat digunakan berulang kali, serta dipergunakan untuk menyimpan dan sekaligus angkut muatan yang ada di dalamnya (Suyono, 2017). Peti kemas merupakan peti yang terbuat dari logam yang digunakan untuk angkut barang-barang yang termasuk muatan umum (*general cargo*) (Amir, 2019).

Peti kemas berasal dari dua kata, yaitu peti dan kemas. Peti merupakan kotak berbentuk geometrik yang terbuat dari bahan seperti kayu, besi, atau baja, sedangkan kemas berkaitan dengan proses pengepakan. Oleh karena itu, peti kemas dapat diartikan sebagai kotak besar berbentuk persegi panjang yang terbuat dari bahan baja, aluminium, atau *fiberglass* yang tahan terhadap cuaca dan digunakan untuk angkut serta menyimpan barang (Kramadibrata, 2022).

b. Fungsi Peti Kemas

Peti kemas memiliki fungsi yang sangat penting dalam sistem logistik dan transportasi laut (Suyono, 2017), yaitu:

- 1) Melindungi barang dari kerusakan akibat cuaca, benturan, maupun pencurian selama proses pengangkutan,
- 2) Alami kenaikan efisiensi bongkar muat karena proses berlangsung lebih cepat dibandingkan pengiriman konvensional,
- 3) Mempermudah transportasi multimoda karena peti kemas dapat dipindahkan dari kapal ke truk atau kereta api tanpa harus membongkar isi muatan, dan
- 4) Menekan biaya logistik melalui standarisasi ukuran dan kemudahan penanganan yang turunkan atau kurangi waktu dan biaya operasional pengangkutan.

c. Standarisasi Peti Kemas

Peti kemas yang digunakan dalam perdagangan internasional harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh ISO. Standarisasi tersebut meliputi dimensi peti kemas, berat maksimum muatan, konstruksi dan kekuatan material, sistem penguncian (*corner fitting*), serta identifikasi dan kode peti kemas (Kemenhub, 2022). Ukuran peti kemas yang paling umum digunakan disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. 2 Ukuran Standart Peti Kemas  
Sumber: ISO (Kramadibrata, 2022)

| Ukuran  | Satuan TEU | Keterangan                         |
|---------|------------|------------------------------------|
| 20 feet | 1 TEU      | Ukuran standar                     |
| 40 feet | 2 TEU      | Dua kali kapasitas 20 feet         |
| 45 feet | 2,25 TEU   | Digunakan untuk muatan lebih besar |

Satuan yang digunakan untuk analisa atau hitung arus peti kemas adalah TEU (*Twenty-foot Equivalent Unit*). Satu peti kemas ukuran 20 feet setara dengan 1 TEU, sedangkan ukuran 40 feet setara dengan 2 TEU.

d. Jenis-jenis Peti Kemas

Berdasarkan penggunaannya, peti kemas dapat dibedakan jadi atau hasilkan beberapa jenis (Suharto, 2011), yaitu:

- 1) *General cargo container*: angkut barang umum seperti tekstil, elektronik, makanan kemasan, dan produk manufaktur lainnya,
- 2) *Reefer container*: peti kemas berpendingin yang digunakan untuk angkut barang yang membutuhkan suhu tertentu, seperti ikan, daging, buah, dan obat-obatan,
- 3) *Bulk container*: digunakan untuk angkut muatan curah seperti gandum, pupuk, dan bahan kimia tertentu,
- 4) *Open top container*: memiliki bagian atas yang dapat dibuka sehingga cocok untuk barang yang berukuran tinggi, dan
- 5) *Flat rack container*: digunakan untuk barang yang memiliki ukuran besar dan berat seperti mesin, alat berat, atau kendaraan.

e. Sistem Penanganan Peti Kemas

Sistem penanganan peti kemas adalah proses pemindahan peti kemas dari kapal berkembang jadi lapangan penumpukan (*container yard*) maupun sebaliknya dengan gunakan berbagai jenis peralatan (Triadmojo, 2019). Sistem penanganan peti kemas dapat dibedakan jadi atau hasilkan Sistem *Chassis*, Sistem *Fork Lift Truck*, Sistem *Straddle*

*Carrier*, dan Sistem *Rubber Tyred Gantry Crane* (RTG). Sistem penanganan yang baik akan alami kenaikan produktivitas terminal peti kemas, mempercepat waktu pelayanan kapal, serta turunkan atau kurangi biaya operasional pelabuhan (Triadmojo, 2020).

