

## EVALUASI INDIKATOR KINERJA PELABUHAN HIJAU: STUDI KASUS PELABUHAN MAKASSAR

**Andi Ningrat**

Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin  
Jalan Poros Malino, Km. 6 Kampus Teknik Gowa  
autadaaning@gmail.com

**Sakti Adji Adisasmita**

Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin  
Jalan Poros Malino, Km. 6 Kampus Teknik Gowa  
adjsasmita@yahoo.com

**Sumarni Hamid Aly**

Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin  
Jalan Poros Malino, Km. 6 Kampus Teknik Gowa  
marni\_hamidaly@yahoo.com

**Muralia Hustim<sup>1</sup>**

Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin  
Jalan Poros Malino, Km. 6 Kampus Teknik Gowa  
muraliahustim@ft.unhas.ac.id

### Abstract

This study aims to promote the concept of a "green" port by establishing to evaluate the performance indicators of a "green" port in a marine transportation system – a case study of Makassar Port and Makassar New Port in South Sulawesi integrating structural equation modeling (SEM) with smart-PLS tools. The results of the research conducted are: (1) the performance of the "green" port indicator – environmental aspects (X1) have a positive and significant effect on the performance of the "green" port (Y) with a coefficient value of 0.037; (2) the performance of the "green" port indicator – the economic aspect (X2) has a positive and significant effect on the performance of the "green" port (Y) with a coefficient value of 0.012; (3) the performance of the "green" port indicator – the social aspect (X3) has no positive and significant effect on the performance of the "green" port (Y) with a coefficient value of 0.503.

**Keywords:** indicator, performance, green port, structural equation modelling

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempromosikan konsep pelabuhan "hijau" dengan menetapkan evaluasi indikator kinerja pelabuhan "hijau" dalam sistem transportasi laut– studi kasus Pelabuhan Makassar dan Pelabuhan Baru Makassar di Selatan Sulawesi mengintegrasikan structural equation modeling (SEM) dengan alat smart-PLS. Hasil penelitian yang dilakukan adalah: (1) kinerja indikator pelabuhan "hijau" – aspek lingkungan (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan "hijau" (Y) dengan nilai koefisien 0,037; (2) kinerja indikator pelabuhan "hijau" – aspek ekonomi (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan "hijau" (Y) dengan nilai koefisien sebesar 0,012; (3) kinerja indikator pelabuhan "hijau" – aspek sosial (X3) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan "hijau" (Y) dengan nilai koefisien sebesar 0,503.

**Kata Kunci:** indikator pelabuhan hijau, kinerja pelabuhan hijau, pemodelan persamaan structural

## PENDAHULUAN

Transportasi laut memungkinkan perdagangan antarbenua dan pengangkutan bahan mentah dalam jumlah besar, yang tanpanya ekspor/impur makanan dan barang-barang manufaktur yang terjangkau tidak akan terjadi. Transportasi laut atau yang lebih dikenal dengan Sistem

---

<sup>1</sup> Corresponding author: [muraliahustim@ft.unhas.ac.id](mailto:muraliahustim@ft.unhas.ac.id)

Transportasi Maritim (*Maritime Transportation System*, atau MTS), yang terdiri dari pelabuhan, dan koneksi sisi darat antar moda yang memungkinkan adanya keterkaitan berbagai moda transportasi untuk memindahkan barang dari dan ke laut. Sistem Angkutan Laut ini bertanggung jawab atas pengangkutan sekitar 90 persen atau 10,7 miliar ton dari seluruh perdagangan yang terjadi di dunia (UNCTAD, 2017). Oleh karena itu, tidak salah jika sistem transportasi laut dianggap sebagai sistem transportasi barang yang paling efisien dan hemat biaya (UNCTAD, 2013).

Pelabuhan merupakan sarana yang menghubungkan dunia melalui jaringan sistem transportasi laut, mendorong peningkatan volume perdagangan internasional, dan mendukung pertumbuhan ekonomi dunia. Selain itu, pelabuhan juga dapat menjadi tempat terjadinya pencemaran lingkungan melalui kegiatan sistem transportasi laut, dan hal ini memberikan tugas baru bagi pengelola pelabuhan, yaitu posisi untuk menjamin tersedianya pelayanan kepelabuhanan dan efisiensi penggunaan pelabuhan, dan pengurangan masalah lingkungan global (Luo & Yip, 2017).

