

**Komentar dari Peer Reviewer**

1. Kelengkapan dan keseusian Unsur

LATAR BELAKANG SEBAIKNYA BERISI: URAIAN  
YANG ANGGRAH & LEMAH IDENTIFIKASI.)  
Di latar belakang lebih cenderung berisi penjelasan  
dan teori.

2. Ruang Lingkup dan Kedalaman

Judul memuat

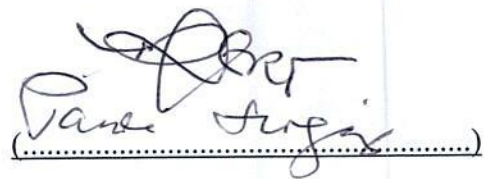
3. Kecukupan dan kemutakhiran data serta metodologi

Judul memuat

4. Kelengkapan unsur Kualitas Penerbit

Judul memuat

Reviewer

  
Dandi Angin



# METEOR STIP MARUNDA

ISSN : 1979 - 4746  
EISSN :

JURNAL PENELITIAN ILMIAH  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

## PENGARUH SOSIALISASI *ECO*PORT DAN *PORT WASTE* MANAJEMEN SYSTEM TERHADAP IMPLEMENTASI *GREEN*PORT DI PELABUHAN TANJUNG PRIOK

Tri Joko Waluyo.Rachman Rani.Rizal Rochmansyah. Kevin Alif Ariyan Putra, Pesta Veri Ahmadi  
Napitupulu  
Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran  
Jl. Marunda Makmur Cilincing, Jakarta Utara

disubmit : 9/11/2023

diterima pada :

### Abstract

*Port Waste Management System (PWMS) is a waste management system at ports designed to reduce the negative impact of waste on the environment. PWMS involves the collection, segregation and management of waste generated at ports, including solid waste, liquid waste and hazardous waste. By adopting environmentally friendly technologies, such as the use of renewable energy and efficient water management, ports can reduce their carbon footprint and other negative impacts. Ecoport and Port Waste Management System encourage ports to adopt sustainable practices in their operations. This phenomenon results in increased awareness of the importance of reducing environmental impacts and increasing resource efficiency in the port sector. The Port Waste Management System (X2) has a positive and significant effect on Greenport Implementation (Y), with a coefficient value (Original Sample column) = 0.579 and P-Values = 0.000 < 0.05. It is known that the Q-Square (Q2) value of Greenport Implementation (Y) is 0.465 > 0, which means that Ecoport Socialization (X1) and Port Waste Management System (X2) have predictive relevance to Greenport Implementation (Y). Socialization of Ecoport (X1) and Port Waste Management System (X2) was able to explain the implementation of Greenport (Y) by 59.6%, the remaining 40.4% was explained by other factors.*

Copyright © 2018, **METEOR STIP MARUNDA**, ISSN:1979-4746, eISSN :2685-4775

Keywords: *Port Waste Management System (PWMS), Ecoport, and Greenport Implementation*

### Abstrak

*Port Waste Management System (PWMS) adalah sistem pengelolaan limbah di pelabuhan yang dirancang untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan. PWMS melibatkan pengumpulan, pemilahan, dan pengelolaan limbah yang dihasilkan di pelabuhan, termasuk limbah padat, limbah cair, dan limbah berbahaya. Dengan mengadopsi teknologi yang ramah lingkungan, seperti penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan air yang efisien, pelabuhan dapat mengurangi jejak karbon dan dampak negatif lainnya. Ecoport dan Port Waste Management System mendorong pelabuhan untuk mengadopsi praktik berkelanjutan dalam operasional mereka. Fenomena ini menghasilkan peningkatan kesadaran akan pentingnya mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan efisiensi sumber daya dalam sektor Pelabuhan. Port Waste Manajemen System (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Implementasi Greenport (Y), dengan nilai koefisien (kolom Original Sample) = 0.579 dan P-Values = 0.000 < 0.05. Diketahui nilai Q-Square (Q2) dari Implementasi Greenport (Y) adalah 0.465 > 0, yang berarti Sosialisasi Ecoport (X1) dan Port Waste Manajemen System (X2) memiliki relevansi prediksi terhadap Implementasi Greenport (Y). Sosialisasi Ecoport (X1) dan Port Waste Manajemen System (X2) mampu menjelaskan Implementasi Greenport (Y) sebesar 59.6%, sisanya sebesar 40.4% dijelaskan oleh faktor-faktor lainnya.*

Copyright © 2018, **METEOR STIP MARUNDA**, ISSN:1979-4746, eISSN :2685-4775

Kata Kunci : *Port Waste Management System (PWMS), Ecoport, dan Implementasi Greenport*

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam konteks ini, Ecoport dan PWMS berperan sebagai alat dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut. Ecoport adalah suatu pendekatan yang berbasis pada prinsip keberlanjutan dalam pengelolaan pelabuhan. Konsep ini mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengambilan keputusan dan operasionalisasi pelabuhan. Port Waste Management System (PWMS) adalah sistem pengelolaan limbah di pelabuhan yang dirancang untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan. PWMS melibatkan pengumpulan, pemilahan, dan pengelolaan limbah yang dihasilkan di pelabuhan, termasuk limbah padat, limbah cair, dan limbah berbahaya. Implementasi Ecoport dan PWMS dalam pelabuhan memiliki dampak positif dalam mewujudkan Greenport. Pertama, Ecoport dapat meningkatkan efisiensi operasional pelabuhan dan mengurangi penggunaan sumber daya alam yang tidak berkelanjutan. Dengan mengadopsi teknologi yang ramah lingkungan, seperti penggunaan energi terbarukan dan pengelolaan air yang efisien, pelabuhan dapat mengurangi jejak karbon dan dampak negatif lainnya. Selain itu, Ecoport dan PWMS juga berkontribusi terhadap pemenuhan standar internasional dalam bidang keberlanjutan dan lingkungan. Salah satu standar yang relevan adalah ISO 14001:2015 - Environmental Management Systems, yang berfokus pada pengelolaan lingkungan yang efektif dan berkelanjutan. Beberapa tantangan yang dihadapi meliputi keterbatasan sumber daya, koordinasi antarinstansi, dan kesadaran serta partisipasi stakeholders terkait. Untuk mengatasi tantangan tersebut, penting untuk melibatkan semua pihak yang terkait, seperti pemerintah, pengelola pelabuhan, perusahaan, dan masyarakat, dalam proses

perencanaan dan implementasi. Fenomena yang terjadi terkait Ecoport dan Port Waste Management System dalam implementasi Greenport di pelabuhan dapat mencakup beberapa hal berikut:

1. Peningkatan kesadaran akan keberlanjutan: Ecoport dan Port Waste Management System mendorong pelabuhan untuk mengadopsi praktik berkelanjutan dalam operasional mereka. Fenomena ini menghasilkan peningkatan kesadaran akan pentingnya mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan efisiensi sumber daya dalam sektor Pelabuhan
2. Perubahan kebijakan dan regulasi: Implementasi Ecoport dan Port Waste Management System dapat memicu perubahan kebijakan dan regulasi di tingkat lokal, nasional, dan internasional. Pelabuhan diharuskan mematuhi standar keberlanjutan yang ditetapkan untuk memastikan kepatuhan terhadap praktik hijau dan pengelolaan limbah yang tepat
3. Pengurangan dampak lingkungan: Ecoport dan Port Waste Management System bertujuan untuk mengurangi dampak negatif pelabuhan terhadap lingkungan. Fenomena ini dapat mencakup peningkatan efisiensi energi, penggunaan energi terbarukan, pengelolaan limbah yang lebih baik, dan perlindungan ekosistem pesisir.
4. Peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar: Implementasi Ecoport dan Port Waste Management System dapat membawa manfaat bagi masyarakat sekitar pelabuhan. Pengurangan polusi dan peningkatan pengelolaan limbah dapat meningkatkan kualitas udara dan air

di sekitar pelabuhan, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat

5. Kolaborasi antara pelabuhan dan pemangku kepentingan: Fenomena ini melibatkan kolaborasi yang erat antara pelabuhan, pemerintah, masyarakat lokal, dan sektor industri terkait. Ecoport dan Port Waste Management System mempromosikan keterlibatan semua pihak dalam pengambilan keputusan dan implementasi solusi berkelanjutan, sehingga menciptakan hubungan yang lebih baik dan saling mendukung antara pelabuhan dan pemangku kepentingan lainnya
6. Keunggulan kompetitif pelabuhan: Implementasi Ecoport dan Port Waste Management System dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi pelabuhan. Pelabuhan yang menerapkan praktik hijau dan sistem pengelolaan limbah yang efektif dapat menarik perhatian perusahaan pelayaran, kargo, dan pengusaha lainnya yang memiliki komitmen terhadap keberlanjutan