### 3. Non-Peti Kemas

#### a. Pengertian Non-Peti Kemas

Non peti kemas adalah barang atau muatan yang diangkut dan ditangani tanpa gunakan peti kemas (*container*). Muatan ini biasanya dibongkar dan dimuat secara langsung ke kapal maupun ke gudang atau lapangan penumpukan dengan gunakan peralatan bongkar muat tertentu sesuai karakteristik barangnya.

Terminal non peti kemas adalah fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani bongkar muat barang konvensional dan barang curah yang memerlukan penanganan khusus sesuai jenis barangnya (Triadmojo, 2020). Pelayanan yang diberikan meliputi kegiatan bongkar muat, penyimpanan, dan distribusi barang dari dan ke kapal. Dalam kegiatan kepelabuhanan, terminal non peti kemas melayani *general cargo* (barang umum), curah kering (*dry bulk*), dan curah cair (*liquid bulk*).

#### b. Jenis-jenis Muatan Non-Peti Kemas

Secara umum, (Miro, 2022) muatan non peti kemas dibagi jadi atau hasilkan tiga kelompok utama:

- 1) *General cargo* (Barang Umum): barang yang dikemas dalam bentuk satuan tertentu seperti karung, peti, drum, atau palet. Contohnya mesin, baja, kayu, barang elektronik, dan produk manufaktur,

- 2) Curah kering (*Dry Bulk*): muatan padat yang tidak gunakan kemasan tertentu dan dimuat secara curah. Contohnya batu bara, semen, gandum, jagung, pupuk, dan bijih mineral, dan
- 3) Curah cair (*Liquid Bulk*): muatan cair yang diangkut tanpa kemasan tertentu dan biasanya dipindahkan melalui sistem perpipaan (*pipeline*). Contohnya minyak bumi, BBM, CPO, dan bahan kimia cair.

c. Karakteristik Muatan Non-Peti Kemas

Muatan non peti kemas memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut: tidak gunakan peti kemas sebagai media pengangkutan; membutuhkan peralatan bongkar muat yang berbeda sesuai jenis muatan; membutuhkan fasilitas penyimpanan khusus seperti gudang, lapangan penumpukan, silo, atau tangki; waktu bongkar muat relatif lebih lama dibandingkan peti kemas; serta produktivitas bongkar muat dipengaruhi oleh jenis barang, kapasitas alat, dan kondisi dermaga. Penanganan muatan non peti kemas memerlukan perhatian khusus karena setiap jenis muatan memiliki karakteristik fisik yang berbeda sehingga pengaruhi metode penyimpanan dan peralatan yang digunakan (Suyono, 2017).

#### 4. Sistem Bongkar Muat Peti Kemas dan Non-Peti Kemas

Sistem bongkar muat peti kemas dan non peti kemas adalah proses pemindahan barang dari kapal ke dermaga atau sebaliknya dengan gunakan peralatan dan metode yang sesuai dengan jenis muatan (Ridwan, 2017). Kegiatan bongkar muat terdiri atas:

- 1) *Stevedoring*: kegiatan membongkar barang dari kapal ke dermaga atau memuat barang dari dermaga ke kapal,
- 2) *Cargodoring*: kegiatan memindahkan barang dari dermaga ke gudang atau lapangan penumpukan, dan
- 3) *Receiving/delivery*: kegiatan penerimaan dan pengiriman barang kepada pemilik barang atau pengguna jasa.