Konsep pelabuhan “hijau” merupakan konsep yang mendukung SDGs yang merupakan agenda yang tertuang dalam dokumen *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, disepakati pada pertemuan puncak di PBB pada 25-27 November 2015. Selain itu, konsep pelabuhan yang “hijau” juga didukung oleh Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Pasal 21: Ayat 1 dengan Perpres ini, target nasional untuk periode 2017 hingga 2019 ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019 yang sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Presiden ini. Ayat 2 Tujuan pembangunan berkelanjutan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan untuk memelihara peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan, menjaga keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, menjaga kualitas lingkungan hidup dan pembangunan yang inklusif, serta melaksanakan pemerintahan yang mampu memelihara peningkatan kualitas hidup dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Untuk alasan tersebut di atas, otoritas pelabuhan harus mengambil langkah inisiatif dalam mencari cara untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh operasi pelabuhan dan ini harus dilakukan sejalan dengan peningkatan kinerja pelayanan (Melious, 2008). Untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang bersumber dari pembangunan dan pengoperasian pelabuhan, konsep pelabuhan yang “hijau” (*green concept seaport operation*) menjadi keharusan dan solusi.

Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mempromosikan konsep pelabuhan “hijau” dengan menetapkan model untuk mengevaluasi indikator kinerja pelabuhan “hijau”—studi kasus Pelabuhan Makassar, dengan mengintegrasikan model persamaan struktural (SEM). Penelitian ini, kemudian, mengarah pada pengembangan alat pengambilan keputusan di lingkungan yang kompleks untuk evaluasi tindakan yang memperhitungkan faktor keberlanjutan dan keramahan lingkungan dalam sistem transportasi laut yang berkelanjutan. Lebih lanjut, diharapkan dapat membantu memahami interaksi yang sangat tergantung antara kegiatan sistem transportasi laut yang berkelanjutan dan bagaimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi kelestarian lingkungan dari sistem tersebut.

## METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, kinerja pelabuhan hijau sebagai variabel dan indikator pelabuhan “hijau” sebagai variabel bebas.

Variabel indikator pelabuhan “hijau” yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari hasil penelitian Taih-cherng Lirn, Yen-Chun Jim Wu, dan Yenming J. Chen dalam penelitian yang berjudul “*Green Performance Criteria for Sustainable Ports in Asia*” tahun 2012 (Lirn dkk., 2013). Tabel 1 berikut merangkum variabel indikator.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Dimensi	Indikator
Y: Kinerja Pelabuhan “hijau”		Y1: Kinerja Pelabuhan “Hijau” dari aspek lingkungan Y2: Kinerja Pelabuhan “Hijau” dari aspek ekonomi Y3: Kinerja Pelabuhan “Hijau” dari aspek sosial
X: Indikator Pelabuhan “hijau”	X1: Aspek lingkungan	X1.1: Pihak Pelabuhan berupaya mengurangi polusi udara dengan menggunakan energi pengganti, yaitu: listrik darat untuk kapal dan alat bongkar muat bertenaga listrik X1.2: Pihak Pelabuhan berupaya untuk mengurangi polusi kebisingan X1.3: Pihak Pelabuhan berupaya untuk mengurangi polusi limbah padat dengan pengelolaan fasilitas pembuangan limbah padat dan pengerukan/pembuangan sedimen X1.4: Pihak Pelabuhan berupaya untuk mengurangi polusi limbah cair dengan pengendalian tumpahan minyak, air ballast, dan air pembuangan lambung kapal X1.5: Pihak Pelabuhan berupaya untuk melestarikan biota laut
	X2: Aspek ekonomi	X2.1: Pihak Pelabuhan dapat mengurangi total biaya operasional dengan konsep Pelabuhan “Hijau” X2.2: Pihak Pelabuhan dapat meningkatkan pendapatan bisnis dengan konsep Pelabuhan “Hijau”
	X3: Aspek sosial	X3.1: Pihak Pelabuhan berupaya untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat X3.2: Pihak Pelabuhan berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat

Oleh karena itu, berdasarkan literatur sebelumnya, dirumuskan suatu hipotesis yang selanjutnya akan diteliti lebih lanjut sebagai berikut:

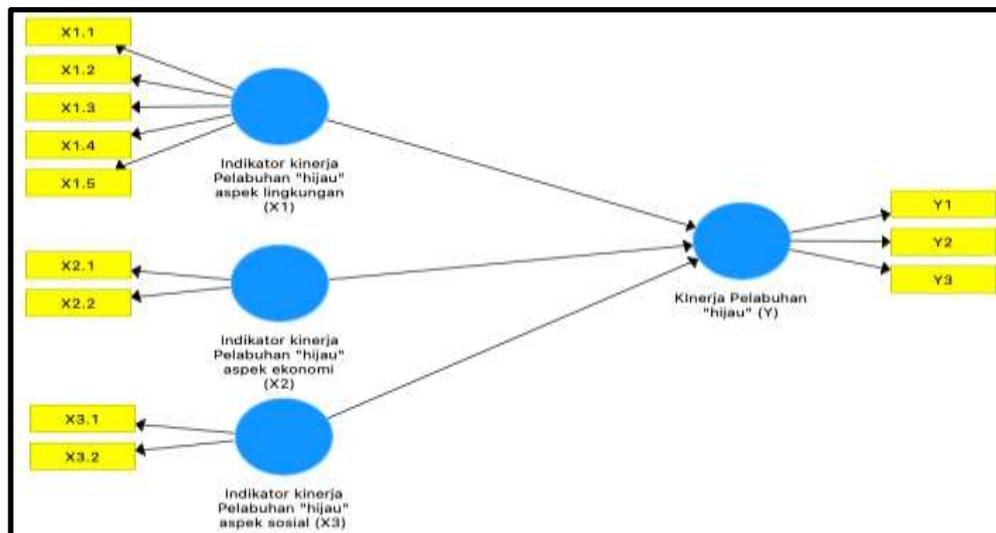
- H1: kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek lingkungan (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y)
- H2: kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek ekonomi (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y)
- H3: kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek sosial (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y)

Kuesioner dibagikan untuk mengumpulkan data. Kuesioner dirancang dengan menggunakan beberapa indikator yang berhubungan dengan variabel-variabel yang telah disusun. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50, yang cukup untuk mengukur data menggunakan perangkat lunak *Smart Partial Least Squares (Smart-PLS)* (Tanaka, 1987).

Tahap analisis yang dilakukan dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian. Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Membangun diagram jalur untuk model interaksi

Spesifikasi model dilakukan untuk menunjukkan hubungan antar variabel yang akan dianalisis. Spesifikasi model dibentuk dalam diagram jalur yang menggambarkan hubungan antar variabel yang akan dianalisis. Diagram jalur merupakan kombinasi model pengukuran dan model struktural yang dirumuskan berdasarkan teori atau penelitian sebelumnya. Kombinasi model ini digambarkan dalam model persamaan struktural menggunakan *smart-PLS* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Awal Evaluasi Indikator Kinerja Pelabuhan "Hijau"

- Evaluasi *outer model (measurement)*
- Evaluasi *overall model*
- Evaluasi *inner model (structural)*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah model didiagramkan, model siap untuk diproses untuk estimasi dan evaluasi. Evaluasi model PLS-SEM menggunakan Smart-PLS dapat dilakukan dengan mengevaluasi hasil model pengukuran. Penelitian ini menggunakan indikator reflektif, sehingga penilaian hasil model pengukuran dilakukan melalui analisis faktor konfirmatori dengan menguji validitas dan reliabilitas konstruk laten. Langkah evaluasi selanjutnya adalah melakukan uji signifikansi untuk menguji pengaruh antara konstruk dan model fit.