Pelabuhan Tanjung Priok merupakan salah satu pelabuhan terbesar di Indonesia dan menjadi gerbang utama perdagangan nasional yang memiliki peran strategis dalam menghubungkan Indonesia dengan negara-negara lain di dunia. Pelabuhan Tanjung Priok juga menjadi tempat bongkar muat barang impor dan ekspor terbesar di Indonesia. Salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan lingkungan hidup di pelabuhan adalah dengan mengimplementasikan konsep ecoport. Konsep ecoport merupakan konsep pengelolaan pelabuhan yang berkelanjutan dengan memperhatikan aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Konsep Ecoport merupakan salah satu upaya perlindungan

terhadap lingkungan. Seperti penggunaan bahan ramah lingkungan, pengurangan limbah (sampah), konservasi energi, sertaantisipasi perubahan iklim melalui penggunaan energi baru dan terbarukan. Salah satu pelabuhan di Indonesia yang juga merupakan pelabuhan terbesar di Indonesia adalah pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara. Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara memiliki arus yang cukup padat pada tahun 2014, menurut data dari <http://www.pelindo.co.id/tanjung-Priok> - Jakarta Utara yang merupakan situs resmi Pelindo, diperkirakan arus pada tahun 2014 berjumlah sebanyak 740.093. Tujuan dari Ecoport adalah untuk meningkatkan efisiensi sumberdaya yang ada, mengurangi dampak negatif dari lingkungan sekitar, untuk meningkatkan tingkat manajemen lingkungan dan meningkatkan kualitas lingkungan alam di sekitar pelabuhan. Ada banyak ukuran untuk membangun Ecoport, seperti mengurangi polusi udara, mendisain pelabuhan dengan banyak menanam pohon guna menyerap kebisingan dan polusi. Selain itu juga dengan penggunaan energi yang dapat diperbaharui untuk operasional dan aktivitas pelabuhan, serta mendaur ulang bahan-bahan yang bisa digunakan kembali untuk kebutuhan operasional dan aktivitas pelabuhan. Terkait hal ini, maka peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2007 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Pelabuhan adalah peraturan yang relevan dalam konteks Ecoport dan Port Waste Management System dalam implementasi Greenport di pelabuhan. Analisis terhadap peraturan ini dapat mencakup beberapa aspek:

1. Regulasi Pengelolaan Limbah: Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2007 memberikan kerangka kerja yang jelas untuk pengelolaan limbah di pelabuhan. Ini termasuk pengaturan

- mengenai penanganan, penyimpanan, pengumpulan, dan pemrosesan limbah di pelabuhan. Ecoport dan Port Waste Management System dapat diimplementasikan sesuai dengan persyaratan peraturan ini untuk memastikan pengelolaan limbah yang efektif dan ramah lingkungan.
2. **Pemantauan dan Pelaporan Lingkungan:** Peraturan ini juga mengharuskan pelabuhan untuk melakukan pemantauan lingkungan secara rutin dan melaporkan hasilnya. Ecoport dan Port Waste Management System dapat berperan dalam mengumpulkan data lingkungan yang diperlukan, seperti kualitas air, udara, dan tanah di sekitar pelabuhan. Data ini dapat digunakan untuk evaluasi dan perbaikan berkelanjutan dalam implementasi Greenport.
  3. **Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan:** Peraturan ini menetapkan batasan dan persyaratan yang harus dipatuhi oleh pelabuhan dalam mengendalikan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Ecoport dan Port Waste Management System dapat membantu dalam menerapkan tindakan pencegahan, pengurangan, dan pengendalian dampak lingkungan yang sesuai dengan persyaratan peraturan ini.
  4. **Kerjasama dan Koordinasi:** Peraturan ini juga mendorong kerjasama dan koordinasi antara pelabuhan, pemerintah daerah, dan instansi terkait lainnya dalam implementasi kegiatan lingkungan yang berkelanjutan.

Ecoport dan Port Waste Management System dapat menjadi alat yang efektif dalam memfasilitasi kolaborasi dan koordinasi ini, memastikan sinergi antara pelabuhan dan pemangku kepentingan terkait.

5. **Pengembangan Sumber Daya Manusia:** Peraturan ini menekankan pentingnya pengembangan sumber daya manusia yang kompeten dalam pengelolaan lingkungan di pelabuhan. Ecoport dan Port Waste Management System dapat mendukung pelatihan dan pengembangan keahlian bagi staf pelabuhan, termasuk dalam pengelolaan limbah dan praktik keberlanjutan, sesuai dengan persyaratan peraturan ini.

Pelabuhan ini perlu memiliki sistem yang efektif dalam mengelola limbah yang dihasilkan oleh aktivitas pelabuhan, seperti limbah padat, limbah cair, dan limbah berbahaya. Dalam konteks Greenport, Pelabuhan Tanjung Priok dapat berperan sebagai model dalam menerapkan praktik ramah lingkungan dan berkelanjutan di industri maritim. Langkah-langkah ini mencakup penggunaan energi terbarukan, pengelolaan limbah yang efisien, pengurangan emisi gas rumah kaca, pengendalian polusi air, dan perlindungan ekosistem pesisir yang sensitive. Limbah yang dihasilkan oleh kapal-kapal dan aktivitas di pelabuhan dapat memiliki dampak negatif yang signifikan pada lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sejak diberlakukannya regulasi mengenai Ecoport dan Port Waste Management System (PWMS) di Pelabuhan Tanjung Priok, terdapat perbedaan signifikan dalam implementasi kebijakan tersebut di antara operator terminal yang berbeda. Operator terminal yang melakukan sosialisasi Ecoport

dan PWMS secara intensif kepada para karyawan dan pihak terkait, serta melakukan pengawasan dan pengendalian yang ketat terhadap kebijakan ini, menunjukkan tingkat implementasi yang lebih baik dibandingkan dengan operator terminal yang hanya memberikan sosialisasi dan pengawasan yang terbatas.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Program Sosialisasi Ecoport belum maksimal.
2. Port Waste Management System belum diterapkan dengan baik
3. Belum maksimalnya Keterlibatan stakeholders dalam mendukung implementasi Greenport di Pelabuhan
4. Kurangnya pengawasan terhadap pelaksanaan Port Waste Management System dan sosialisasi program Ecoport di Pelabuhan Tanjung Priok dapat menghambat keberhasilan implementasi program.
5. Adanya keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi dalam Pelabuhan Tanjung Priok dapat mempengaruhi pelaksanaan program Ecoport dan Port Waste Management System sehingga tidak dapat diimplementasikan secara maksimal.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah ini adalah:

1. Program Sosialisasi Ecoport
2. Penerapan Port Waste Management System dengan baik
3. Implementasi Greenport di Pelabuhan

### **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh Program Sosialisasi Ecoport terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok
2. Apakah ada pengaruh Port Waste Management System terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok
3. Apakah ada pengaruh Program Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Management System secara Bersama sama terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui dan menganalisa pengaruh Program Sosialisasi Ecoport terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok. Untuk mengetahui dan menganalisa pengaruh Port Waste Management System terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok Untuk mengetahui dan menganalisa Program Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Management System secara Bersama sama terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dapat menyusun guidelines yang digunakan sebagai panduan dalam penerapan konsep ecoport. Dapat mengetahui sejauh mana konsep ecoport di pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara berdasarkan hasil survey kuisioner, survey lokasi, dan wawancara. Dapat memberikan informasi yang berguna bagi pihak-pihak terkait, seperti manajemen pelabuhan dan pemerintah, dalam merumuskan kebijakan dan strategi untuk meningkatkan implementasi Greenport. Dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi Greenport, dapat diambil tindakan yang tepat dan efektif untuk meningkatkan kinerja

pelabuhan dalam mengelola lingkungan dan sampah. Dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang Ecoport dan Port Waste Management System di kalangan masyarakat, terutama para pelaku industri dan pengguna jasa Pelabuhan.