## 5. Volume *Traffic* Dalam Transportasi laut

### a. Pengertian Volume *Traffic*

Volume *traffic* atau arus lalu lintas pelabuhan adalah jumlah barang, peti kemas, kapal, maupun penumpang yang dilayani oleh suatu pelabuhan dalam periode tertentu. Volume *traffic* sering digunakan sebagai indikator tingkat aktivitas dan permintaan jasa transportasi laut. Semakin besar volume *traffic*, semakin tinggi pula intensitas pelayanan yang harus diberikan oleh pelabuhan dan sistem transportasi laut.

Arus lalu lintas pelabuhan merupakan salah satu variabel utama yang digunakan untuk evaluasi atau ukur tingkat pemanfaatan fasilitas pelabuhan dan tentukan atau tetapkan kebutuhan pengembangan infrastruktur pelabuhan. Dalam konteks kepelabuhanan, volume *traffic* dapat diukur melalui arus peti kemas (TEUs), arus barang non peti kemas (metric ton), jumlah kunjungan kapal (*ship call*), serta *throughput* pelabuhan, yaitu total barang yang ditangani dalam periode tertentu (Triadmojo, 2020).

### b. Volume *Traffic* Peti Kemas PT Pelindo

Berdasarkan data operasional PT Pelabuhan Indonesia (Persero),

volume *traffic* peti kemas tunjuk atau gambarkan tren pertumbuhan positif. Menurut PT Pelindo Terminal Petikemas, arus peti kemas merupakan indikator yang gambarkan tingkat aktivitas pelayanan terminal peti kemas. Semakin besar volume *traffic* peti kemas yang dapat ditangani, semakin tinggi pula tingkat pemanfaatan fasilitas dan kinerja operasional pelabuhan. (Pelindo, 2025).

c. *Volume Traffic* Non-Peti Kemas PT Pelindo

Volume *traffic* non-peti kemas adalah jumlah arus barang yang ditangani pelabuhan tanpa gunakan peti kemas sebagai media pengangkutan. Menurut data operasional PT Pelindo volume *traffic* diukur dalam satuan ton dan mencakup berbagai jenis muatan seperti *general cargo*, curah kering (*dry bulk*), curah cair (*liquid bulk*), dan *bag cargo* yang dibongkar atau dimuat melalui terminal non-peti kemas. (Pelindo, 2025).

## 6. Kinerja Transportasi Laut

Kinerja transportasi laut adalah tingkat kemampuan sistem transportasi laut dalam memberikan pelayanan yang efektif dan efisien kepada pengguna jasa. Kinerja transportasi dapat dinilai dari aspek efisiensi, efektivitas, kapasitas pelayanan, kecepatan pelayanan, dan kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna jasa.

Volume *traffic* memiliki hubungan yang sangat erat dengan kinerja transportasi laut. Semakin besar volume barang atau peti kemas yang dilayani, maka semakin besar pula kebutuhan kapasitas fasilitas dan peralatan pelabuhan. Jika peningkatan volume *traffic* dapat diimbangi

dengan kapasitas dermaga, lapangan penumpukan, dan peralatan bongkar muat yang memadai, maka kinerja pelabuhan akan alami kenaikan. Sebaliknya, apabila kapasitas tidak memadai, maka akan terjadi peningkatan waktu tunggu kapal, kepadatan dermaga, serta penurunan produktivitas bongkar muat (Nasution, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik (2023) tentang transportasi laut, (UNCTAD,2024) indikator kinerja transportasi laut terdiri atas:

a. Volume *traffic* barang

Jumlah barang yang diangkut melalui transportasi laut dalam satu periode tertentu (ton/tahun), semakin tinggi volume *traffic*, tunjuk atau gambarkan semakin besar aktivitas transportasi laut,

b. Volume *traffic* peti kemas (teus)

Jumlah peti kemas yang ditangani pelabuhan dalam satuan twenty-foot equivalent units (teus). Digunakan untuk evaluasi atau ukur produktivitas dan kapasitas pelayanan pelabuhan.

c. Kunjungan kapal (*ship call*)

Jumlah kapal yang masuk dan keluar pelabuhan dalam periode tertentu, indikasi serta cerminkan tingkat aktivitas dan daya tarik pelabuhan,

d. *Turn round time* (trt)