### Evaluasi *Outer Model (Measurement)*

Model pengukuran atau *outer model* adalah model pengukuran yang bersifat reflektif dan menunjukkan bagaimana variabel yang dimanifestasikan atau diamati merepresentasikan

konstruk laten. Pengujian dilakukan dengan menguji validitas dan reliabilitas indikator-indikator pembentuk konstruk laten melalui analisis faktor konfirmatori (Latan & Ghozali, 2015). Tabel 2 di bawah ini merupakan ringkasan dari aturan praktis dari evaluasi *outer model (measurement)*.

Tabel 2. Aturan-Aturan Praktis Evaluasi *Measurement Model*

Validitas dan Reliabilitas	Parameter	Aturan-Aturan Praktis
<i>Convergent validity</i>	<i>Loading factor</i>	>0.5
	<i>Cross loading</i>	<0.5
<i>Discriminant validity</i>	<i>Average Variations</i>	>0.5
	<i>Extracted (AVE)</i>	
<i>Reliability</i>	<i>Composite reliability</i>	≥0.7
	<i>Cronbach's alpha</i>	≥0.7

Tabel 3 berikut ini merupakan nilai dari *loading factors*:

Tabel 3. Nilai *Loading Factor*

	X1	X2	X3	Y
<b>X1.1</b>	0.898			
<b>X1.2</b>	0.877			
<b>X1.3</b>	0.896			
<b>X1.4</b>	0.930			
<b>X1.5</b>	0.883			
<b>X2.1</b>		0.926		
<b>X2.2</b>		0.937		
<b>X3.1</b>			0.886	
<b>X3.2</b>			0.882	
<b>Y1</b>				0.964
<b>Y2</b>				0.960
<b>Y3</b>				0.905

Pada tabel 3 di atas terlihat bahwa semua nilai *loading factor* memenuhi syarat aturan praktis karena memiliki nilai lebih dari 0,5.

Langkah selanjutnya adalah menganalisis nilai *cross-loading* dari setiap konstruk. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa korelasi konstruk dengan item pengukuran lebih besar daripada konstruk lainnya.

*Cross loading* merupakan metode lain untuk menentukan validitas konvergen, yaitu dengan melihat nilai *cross loading*. Jika nilai *loading factor* setiap item pada konstruk lebih besar dari nilai *cross-loading* maka data tersebut valid. Tabel 4 di bawah ini adalah hasil *cross loading*.

Tabel 4. Nilai *Cross Loading*

	X1	X2	X3	Y
<b>X1.1</b>	<b>0.898</b>	0.903	0.835	0.902
<b>X1.2</b>	<b>0.877</b>	0.695	0.630	0.776
<b>X1.3</b>	<b>0.896</b>	0.720	0.675	0.759
<b>X1.4</b>	<b>0.930</b>	0.838	0.780	0.873
<b>X1.5</b>	<b>0.883</b>	0.788	0.682	0.773
<b>X2.1</b>	0.812	<b>0.926</b>	0.865	0.844
<b>X2.2</b>	0.835	<b>0.937</b>	0.878	0.908
<b>X3.1</b>	0.719	0.870	<b>0.886</b>	0.794
<b>X3.2</b>	0.710	0.785	<b>0.882</b>	0.782
<b>Y1</b>	0.832	0.904	0.866	<b>0.964</b>
<b>Y2</b>	0.898	0.940	0.860	<b>0.960</b>
<b>Y3</b>	0.856	0.816	0.796	<b>0.905</b>

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa semua indikator memiliki *loading factor* untuk masing-masing konstruk yang lebih tinggi dibandingkan dengan konstruk lainnya. Dengan demikian, konstruk laten memprediksi indikator di blok mereka lebih baik daripada indikator di blok lain. Dalam penelitian ini diputuskan bahwa semua indikator valid berdasarkan hasil *cross loading*.

Langkah selanjutnya adalah mengevaluasi validitas diskriminan menggunakan hasil *average variance extract* (AVE). Tabel 5 di bawah ini menunjukkan hasil AVE. Keseluruhan indikator memberikan nilai AVE lebih dari 0,5, yang menunjukkan bahwa semua indikator valid.