## **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR**

### **TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Teori**

##### **2.1.1 Pelabuhan**

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun karyawan perusahaan dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi. Pengertian Kapal Menurut Undang-Undang Pelayaran No 21/Tahun 1992 Bab I (Pasal 1 ayat 2) menyebutkan bahwa kapal adalah jenis kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun, serta digerakan oleh tenaga mekanik, menggunakan tenaga angin atau ditunda, Kapal termasuk jenis kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

##### **2.1.2 Port Waste Manajemen System**

Port Waste Management System (PWMS) merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengelola limbah di pelabuhan dengan efisien dan berkelanjutan. Sistem ini melibatkan berbagai kegiatan mulai dari pengumpulan, pemrosesan, daur ulang, hingga pengendalian limbah berbahaya. PWMS bertujuan untuk

mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh limbah pelabuhan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, serta mempromosikan praktik berkelanjutan dalam industri maritime. Port Waste Management System (PWMS) merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengelola limbah di pelabuhan dengan tujuan menjaga lingkungan yang bersih dan berkelanjutan. Tujuan dari Port Waste Management System adalah untuk. Mengelola limbah di pelabuhan dengan cara yang efisien, aman, dan ramah lingkungan, menjaga kebersihan dan keindahan lingkungan di sekitar pelabuhan dengan mengelola limbah secara efektif, mencegah pencemaran laut dan kerusakan ekosistem akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali di Pelabuhan

Komponen-komponen utama dari Port Waste Management System meliputi:

- a. Pengumpulan dan Pemilahan Limbah: Komponen ini melibatkan proses pengumpulan limbah dari kapal dan fasilitas pelabuhan, serta pemilahan limbah berdasarkan jenisnya, seperti limbah padat, limbah cair, dan limbah berbahaya. Pengumpulan dan pemilahan limbah yang efektif merupakan langkah awal dalam manajemen limbah yang baik di Pelabuhan
- b. Penyimpanan dan Penanganan Limbah: Setelah limbah dikumpulkan dan dipilah, komponen ini melibatkan penyimpanan limbah yang aman dan penanganan yang tepat. Limbah harus disimpan di tempat yang sesuai dan dijaga agar tidak mencemari lingkungan sekitarnya. Penanganan limbah meliputi tindakan untuk mengurangi risiko pencemaran dan perlindungan terhadap kesehatan masyarakat serta lingkungan.
- c. Pengolahan dan Daur Ulang Limbah: Komponen ini melibatkan proses pengolahan limbah yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatifnya.

Pengolahan limbah dapat meliputi pengolahan limbah cair melalui sistem pengolahan air limbah, pengolahan limbah padat melalui metode kompos atau daur ulang, dan pengolahan limbah berbahaya melalui proses yang aman dan sesuai peraturan .

- d. Pemusnahan dan Pembuangan Akhir Limbah: Jika limbah tidak dapat diolah atau didaur ulang, komponen ini melibatkan pemusnahan limbah yang aman dan pembuangan akhir yang sesuai dengan peraturan. Pemusnahan limbah harus dilakukan dengan cara yang tidak merusak lingkungan dan tidak berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Pengurangan pencemaran lingkungan: Port Waste Management System membantu mengurangi pencemaran lingkungan di sekitar pelabuhan dengan mengelola limbah secara efektif. Hal ini dapat mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem laut dan kualitas udara di sekitar Pelabuhan. Dengan adanya Port Waste Management System, pelabuhan dapat memastikan kebersihan dan keindahan area pelabuhan. Pengelolaan limbah yang baik akan mengurangi penumpukan sampah dan memperbaiki citra pelabuhan System memastikan pelabuhan mematuhi peraturan internasional terkait penanganan dan pembuangan limbah pelabuhan. kendala yang mungkin dihadapi dalam implementasi Port Waste Management System. Keterbatasan tempat penyimpanan, fasilitas pemrosesan, dan kurangnya dana untuk investasi menjadi kendala dalam membangun sistem yang efektif. Koordinasi antara berbagai pihak ini seringkali kompleks dan membutuhkan kerja sama yang baik untuk mencapai tujuan yang diinginkan meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan lingkungan di kalangan pelaku industri, serta mengubah perilaku mereka untuk mengurangi limbah dan mengadopsi praktik

yang lebih ramah lingkungan.

### 2.1.3 *Greenport*

Greenport merupakan konsep pengembangan dan operasionalisasi pelabuhan yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan dan pengurangan dampak negatif terhadap ekosistem dan manusia. Greenport mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam semua aspek kegiatan pelabuhan, termasuk infrastruktur, operasional, manajemen limbah, dan efisiensi energi. Konsep Greenport juga melibatkan penggunaan teknologi hijau dan inovasi dalam kegiatan operasional pelabuhan. Hal ini mencakup penggunaan energi terbarukan, penerapan teknologi ramah lingkungan, dan pengembangan infrastruktur berkelanjutan. Kerjasama dan partisipasi dari semua pihak diperlukan dalam merumuskan kebijakan dan strategi yang mendukung implementasi Greenport. Keterlibatan masyarakat lokal dalam pengambilan keputusan dan pemantauan lingkungan juga penting untuk memastikan pelaksanaan yang efektif dan berkelanjutan. Greenport menekankan perlindungan dan pengelolaan lingkungan pelabuhan dengan meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem. Prinsip ini melibatkan pengelolaan limbah, pengurangan emisi gas rumah kaca, penggunaan energi terbarukan, dan perlindungan terhadap sumber daya alam yang sensitif di sekitar Pelabuhan. Prinsip-prinsip Greenport memiliki sejumlah manfaat yang signifikan. Pertama, Greenport dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui pengelolaan limbah yang efektif, pengurangan emisi gas rumah kaca, dan perlindungan terhadap ekosistem lokal. Greenport juga memberikan manfaat ekonomi yang signifikan. Implementasi praktik-praktik yang ramah lingkungan di pelabuhan dapat menciptakan peluang bisnis baru dan meningkatkan daya saing. Meskipun memiliki manfaat yang signifikan,



implementasi Greenport juga dihadapkan pada tantangan dan kendala tertentu. Salah satu tantangan utama adalah pembiayaan dan investasi yang dibutuhkan untuk mengadopsi teknologi hijau dan membangun infrastruktur yang ramah lingkungan. Implementasi Greenport juga mencakup kerjasama antara pelabuhan, pemerintah, operator kapal, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mencapai tujuan bersama dalam menjaga lingkungan dan mencapai keberlanjutan.

#### 2.1.4 *Ecoport*

Konsep dan Definisi Ecoport merujuk pada pendekatan berkelanjutan dalam pengelolaan pelabuhan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi operasional. Ecoport melibatkan implementasi praktik-praktik ramah lingkungan, penggunaan teknologi yang lebih efisien, dan integrasi kebijakan berkelanjutan dalam seluruh aspek pengelolaan Pelabuhan. Berikut adalah beberapa indikator yang umum digunakan dalam konteks Ecoport (European Seaports Organisation (ESPO). (2019):

- a. Penggunaan Energi Hijau: Indikator ini mengukur sejauh mana pelabuhan menggunakan sumber energi terbarukan dan ramah lingkungan seperti energi surya, energi angin, atau energi hidro.
- b. Efisiensi Energi: Indikator ini mencakup pengukuran dan pemantauan konsumsi energi di pelabuhan serta upaya untuk meningkatkan efisiensi energi dalam operasional pelabuhan.
- c. Pengelolaan Limbah: Indikator ini melibatkan pengukuran dan pengelolaan limbah di pelabuhan, termasuk pemilahan dan daur ulang limbah, pengurangan limbah plastik, dan penggunaan sistem pengelolaan limbah yang ramah lingkungan.
- d. Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca:

Indikator ini mengukur upaya pelabuhan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca, termasuk penggunaan kendaraan listrik atau kendaraan bertenaga rendah emisi, serta penerapan teknologi hijau dalam operasional Pelabuhan (International Association of Ports and Harbors (IAPH). (2018).