Waktu yang dibutuhkan kapal sejak tiba hingga meninggalkan pelabuhan, semakin rendah trt, semakin baik kinerja pelayanan pelabuhan,

e. *Berth occupancy ratio (bor)*

Persentase penggunaan dermaga terhadap waktu tersedia, tunjuk atau gambarkan tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga,

f. *Yard occupancy ratio (yor)*

Tingkat penggunaan lapangan penumpukan peti kemas atau barang, digunakan untuk evaluasi atau ukur efisiensi pemanfaatan area pelabuhan,

g. Produktivitas bongkar muat

Jumlah barang atau peti kemas yang dibongkar/muat per jam atau per hari, tunjuk atau gambarkan efisiensi operasional pelabuhan,

h. Pertumbuhan volume *traffic*

Persentase kenaikan atau penurunan volume barang/peti kemas dari tahun ke tahun, digunakan untuk menilai perkembangan kinerja transportasi laut,

i. Konektivitas pelayaran

Tingkat keterhubungan pelabuhan dengan pelabuhan lain melalui jaringan pelayaran domestik maupun internasional, dan

j. Ketepatan waktu pelayanan kapal dan barang

Kemampuan pelabuhan dalam memberikan pelayanan sesuai standar waktu yang telah ditetapkan.

## 7. PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo)

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) atau yang lebih dikenal sebagai Pelindo merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa kepelabuhanan di Indonesia. Pada Oktober 2021, pemerintah

Indonesia melakukan penggabungan (*merger*) empat entitas Pelindo yang sebelumnya terpisah (Pelindo I, II, III, dan IV) jadi atau hasilkan satu perusahaan tunggal, PT Pelabuhan Indonesia (Persero), dengan tujuan alami menaikkan efisiensi operasional dan daya saing pelabuhan Indonesia di tingkat global (Reza, 2023).

PT Pelindo kelola lebih dari 60 pelabuhan utama yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, mencakup terminal peti kemas, terminal curah cair, terminal curah kering, dan terminal *multipurpose*. Cahyandaru *et al.* (2025) perluas atau tambahkan bahwa kinerja operasional pelabuhan Indonesia, termasuk yang dikelola Pelindo, masih memerlukan optimasi berkelanjutan guna menurunkan biaya logistik nasional yang saat ini masih tinggi.

## 8. Analisis Tren

Analisis tren merupakan metode statistik yang digunakan untuk identifikasi pola perubahan suatu variabel dari waktu ke waktu, guna memahami arah perkembangan dan membuat proyeksi ke masa depan. Dalam konteks kepelabuhanan, analisis tren umumnya diterapkan pada data time series seperti volume arus barang, kunjungan kapal, dan indikator kinerja operasional. *Throughput* yang akurat sangat penting bagi manajemen pelabuhan untuk kurangi potensi perubahan permintaan layanan, merencanakan kapasitas, dan merespons disrupsi rantai pasok secara tepat waktu (Cuong, 2022).

Analisis tren umumnya dilakukan dengan membandingkan volume traffic pada setiap periode pengamatan (bulanan, triwulanan, atau tahunan).

Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik sehingga arah perkembangan volume traffic dapat terlihat secara jelas. Apabila nilai volume terus alami kenaikan dari waktu ke waktu, maka tunjuk atau gambarkan adanya tren positif. Sebaliknya, apabila volume alami penurunan secara berkelanjutan, maka tunjuk atau gambarkan tren negatif. Jika perubahan relatif kecil atau konstan, maka volume traffic dikatakan memiliki tren yang stabil (Prawardani, 2025).

### **9. Hubungan Volume *Traffic* Dengan Kinerja Transportasi Laut**

Volume *traffic* memiliki hubungan yang erat dengan kinerja transportasi laut. Peningkatan volume *traffic* tunjuk atau gambarkan adanya peningkatan aktivitas ekonomi, perdagangan, dan distribusi barang yang secara langsung pengaruhi tingkat utilisasi pelabuhan.