Tabel 5. Nilai Uji *Discriminants Validity*

	Nilai AVE	Keterangan
<b>X1</b>	0.805	Valid
<b>X2</b>	0.867	Valid
<b>X3</b>	0.782	Valid
<b>Y</b>	0.889	Valid

Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *composite reliability* dari blok indikator yang mengukur konstruk. Hasil *composite reliability* akan menunjukkan nilai yang memuaskan jika diatas 0,7. Tabel 6 berikut adalah nilai *composite reliability* pada output:

Tabel 6. Nilai Uji *Composite Reliability*

	Nilai Uji <i>Composite Reliability</i>	Keterangan
<b>X1</b>	0.954	<i>Reliable</i>
<b>X2</b>	0.929	<i>Reliable</i>
<b>X3</b>	0.877	<i>Reliable</i>
<b>Y</b>	0.960	<i>Reliable</i>

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa nilai *composite reliability* untuk semua konstruk berada di atas 0,7 yang menunjukkan bahwa semua konstruk dalam model yang diestimasi memenuhi kriteria reliabilitas diskriminan. Nilai keandalan komposit terendah adalah 0,877 pada indikator pelabuhan “Hijau” – konstruksi aspek sosial.

Uji reliabilitas juga dapat dilakukan dengan melihat nilai *alpha cronbach*, dimana *output Smart-PLS* memberikan hasil sebagai berikut seperti terlihat pada tabel 7.

Table 7. Hasil Uji Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

	Nilai Cronbach's Alpha	Keterangan
<b>X1</b>	0.939	<i>Reliable</i>
<b>X2</b>	0.847	<i>Reliable</i>
<b>X3</b>	0.721	<i>Reliable</i>
<b>(Hu &amp; Bentler, 1999)Y</b>	0.937	<i>Reliable</i>

Nilai yang direkomendasikan berada di atas 0,7 dan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *cronbach's alpha* terendah adalah 0,721. Oleh karena itu, berdasarkan hasil pengujian reliabilitas nilai *cronbach's alpha* pada tabel 7 di atas, semua konstruk *reliable*.

### Evaluasi Overall Model

Nilai *Standardized Root Mean Square* (SRMR) dapat digunakan sebagai parameter *absolute fit index* dan nilai *Normed-Fit Index* (NFI) dapat digunakan sebagai parameter *incremental fit index*. Nilai SRMR dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada tabel 8 adalah 0,083. Nilai SRMR yang dianggap memiliki model fit yang baik adalah <0,1 (Hu & Bentler, 1999). Oleh karena itu, model telah mencapai kondisi kecocokan sedang. *Model fit output* dapat digunakan sebagai ukuran untuk menilai kecocokan/kesesuaian model penelitian. Selanjutnya *inkremental fit index* yang diukur dari nilai NFI dalam penelitian ini adalah 0,641. Nilai NFI yang dianggap memiliki model fit yang baik adalah antara 0 sampai 1 (Hu & Bentler, 1999). Semakin mendekati nilai 1 semakin baik. Oleh karena itu, model telah mencapai kondisi kecocokan sangat baik.

Table 8. Model Fit

	<i>Saturated Model</i>	<i>Estimated Model</i>
<b>SRMR</b>	0.083	0.083
<b>d_ULS</b>	0.536	0.536
<b>d_G</b>	1.692	1.692
<b>Chi-Square</b>	357.357	357.357
<b>NFI</b>	0.641	0.641

### Evaluasi Inner Model (Structural)

Dalam SEM, hasil spesifikasi model struktural digunakan sebagai uji model teoritis yang dapat digunakan untuk menilai hipotesis (Hair, 2010). Signifikansi statistik dapat dilihat dengan cara yang sama seperti yang digunakan dalam teknik multivariat lainnya. Dalam penelitian ini terdapat 7 hubungan kausal antara variabel laten yang tertuang dalam hipotesis penelitian. Dengan menggunakan uji *p-value* satu sisi, maka pengaruh suatu konstruk terhadap konstruk lainnya dikatakan signifikan jika nilai t-statistik menunjukkan angka >1,64. Selain itu, dalam penelitian ini, peneliti juga menggunakan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) atau *p-values* <0,05. Dengan menggunakan batasan *p-values* < 0,05 berarti tingkat