- e. Kelestarian Ekosistem: Indikator ini melibatkan upaya untuk menjaga dan memulihkan ekosistem di sekitar pelabuhan, termasuk perlindungan keanekaragaman hayati, pengelolaan habitat, dan peningkatan kualitas air (European Seaports Organisation (ESPO). (2019).

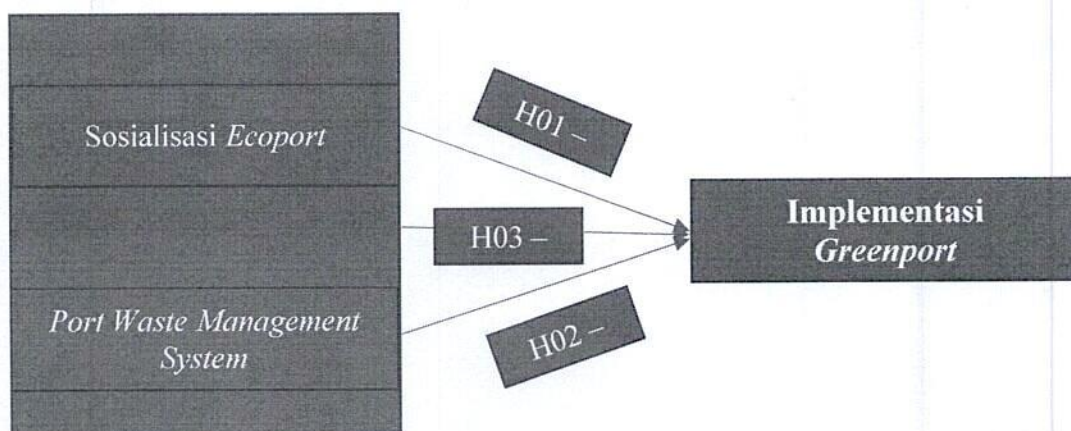
Tujuan utama dari sosialisasi Ecoport adalah untuk mencapai perubahan sosial dan perilaku yang berkelanjutan dalam masyarakat. Dengan meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang isu-isu lingkungan, sosialisasi Ecoport berharap dapat mendorong individu dan komunitas untuk mengambil tindakan yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan, seperti mengurangi pemakaian energi, mengelola limbah dengan bijaksana, dan mendukung praktik ramah lingkungan. Ecoport merupakan pengembangan pelabuhan yang berkelanjutan yang tidak hanya memenuhi keperluan lingkungan, tetapi juga peningkatan laba yang bagus.

#### 2.2 Kerangka Berfikir

Pelabuhan sebagai salah satu elemen transportasi memegang peranan yang sangat penting dalam menunjang dan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional dan regional. Keberadaan Pelabuhan Tanjung Priok memegang peranan strategis sebagai pintu gerbang (gateway) Indonesia ditinjau dari kegiatan usaha angkutan barang ekspor-impor. Dengan demikian kebijakan pengembangan Pelabuhan Tanjung Priok sebagai bagian dari sub sektor perhubungan laut harus mengikuti prinsip-prinsip

berwawasan lingkungan dalam rangka mendukung pembangunan berkelanjutan. Pelabuhan tidak saja disibukkan dengan aktivitas bongkar-muat barang, namun juga sangat dekat dengan kegiatan bersifat olahraga dan wisata bahari. Namun, untuk dapat menggabungkan berbagai fungsi tersebut, pelabuhan harus memiliki serta menjaga kawasan pelabuhan dengan konsep green port secara berkelanjutan. Konsep dalam konteks kegiatan pelabuhan merupakan upaya menciptakan pelabuhan yang berwawasan lingkungan dengan melaksanakan "Program Ecoport". Ecoport adalah label generik yang dikenakan pada pelabuhan yang menerapkan upaya-upaya, cara-cara yang sistemik dalam pembangunan, pengembangan dan pengoperasian pelabuhan yang ramah lingkungan. Melalui pengelolaan limbah

padat, limbah cair, dan limbah berbahaya dengan baik, pelabuhan dapat menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan di sekitarnya. Teori manajemen lingkungan menyatakan bahwa implementasi sistem manajemen limbah yang efektif akan membantu mencapai tujuan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pengaruh sosialisasi Ecoport dan Port Waste Management System secara bersama-sama memiliki dampak yang signifikan terhadap implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok. Sosialisasi Ecoport membantu membangun kesadaran dan komitmen terhadap praktik berkelanjutan di pelabuhan, sedangkan Port Waste Management System memberikan kerangka kerja untuk pengelolaan limbah yang berkelanjutan.



Gambar 2.1. Bagan Kerangka Pemikiran

### 2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian pada judul "Pengaruh Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Management System terhadap Implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok" dapat dirumuskan sebagai berikut:

H0 : Sosialisasi *Ecoport* tidak mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

H1 : Sosialisasi *Ecoport* mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

H0 : *Port Waste Manajemen System* tidak mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

H2 : *Port Waste Manajemen System* mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

H0 : Sosialisasi *Ecoport* dan *Port Waste Manajemen System* tidak mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

H3 : Sosialisasi *Ecoport* dan *Port Waste Manajemen System* mempengaruhi Implementasi *Greenport* di Pelabuhan Tanjung Priok

## METODE PENELITIAN

### 3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif ini melibatkan pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang pendapat orang atas sebuah isu atau topik. Penelitian kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal yang diolah dengan metode statistik. Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikansi hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini terdapat dua sumber data yang digunakan, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder, kedua sumber data tersebut akan dideskripsikan Data primer dalam penelitian Pengaruh Sosialisasi *Ecoport* dan *Port Waste Manajemen System* terhadap Implementasi *Ecoport* di Pelabuhan Tanjung Priok adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner oleh responden yang terdiri dari pejabat, pelaku industri, dan pengguna jasa di Pelabuhan Tanjung Priok. Sedangkan data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari dokumen dan literatur terkait, seperti kebijakan dan peraturan terkait *Ecoport* dan *Port Waste Manajemen System*, serta data tentang pelaksanaan *Ecoport* dan *Port Waste Manajemen System* di pelabuhan lain yang dapat menjadi bahan perbandingan dan referensi dalam analisis data.

### 3.2. Tehnik Pengumpulan data

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan pancaindra mata sebagaia alat bantu utamanya selain pancaindra lainnya seperti telinga, penciuman, mulut dan kulit. Karena itu, observasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja panca indra mata serta dibantu dengan pancaindra lainnya. Dalam hal ini, peneliti akan mengamati bagaimana sosialisasi *Ecoport*

dan sistem manajemen sampah pelabuhan (Port Waste Management System) mempengaruhi atau berkontribusi terhadap pelaksanaan implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok. Wawancara merupakan metode utama yang di dalam mengumpulkan data kualitatif. Wawancara mendalam secara umum adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara. Peneliti akan melakukan wawancara dengan beberapa pejabat atau pihak yang terkait dengan implementasi program Ecoport dan pengelolaan sampah di Pelabuhan Tanjung Priok. Misalnya, pejabat dari PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) yang bertanggung jawab dalam pengelolaan pelabuhan dan program Ecoport, pejabat dari Dinas Lingkungan Hidup, atau pejabat dari perusahaan pengelola limbah yang bekerja sama dengan PT Pelabuhan Indonesia II dalam mengelola sampah di pelabuhan. Metode dekomentor adalah salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dalam metodologi penelitian sosial. Metode dokumenter dilakukan dengan pengambilan gambar dalam proses penelitian berlangsung. Dokumentasi ini biasa dilakukan dalam proses wawancara atau dalam proses pengumpulan data. Objek kuisisioner dari judul tersebut adalah pelaku industri yang terlibat langsung dalam implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok, seperti pengusaha angkutan laut, pengelola pelabuhan, agen pelayaran, dan pemangku kepentingan terkait lainnya.