Kinerja pelabuhan merupakan ukuran performa operasional yang dicapai dalam melayani pengguna jasa kepelabuhanan. Salah satu indikator penting dalam menilai kinerja tersebut adalah peningkatan arus barang atau volume *traffic* peti kemas maupun non peti kemas. Apabila volume *traffic* alami kenaikan dan dapat dilayani secara optimal, maka kinerja transportasi laut dapat dikatakan baik (Pangadongan, 2023).

Peningkatan arus muat barang dan kunjungan kapal merupakan indikator pertumbuhan pengguna jasa transportasi laut. Pertumbuhan volume *traffic* indikasi serta cerminkan alami kenaikannya aktivitas pelabuhan sehingga diperlukan peningkatan kapasitas dan pelayanan untuk menjaga kinerja operasional tetap optimal. Dengan demikian, volume *traffic* tidak hanya jadi atau hasilkan indikator output kegiatan pelabuhan, tetapi

juga jadi atau hasilkan ukuran keberhasilan pengelolaan transportasi laut dalam dorong serta dukung mobilitas barang dan perdagangan (Albasri, 2022).

## 10. Teori Pertumbuhan

Arus barang yang melewati pelabuhan merupakan salah satu indikator utama untuk menilai tingkat aktivitas dan perkembangan pelabuhan. Semakin besar arus barang yang dilayani, semakin tinggi pula pemanfaatan fasilitas pelabuhan (Triadmojo, 2020). Tujuan analisis pertumbuhan adalah untuk ketahui perkembangan volume *traffic*, ketahui tren pertumbuhan dan analisa atau telaah kinerja operasional.

Rumus *Growth Rate* :

$$Growth Rate (\%) = \left( \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \right) \times 100\%$$

Rumus 2. 1 *Rumus Growth Rate (Kuncoro, 2018)*

Keterangan:

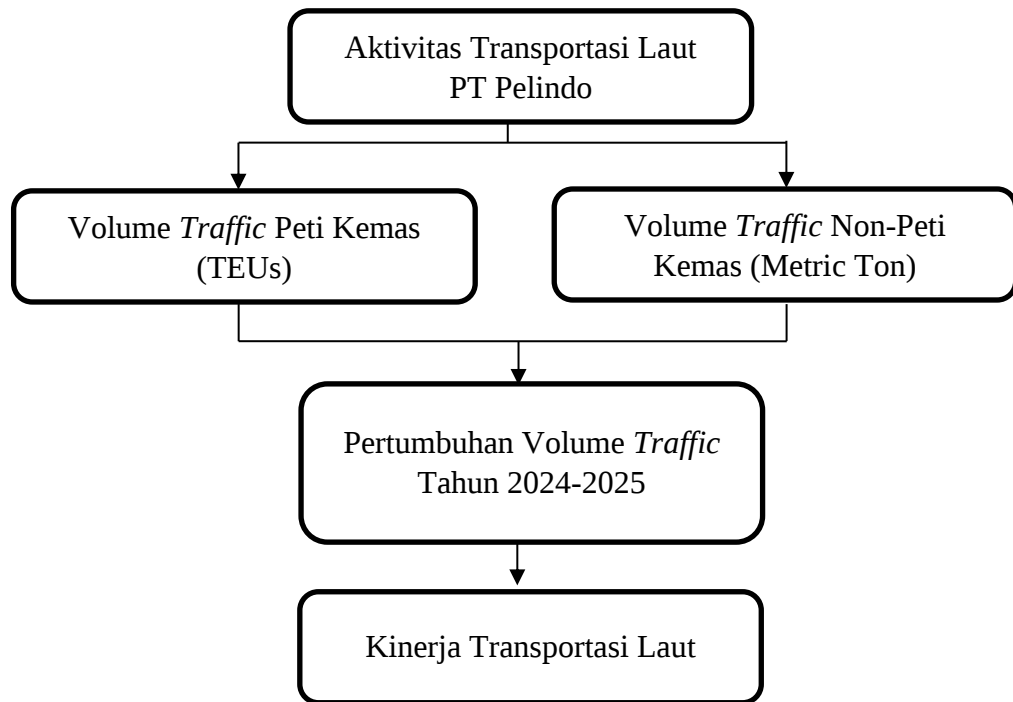
$V_t$  = nilai pada periode sekarang

$V_{t-1}$  = nilai pada periode sebelumnya

Rumus *growth rate* pada dasarnya tidak terbatas pada periode tertentu. Rumus yang digunakan tetap sama, tetapi periode perhitungannya disesuaikan dengan data yang dimiliki (Kuncoro, 2018). Jadi, *growth rate* dapat dihitung berdasarkan:

- a. Bulanan (*Month-to-Month/mom*) jika data tersedia setiap bulan,
- b. Triwulanan (*Quarter-to-Quarter/qoq*) jika data dikelompokkan per tiga bulan, dan
- c. Tahunan (*Year-to-Year/yoy*) jika membandingkan data antar tahun.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir  
Sumber: Peneliti (2026)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini gunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif. Metode kuantitatif digunakan karena data yang dianalisis berupa angka-angka yang berasal dari volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas bulan Juni 2024 – Desember 2025 di PT Pelindo. Sementara itu, pendekatan deskriptif digunakan untuk gambarkan kondisi aktual perkembangan volume *traffic* yang terjadi selama periode penelitian.

Penelitian kuantitatif deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat berkaitan dengan atau tentang fakta-fakta yang terjadi berdasarkan data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, fakta yang dimaksud adalah perkembangan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas sebagai indikator kinerja transportasi laut. Dari penelitian ini, peneliti dapat ketahui tingkat pertumbuhan volume *traffic*, tren perkembangan arus barang, serta implikasinya terhadap kinerja transportasi laut.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan gunakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi dan laporan statistik operasional PT Pelindo. Objek penelitian meliputi:

- a. Volume traffic peti kemas mulai bulan Juni 2024 - Desember 2025, dan

b. Volume traffic non-peti kemas bulan Juni 2024 - Desember 2025.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama penulis menjalani kegiatan yang merupakan salah satu syarat akademik dalam penyelesaian program Diploma IV. Penelitian dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari tahap observasi awal hingga penyusunan laporan akhir. Kegiatan pengumpulan data dilakukan saat sedang menjalani Pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya. Proses penelitian dimulai bulan Februari 2026 hingga bulan Juni 2026

## C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Sumber Data

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari PT Pelindo berupa data volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas pada bulan Juni 2024 – Desember 2025.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan himpun atau kumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas bulan Juni 2024 – Desember 2025 pada website resmi PT Pelindo.

#### b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, laporan statistik, serta peraturan yang berhubungan dengan

transportasi laut dan pengelolaan pelabuhan

#### D. Teknik Analisis Data

##### 1. Analisis Tren Volume *Traffic* Peti Kemas dan Non-Peti Kemas

Analisis deskriptif digunakan untuk gambarkan perkembangan volume *traffic* peti kemas dan non-peti kemas setiap bulanan/*month to month* pada bulan Juni 2024 – Desember 2025. Tahapan analisis:

- a. Himpun atau kumpulkan data volume *traffic* tiap periode,
- b. Kategorikan atau kelompokkan data berdasarkan jenis muatan :
  - 1) Peti kemas, dan
  - 2) Non-peti kemas,
- c. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik garis (*line chart*) untuk melihat pola perubahan volume.

##### 2. Analisis Tingkat Pertumbuhan Volume *Traffic* Peti Kemas dan Non-Peti Kemas

Tingkat pertumbuhan dihitung gunakan rumus, *Growth Rate* =

$$\frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \times 100\%$$

Rumus 3. 1 Growth Rate

Keterangan:

$V_t$  = volume *traffic* pada periode dalam satu bulan berjalan

$V_{t-1}$  = volume *traffic* pada periode dalam satu bulan sebelumnya

Hasil perhitungan dinyatakan dalam persentase (%).

Interpretasi hasil:

Jika nilai pertumbuhan  $> 0$ , maka terjadi peningkatan volume *traffic*.

Jika nilai pertumbuhan  $< 0$ , maka terjadi penurunan volume *traffic*.

Jika nilai pertumbuhan  $= 0$ , maka volume *traffic* cenderung stabil.