### 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas ; obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh

karakteristik yang dimiliki oleh subyek itu. seluruh pelaku industri yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Priok yang terlibat dalam implementasi program Greenport. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Karena populasi dalam penelitian ini lebih dari 100 orang, maka penelitian tersebut menggunakan metode sampling acak sederhana dengan rumus sebagai berikut:

$$n/N = n'/N'$$

dimana:  $n$  = ukuran sampel yang dibutuhkan  $N$  = jumlah populasi  $n'$  = ukuran sampel yang sudah diambil  $N'$  = jumlah populasi yang sudah diambil.

Menggunakan rumus tersebut, dapat dihitung ukuran sampel yang dibutuhkan:

$$n/N = n'/N' \quad n/384 = 30/384 \quad n = 30 * 384 / 384 = 30 \text{ Orang}$$

### 3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional Variabel

Definisi operasional adalah definisi terhadap variabel berdasarkan konsep teori namun bersifat operasional, agar variabel tersebut dapat diukur atau bahkan diuji baik oleh peneliti maupun peneliti lain. Variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi, operasional variabel adalah semua variabel yang telah ditetapkan untuk dipelajari untuk memperoleh informasi dari hasil penelitian kemudian ditarik kesimpulannya berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan

**Tabel 3.2**  
**Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Definisi	Indikator	Skala
<b>X1</b> <b>Sosialisasi</b> <b>Ecoport</b>	Konsep dan Definisi Ecoport merujuk pada pendekatan berkelanjutan dalam pengelolaan pelabuhan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi operasional. Ecoport melibatkan implementasi praktik-praktik ramah lingkungan, penggunaan teknologi yang lebih efisien, dan integrasi kebijakan berkelanjutan dalam seluruh aspek pengelolaan Pelabuhan (De Langen, P.W., Woxenius, J., & Heaver, T. (2017)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan Energi Hijau (European Seaports Organisation (ESPO). (2019)</li> <li>2. Efisiensi Energi.</li> <li>3. Pengelolaan Limbah.</li> <li>4. Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca (International Association of Ports and Harbors (IAPH). (2018).</li> <li>5. Kelestarian Ekosistem. (European Seaports Organisation (ESPO). (2019)</li> </ol>	<b>Ordinal</b>
<b>X2</b> <b>Port Waste</b> <b>Manajemen</b> <b>System</b>	Port Waste Management System (PWMS) merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengelola limbah di pelabuhan dengan efisien dan berkelanjutan (Parida, V., Maheshwari, A., & Larsson, T.C. (2020). Sistem ini melibatkan berbagai kegiatan mulai dari pengumpulan, pemrosesan, daur ulang, hingga pengendalian limbah berbahaya. PWMS bertujuan untuk mengurangi dampak negatif yang dihasilkan oleh limbah pelabuhan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, serta mempromosikan praktik berkelanjutan dalam industri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat pemisahan limbah (PIANC (2014).</li> <li>2. Tingkat daur ulang (IMO (International Maritime Organization) (2012).</li> <li>3. Pengurangan limbah (PIANC (2008).</li> <li>4. Kesadaran lingkungan (Port Waste Management Association (PWMA) (2011).</li> <li>5. Kepatuhan peraturan (PIANC (2019).</li> </ol>	<b>Ordinal</b>

	maritime (Martínez-López, F.J., Ariza-Montes, A., & Carmona-Torres, J.M. (2021).	
<b>Y</b> <b>Implementasi</b> <b>Greenport</b>	Adalah melaksanakan Greenport merupakan konsep dengan cara pengembangan dan operasionalisasi pelabuhan yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan dan pengurangan dampak negatif terhadap ekosistem dan manusia. Greenport mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam semua aspek kegiatan pelabuhan, termasuk infrastruktur, operasional, manajemen limbah, dan efisiensi energi. Konsep Greenport bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, meminimalisir limbah dan polusi, serta meningkatkan penggunaan sumber daya yang ramah lingkungan (Notteboom, T., & Vernimmen, B. (2009).	1. Penggunaan energi terbarukan (Heslop, S., & Lu, J. (2017). 2. Efisiensi energi (Tseng, P. H., & Huang, S. (2020). 3. Pengelolaan air dan limbah (Zou, L., Wang, S., & Notteboom, T. (2022). 4. Reduksi emisi gas rumah kaca (Chang, Y., Chen, C. L., & Geng, Y. (2021). 5. Peningkatan kesadaran lingkungan (Notteboom, T., & Van den Berghe, L. (2019).

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

Dimensi	Devini Variabel	Indikator	Skala
Pengetahuan	Pengetahuan tentang <i>Ecoport</i> : Indikator ini mencakup tingkat pengetahuan pelaku industri tentang <i>Ecoport</i> , yaitu kesadaran dan pemahaman tentang konsep <i>Ecoport</i> , manfaatnya, dan cara mengimplementasikannya.	1. Tingkat kesadaran pelaku industri terhadap <i>Ecoport</i> dan manfaatnya. 2. Kemampuan pelaku industri dalam menjelaskan konsep dan prinsip <i>Ecoport</i> . 3. Tingkat pemahaman pelaku industri tentang strategi dan kebijakan <i>Ecoport</i> . 4. Kemampuan pelaku industri dalam mengidentifikasi dampak positif dan negatif dari penerapan <i>Ecoport</i> . 5. Tingkat kepedulian pelaku	10 Poin

		industri terhadap isu lingkungan dan sosial terkait <i>Ecoport</i> .	
Sikap	Sikap terhadap <i>Ecoport</i> : Indikator ini mencakup pandangan, keyakinan, atau perasaan yang dimiliki oleh pelaku industri terhadap <i>Ecoport</i> , apakah ia memiliki sikap positif, netral, atau negatif terhadap konsep <i>Ecoport</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepedulian terhadap lingkungan</li> <li>2. Kesiediaan untuk berubah.</li> <li>3. Pengakuan terhadap manfaat <i>Ecoport</i>.</li> <li>4. Kemauan untuk berpartisipasi.</li> <li>5. Penilaian terhadap keefektifan <i>Ecoport</i></li> </ol>	10 Poin
Partisipasi	Partisipasi dalam kegiatan <i>Ecoport</i> : Indikator ini mencakup tingkat partisipasi pelaku industri dalam kegiatan <i>Ecoport</i> , seperti menghadiri seminar, diskusi, atau pelatihan terkait <i>Ecoport</i> , serta mengimplementasikan konsep <i>Ecoport</i> di lingkungan kerjanya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat keikutsertaan dalam program pelatihan <i>Ecoport</i></li> <li>2. Keterlibatan dalam program sosialisasi <i>Ecoport</i>.</li> <li>3. Kontribusi dalam pengelolaan sampah di <i>Ecoport</i></li> </ol>	10 Poin

### 3.5. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama empat bulan, yaitu sejak bulan Juli sampai Oktober 2022, Adapun Lokasi penelitian dilokasikan di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta Utara. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada ketertarikan peneliti untuk mengkaji secara mendalam mengenai Pengaruh Sosialisasi *Ecoport* dan Port Waste Manajemen System terhadap Implementasi Greenport di Pelabuhan Tanjung Priok

### 3.6. Teknik Pengelolaan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode Partial Least Square (PLS) menggunakan software SmartPLS versi 3. PLS adalah salah satu metode penyelesaian

Struktural Equation Modeling (SEM) yang dalam hal ini lebih dibandingkan dengan teknik-teknik SEM lainnya. SEM memiliki tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi pada penelitian yang menghubungkan antara teori dan data, serta mampu melakukan analisis jalur (path) dengan variabel laten sehingga sering digunakan oleh peneliti yang berfokus pada ilmu sosial. Partial Least Square (PLS) merupakan metode analisis yang cukup kuat karena tidak didasarkan pada banyak asumsi.

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

### 4.1. Hasil Uji Instrumen Penelitian

Lingkungan Yang di akibatkan Kegiatan Usaha Bidang Maritim Di

Pelabuhan. Analisis terhadap data menunjukkan variasi dalam penilaian yang diberikan oleh responden terhadap sosialisasi Ecoport, yang tercermin dalam rentang penilaian tinggi (TS dan KS), sedang (S), hingga sangat rendah (SS). Dalam menghadapi penilaian ini, perlu dilakukan evaluasi mendalam untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi responden, seperti keefektifan komunikasi, pendekatan yang digunakan, atau kecukupan sumber daya yang dialokasikan. Evaluasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Hasil distribusi frekuensi dan persentase yang terungkap melalui penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang persepsi responden terhadap sosialisasi Ecoport dalam konteks kegiatan di dalam pelabuhan.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Sosialisasi Ecoport (X1)**

P	STS		TS		KS		S		SS		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
X1.1	0	0	1	5	9	45	5	25	5	25	20	100
X1.2	0	0	1	5	9	45	5	25	5	25	20	100
X1.3	0	0	0	0	9	45	6	30	5	25	20	100
X1.4	0	0	0	0	8	40	6	30	6	30	20	100
X1.5	0	0	0	0	9	45	6	30	5	25	20	100
X1.6	0	0	0	0	8	40	6	30	6	30	20	100
X1.7	0	0	0	0	9	45	6	30	5	25	20	100
X1.8	0	0	0	0	8	40	8	40	4	20	20	100
X1.9	0	0	0	0	7	35	7	35	6	30	20	100
X1.10	0	0	0	0	7	35	7	35	6	30	20	100

Dalam konteks penelitian ini, terdapat variasi dalam penilaian yang diberikan oleh responden terhadap sistem pengelolaan limbah pelabuhan. Beberapa responden memberikan penilaian tinggi (TS dan KS), menunjukkan kepuasan dan pengakuan atas efektivitas serta kualitas sistem pengelolaan limbah. Diperlukan upaya kolaboratif antara pihak berkepentingan, seperti pemerintah,

pelabuhan, dan industri pelayaran, untuk memperbaiki kebijakan, infrastruktur, dan prosedur yang terkait dengan pengelolaan limbah pelabuhan. Melalui hasil distribusi frekuensi dan persentase ini, dapat diidentifikasi aspek-aspek implementasi Greenport yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki. Evaluasi mendalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi responden perlu dilakukan, seperti kesadaran lingkungan, dukungan regulasi, infrastruktur yang memadai, dan keterlibatan pemangku kepentingan. Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode analisis data structural equation modeling-partial least squares (SEM-PLS) dengan memanfaatkan perangkat lunak SmartPLS. Pandangan akademik terkait perkembangan metode SEM telah disampaikan oleh para ahli terkemuka dalam bidang ini. Dalam kesimpulan, berdasarkan kajian literatur yang dilakukan oleh berbagai ahli, dapat disarankan bahwa SEM-PLS merupakan metode yang efisien dan fleksibel untuk menganalisis data dengan ukuran sampel yang kecil dan model yang kompleks.

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Sosialisasi Ecoport (X1) dan Port Waste Manajemen System (X2) mampu menjelaskan Implementasi Greenport (Y) sebesar 59.6%, sisanya sebesar 40.4% dijelaskan oleh faktor-faktor lainnya.
2. Port Waste Manajemen System (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Implementasi Greenport (Y), dengan nilai koefisien (kolom Original Sample) = 0.579 dan P-Values = 0.000 < 0.05 (Hipotesis Diterima).
3. Sosialisasi Ecoport (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Implementasi Greenport (Y), dengan nilai koefisien (kolom Original Sample)



= 0.455 dan P-Values = 0.004 < 0.05 (Hipotesis Diterima).

4. Diketahui nilai Q-Square (Q2) dari Implementasi Greenport (Y) adalah 0.465 > 0, yang berarti Sosialisasi Ecoport (X1) dan Port Waste Manajemen System (X2) memiliki relevansi prediksi terhadap Implementasi Greenport (Y).

#### Saran

1. Pentingnya Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Manajemen System Dari hasil penelitian, terlihat bahwa sosialisasi Ecoport dan Port Waste Manajemen System memiliki kontribusi yang signifikan dalam menjelaskan Implementasi Greenport. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk meningkatkan upaya sosialisasi dan pemahaman tentang kedua aspek ini dalam lingkungan port.
2. Fokus pada Implementasi Greenport Dengan 59.6% implementasi Greenport dapat dijelaskan oleh Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Manajemen System. Ini menunjukkan bahwa penerapan Greenport menjadi hal yang penting dan perlu mendapat perhatian lebih untuk mencapai keberhasilan dan dampak yang lebih besar pada lingkungan.
3. Perkuat Port Waste Manajemen System Diketahui bahwa Port Waste Manajemen System berpengaruh positif dan signifikan terhadap Implementasi Greenport. Oleh karena itu, disarankan untuk menguatkan sistem manajemen limbah di pelabuhan untuk meningkatkan dampak positifnya terhadap Greenport.
4. Tingkatkan Sosialisasi Ecoport Sosialisasi Ecoport juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Implementasi Greenport. Meningkatkan

tingkat sosialisasi dan pemahaman tentang Ecoport di kalangan pelaku pelabuhan akan membantu mencapai tujuan Greenport yang lebih baik.

5. Validasi dan Pengembangan Model Hasil nilai Q-Square menunjukkan relevansi prediksi Sosialisasi Ecoport dan Port Waste Manajemen System terhadap Implementasi Greenport. Namun, tetap diperlukan validasi lebih lanjut dan pengembangan model untuk memastikan akurasi dan kelengkapan analisis yang dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul Khalid, S. N., & Musa, Z. (2020). The implementation of Green Port Policy in Malaysia: Challenges and strategies. *Transportation Research Procedia*
2. Akmalia, R., & Syukur, M. (2018). A Review of Port Waste Management System in Indonesia. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*
3. Aleksander Purba, *Green Port: Keharusan Bagi Pelabuhan Internasional Menuju HUB PORT*, Jurnal Rekayasa Vol. 14 No. 2, diakses tanggal 2 juli 2022
4. Aleksander Purba, *Green Port: Keharusan Bagi Pelabuhan Internasional Menuju HUB PORT*, Jurnal Rekayasa Vol. 14 No. 2, Agustus 2010, di Akses tanggal 2 Juli 2022
5. Anonim. Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemanataan

- Lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok, (Jakarta, Pustaka Pelajar, 2019)
6. Ariza-Montes, A., Tirado-Valencia, P., & López-Gamero, M.D. (2020). Green port initiatives and sustainable performance: The mediating role of port waste management. *Journal of Cleaner Production*
  7. Aydin, N., & Basdas, U. (2021). Enhancing maritime logistics performance through waste management: A case study of Turkish seaports. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*
  8. Ayres, R. U., & Ayres, L. W. (2021). *Eco-Industrial Development: Theoretical Foundations and Practical Implications*. Routledge.
  9. Azzone, G., Bertolini, M., & Bottani, E. (2018). Green and sustainable port management: A survey on European ports. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*
  10. Barbieri, D. M., Mahapatra, S., & Shah, S. K. (2022). A comprehensive framework for implementing Greenport initiatives: A case study of the Port of Gothenburg. *Journal of Cleaner Production*, 336, 130262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130262>
  11. Baskoro, Arya, Peluang, Tantangan, dan Risiko Bagi Indonesia dengan Adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN. (Bandung. Alfabeta, 2019)
  12. Bichou, K., & Gray, R. (2011). A logistics and supply chain management approach for the seaport sustainability. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), 973-991. doi:10.1016/j.tre.2011.05.004
  13. Burhan Bungin, *Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2018)
  14. Capt. R. P. Suyono, M. Mar, *Shipping Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut*, Edisi IV, Jakarta. 2019
  15. Carvalho, A., Guedes Soares, C., & Calado, H. (2020). Sustainability practices in ports: A systematic literature review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 84, 102362. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102362>
  16. Chang, Y., Chen, C. L., & Geng, Y. (2021). Sustainable performance evaluation of seaports: A review and future research directions. *Journal of Cleaner Production*
  17. Chien, C. C., & Wang, P. (2021). Waste reduction analysis and optimization for the port industry. *Journal of Cleaner Production*
  18. Choi, H., & Jeon, B. (2021). A Study on the Waste Management System at Major

- Ports in Korea. *Journal of the Korean Society for Marine Environment & Safety*
19. De Langen, P.W., Woxenius, J., & Heaver, T. (2017). The Port Authority in a Changing Port Industry: A Review. *Maritime Economics & Logistics*, 19(1), 1-21. doi:10.1057/mel.2016.1
  20. Edy Hidayat, Perencanaan, Perancangan dan Pembangunan Pelabuhan. Referensi Kepelabuhanan Seri 03 Edisi II. Jakarta: PT. Pelabuhan, Indonesia I, II, III, IV.2009, di akses 2 Juli 2022
  21. European Sea Ports Organisation (ESPO). (2017). ESPO EcoPorts - The Environmental Code of Practice for European Ports. Retrieved from <https://www.ecoport.com/>
  22. European Seaports Organisation (ESPO). (2019). EcoPorts Self Diagnosis Method. EcoPorts Toolkit.
  23. Ferreira, P., Magalhães, S., & Caldeirinha, V. (2020). Waste management performance of Portuguese ports: A data envelopment analysis approach. *Maritime Policy & Management*
  24. Fien, J., & Tilbury, D. (2020). Education and sustainability: Responding to the global challenge. Routledge.
  25. Figueroa, R.M., Saitua, M.T., & Gualda, N. (2020). Exploring the relationship between green port initiatives and seaport waste management practices: The case of Chilean ports. *Marine Policy*
  26. Fontana, M., & Salzano, E. (2021). The management of port waste: A review and analysis of international regulatory framework. *Waste Management & Research*
  27. Garcia, F., Giraldo, F., & Arias, C. (2021). Participatory processes for the socialization of ecosystem services in Colombia. *Journal of Environmental Planning and Management*
  28. Garcia-Menendez, L., & Castells, F. (2020). Ecoport practices and the environmental performance of ports: A global approach. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*
  29. *Ghozali*, Imam. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS. (Yogyakarta: Universitas Diponegoro, 2012)
  30. Gong, Y., Zhang, Y., Shi, Q., & Cui, X. (2020). A comparative study on the green port performance evaluation based on a novel integrated approach: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118901. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118901>
  31. González-Torre, P., Marín-García, J.A., & Smith, N. (2020). A decision support system for port waste management: Case study in a Spanish port.

- Environmental Science and Pollution Research, 27(14), 15759-15770.
32. Hair, J., Ringle, C. and Sarstedt, M. PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 2011.
  33. Heslop, S., & Lu, J. (2017). Sustainability indicators for port cities: a comparative study of the Asian and European perspectives. *Maritime Policy & Management*, 44(5), 609-627.
  34. IMO (International Maritime Organization) (2012). *Guidelines for the Development of a National Port Reception Facility Strategy*.
  35. International Association of Ports and Harbors (IAPH). (2018). *Environmental Ship Index Guidelines for Ports. EcoPorts Toolkit*.
  36. International Association of Ports and Harbors (IAPH). (2020). *Port Sustainability Handbook*.
  37. Islam, D. M. Z., & Pels, E. (2019). *Port Sustainability and Port City Interface: The Case of Greenport*. *Sustainability*
  38. Jayasekara, M. K. J., Karunarathne, D. H. N. S., & Kodithuwakku, A. U. (2023). *Towards Green Ports: A Conceptual Framework for Sustainable Port Development*. In *International Conference on Sustainable Management and Innovations* (pp. 497-506). Springer. DOI: 10.1007/978-981-18-7352-3\_49
  39. Kivimaa, P., & Virkamäki, V. (2022). Indicators for assessing the social impact of sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 39, 151-165.
  40. Lam, J. S. *Green Port Strategy for Sustainable Growth and Development*. Singapore: Division of Infrastructure Systems and Maritime Studies, (Nanyang Technological University, 2018)
  41. Lee, P.T.W., Cheng, Y.S. (2020). *Green Port Development: An Overview of Environmental Initiatives and Strategies*. *Maritime Policy & Management*, 47(2), 229-247.  
doi:10.1080/03088839.2019.1660474
  42. Li, K., Huang, B., & Zhou, Q. (2022). A comprehensive evaluation of waste management system in ports. *Sustainability*
  43. Liu, B., Xu, Q., & Lu, C. (2021). Evaluation and Development Path of Green Port Construction: A Case Study of Yantian Port. *Sustainability*, 13(5), 2911. doi:10.3390/su13052911
  44. Liu, S., He, G., & Qin, L. (2022). The impact of environmental education on public environmental behavior in rural areas of China. *Sustainability*
  45. Lopes, M. V., Ferreira, Ó., Ferreira, A., & Rodrigues, P. (2020). *The Role of Green Ports in Promoting Sustainable Coastal and Maritime Tourism*.

- Sustainability, 12(10), 4173.  
doi:10.3390/su12104173
46. Marpol 73/78. International Convention For The Prevention Of Pollution From Ships
  47. Martínez-López, F.J., Ariza-Montes, A., & Carmona-Torres, J.M. (2021). Circular economy practices and waste management in seaports: An empirical analysis. *Resources, Conservation and Recycling*
  48. Michalopoulos, P., Tsoukala, V., & Konstantaras, I. (2020). An overview of best practices for port waste reception facilities in line with the EU Directive 2019/883. *Sustainability*, 12(19), 8062
  49. Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya.2018)
  50. Muhammad, Haris, *Proposal Ecoport*. (Surabaya.Global, 2019)
  51. Notteboom, T., & Carlan, V. (2020). The Port Eco-system: Sustainability Challenges for Port Authorities. *Sustainability*
  52. Notteboom, T., & Rodrigue, J.P. (2009). Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development. *Maritime Policy & Management*, 36(2), 153-165. doi:10.1080/03088830902818450
  53. Notteboom, T., & Van den Berghe, L. (2019). Assessing the sustainability performance of seaports: A gap analysis framework. *Journal of Cleaner Production*, 216, 1-11.
  54. Notteboom, T., & Vernimmen, B. (2009). The green port concept: Literature review and synthesis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(3), 175-183. doi:10.1016/j.trd.2008.12.003
  55. Pallis, T. (2020). The EcoPorts Toolkit and the Ten Management Themes: Assessment of the Green Management Practices in the European Ports. *Sustainability*, 12(4), 1593. DOI: 10.3390/su12041593
  56. Pardal, A., Leite, S. M., & Serpa, S. (2023). Socialization of the coastal zone: Challenges and opportunities for sustainable coastal management. *Ocean & Coastal Management*
  57. Parida, V., Maheshwari, A., & Larsson, T.C. (2020). Green port practices: A systematic literature review and future research directions. *Maritime Economics & Logistics*
  58. Park, J., & Cho, J. (2020). Analysis of the waste management practices of ports in South Korea: Focusing on policy, legislation, and facilities. *Sustainability*
  59. Park, N. K., Kang, M. J., Lee, C. H., & Won, J. H. (2014). Development of a green port evaluation model for sustainable port management. *Journal of Cleaner Production*, 68, 135-144. doi:10.1016/j.jclepro.2014.01.048

60. Park, S., Kwon, Y., Kim, J., & Kim, N. (2020). Analysis of Green Port Policy to Support Sustainable Development: The Case of South Korea. *Sustainability*, 12(14), 5767. doi:10.3390/su12145767
61. PIANC (2008). Design Guidelines for Inland Waterways Navigation. PIANC Report, MarCom 112.
62. PIANC (2014). Environmental Code of Practice for Ports. PIANC Report, MarCom 155.
63. PIANC (2019). Green Port Charter: Guidelines for Achieving Environmental Excellence in Port and Inland Water Transport Operations. PIANC Report, MarCom 140
64. Port Waste Management Association (PWMA) (2011). Code of Practice for Port Waste Reception Facilities.
65. Priok Port Authority. (2019). Master Plan Pelabuhan Tanjung Priok 2019.
66. Rangel-Buitrago, N., & Núñez, A. (2020). Circular economy and environmental sustainability in ports: Insights from the Port Waste Management Systems of Spain. *Science of The Total Environment*
67. Rigot-Müller, P., & Ramfrez-Portilla, A. (2020). Environmental management practices and sustainable performance of seaports: Empirical evidence from European ports. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 84, 102362. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102362>
68. Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2017). *The Geography of Transport Systems* (4th ed.). Routledge.
69. Rodrigue, J.P., Notteboom, T. (2019). Green Ports and Sustainability: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 11(12), 3309. doi:10.3390/su11123309
70. Sakar, N., & Leksem, S. (2020). Management of port waste: A review. *Journal of Environmental Management*, 255, 109868.
71. Sánchez, M.A., Alvarado, R., de la Cuesta-González, M. (2020). Green Port Implementation Model: Proposal and Application in Spanish Port System. *Sustainability*, 12(21), 8882. doi:10.3390/su12218882
72. Sánchez-Soriano, T., & Valdivia, R. (2020). Sustainable Development in the Port Sector: A Conceptual Framework and Research Agenda. *Sustainability*, 12(20), 8556. DOI: 10.3390/su12208556
73. Shao, W., Liu, X., Min, H., Dong, G., Feng, Q., & Zuo, S. Preparation, Characterization, and Antibacterial Activity of Silver Nanoparticle-Decorated Graphene Oxide Nanocomposite. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 7(12), 2018
74. Silva, C. G., Teixeira, R. B., Silva, M. R., & Silva, A. L. (2022). Sustainability

- Practices in the Ports: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 14(4), 1460. DOI: 10.3390/su14041460
75. Silva, J., & Ramírez, J. D. (2021). Socialization processes for sustainable development: Indicators and measurement scales. *Sustainability*
  76. Siswanto, E. (2017). Ecoport Assessment Model for Indonesian Ports. *Journal of Maritime Affairs and Fisheries*
  77. Soares, C., Calado, H., & Pais, A. (2021). EcoPort Implementation and Sustainability Performance of Ports: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(11), 6022. <https://doi.org/10.3390/su13116022>
  78. Solihin, Akhmad dkk, Strategi Pembangunan Kelautan dan Perikanan Indonesia. (Bandung: Humaniora.2018)
  79. Stevens, C. M., & Choo, H. Y. (2020). Assessing the effectiveness of environmental education programs: A systematic review of evaluation tools and indicators. *Environmental Education Research*, 26(5-6), 749-770.
  80. Sudaryono. *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2017)
  81. *Sugiyono*. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2017)
  82. Sutanto Leo, *Kiat Jitu Menulis Skripsi, Tesis, dan Disertasi*, (Jakarta: Erlangga, 2019),
  83. Suwardi, Pengaruh Kunjungan Kapal dan Pemanfaatan Reception Facilities pada Kualitas Perairan Pelabuhan. *Prodi Ilmu Lingkungan*, Universitas Indonesia. Jakarta, 2018
  84. Syamsuddin, *Paradigma Metode Penelitian (Kualitatif dan kuantitatif)*, (Makassar: Shofia, 2019)
  85. Tadesse, S., & Melese, G. (2021). Analysis of the effectiveness of the port waste management system: The case of Port of Djibouti. *Waste Management & Research*
  86. Tammaro, M., & Trujillo, L. (2022). Sustainable and Green Port Strategies and Practices: An International Comparative Analysis. *Sustainability*, 14(3), 976. doi:10.3390/su14030976
  87. Thitithanakul, T., & Tang, W. (2022). A holistic approach for port waste management system: A case study of a major port in Thailand. *Waste Management*, 140, 138-149.
  88. Tran, H. O. T., Ellman, A., & Makkonen, H. (2020). Port waste reception facilities planning with the anticipation of waste generation from ships. *Waste Management*, 106, 70-80. DOI: 10.1016/j.wasman.2020.03.028
  89. Tran, H. O. T., Ellman, A., & Makkonen, H. (2021). Managing Waste in Ports: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(11), 6355. DOI: 10.3390/su13116355

90. Triantafyllou, C., Theotokatos, G., Boulougouris, E., & Vassalos, D. (2020). A review of environmental sustainability initiatives in ports: Towards a conceptual framework for their assessment and comparison. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118778.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118778>
91. Triatmodjo, Bambang, *Perencanaan Pelabuhan*. (Yogyakarta: Beta Offshet, 2019)
92. Tseng, P. H., & Huang, S. (2020). Evaluating the sustainable performance of seaports: a data envelopment analysis approach. *Maritime Business Review*
93. Tsinker, Gregory P. *Port Engineering Planning, Construction, Maintenance, and Security*. (New Jersey, 2019)
94. United Nations Environment Programme (UNEP). (2015). *GreenPort Environmental Management System Manual*.
95. UU No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 No. 98).
96. Vare, P., & Scott, W. (Eds.). (2020). *Routledge international handbook of schools and schooling in Asia*. Routledge.
97. Veiga, J. M., & Magalhães, S. (2020). Waste management in ports: An integrated approach for sustainable development. *Sustainability*
98. Viallefont, A., Magalhães, S., & Ferreira, P. (2020). Port Waste Reception Facilities: An Integrated Framework for Management Optimization. *Sustainability*
99. Wilmsmeier, G., & Monios, J. (2021). Sustainable port waste management: The case of Europe and the Mediterranean. *Maritime Economics & Logistics*
100. Wiyadi, S. *Belawan International Passenger Terminal*. (Universitas Sumatera Utara. Medan, 2018)
101. Wong, C. W., Song, D. P., & Ke, H. (2017). Green port and sustainable development: Evidence from Chinese ports. *Maritime Policy & Management*
102. World Bank Group, *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Ports, Harbors, and Terminals*. USA, 2017
103. World Ports Sustainability Program (WPSP). (2021). *WPSP Sustainability Charter*. Retrieved from <https://sustainableworldports.org/>
104. Wu, Y., Hu, Y., Chen, S.L. (2020). Green Port Development and Environmental Management Practices in China. *Sustainability*, 12(9), 3825. doi:10.3390/su12093825



105. Yan, X., Zhang, Y., Li, C., & Yang, Z. (2020). A Study on the Index System of Green Port Evaluation Based on Analytic Hierarchy Process. *Journal of Coastal Research*, 104(sp1), 201-206. doi:10.2112/JCR-SI104-037.
106. Yang, S., Chen, J., & Chang, J. (2020). A System Dynamics Analysis of the Performance of Eco-Ports Considering Stakeholder Cooperation. *Sustainability*, 12(5), 1805. DOI: 10.3390/su12051805
107. Yang, Z., Li, L., & Li, W. (2019). Study on Green Port Evaluation Index System and Evaluation Method. *Journal of Coastal Research*, 95(sp1), 1114-1119. doi:10.2112/si95-214.1
108. Zhang, J., Mu, R., Zeng, Q., & Zhang, Y. (2020). A review on the practice of waste management in ports. *Journal of Cleaner Production*, 251, 119551. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.11.9551>
109. Zhang, X., & Lu, C. S. (2019). Factors influencing the implementation of green port initiatives in China: Perspectives of port authority. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*
110. Zhang, X., & Song, D. (2021). Port Waste Management under IMO Guidelines: An Analysis of Influencing Factors and an Integrated Framework. *Sustainability*
111. Zhang, X., Luo, X., & Ma, C. (2021). Integrated optimization for waste management in a green port: A case study of Ningbo-Zhoushan Port. *Journal of Cleaner Production*.
112. Zou, L., Wang, S., & Notteboom, T. (2022). Sustainable development in ports: A systematic review and bibliometric analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*