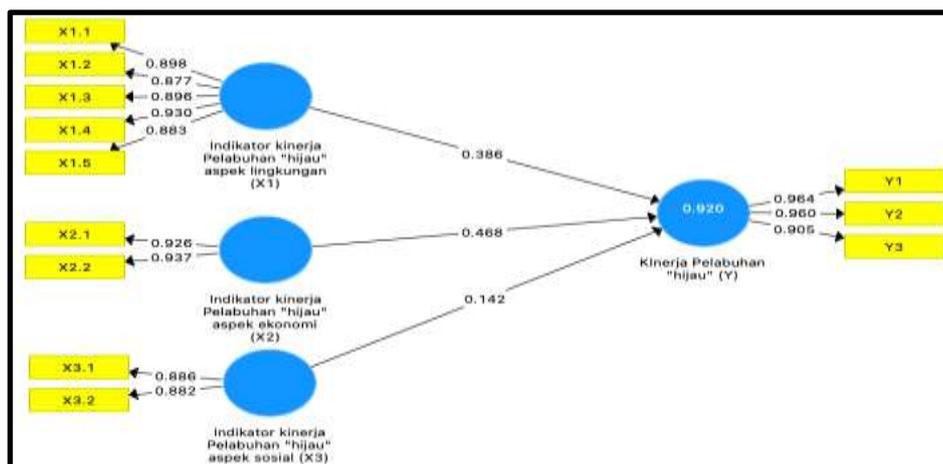
kepercayaan model yang dihasilkan adalah 95%. Tabel 8 di bawah ini menunjukkan hasil evaluasi *structural model*.

Tabel 9. Hasil Uji *Structural Model*

Hipotesis	Hubungan Kausal	<i>Original Samples</i>	<i>T statistics</i>	<i>P-values</i>	Keterangan
<b>H1</b>	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek lingkungan (X1) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	0.386	2.090	<b>0.037</b>	Signifikan
<b>H2</b>	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek ekonomi (X2) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	0.468	2.527	<b>0.012</b>	Signifikan
<b>H3</b>	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek sosila (X3) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	0.142	0.670	0.503	Tidak Signifikan

Tabel 9 di atas memuat hipotesis, hubungan struktural/kausal, dan besaran statistik t dan nilai p. Tabel ini menyajikan 2 hubungan sebab akibat yang memiliki *p-value* < 0,05. Artinya, dalam penelitian ini terdapat 2 hipotesis yang didukung, yaitu H1 dan H2, sedangkan hipotesis yang tidak didukung adalah H3.

Sementara itu, Gambar 2 menunjukkan hasil analisis menggunakan proses SEM dua tahap (Hair, 2010). Tahap pertama adalah pengujian model pengukuran yang menunjukkan hubungan antara indikator dan konstruk. Tahap kedua adalah pengujian model struktural, yaitu model yang menggambarkan hubungan sebab akibat antara konstruk penelitian.



Gambar 2. Model Akhir Evaluasi Indikator Kinerja Pelabuhan “Hijau”

Tahap pertama difokuskan untuk membahas hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. Dalam model pengukuran ini difokuskan pada pengujian validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dibahas sebelumnya, disimpulkan bahwa dari pengujian, validitas konvergen, validitas diskriminan, dan uji reliabilitas, telah terpenuhi. Artinya, indikator dan konstruk yang digunakan dalam penelitian ini valid dan *reliable*.

Table 10. Hasil Evaluasi *Structural Model*

Hipotesis	Hubungan Kausal	Keterangan	Kesimpulan
H1	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek lingkungan (X1) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	Signifikan	Hipotesis terdukung
H2	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek ekonomi (X2) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	Signifikan	Hipotesis terdukung
H3	Indikator Kinerja Pelabuhan “hijau – aspek sosila (X3) → Kinerja Pelabuhan “hijau” (Y)	Tidak signifikan	Hipotesis tidak terdukung

Tabel 8, 9 dan 10 menunjukkan hasil uji H1 dengan *p-value* 0,037 ( $<0,05$ ) dan *original sample value* adalah 0,386. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja indikator Pelabuhan “hijau” – aspek lingkungan (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Pelabuhan “hijau” (Y) dengan nilai koefisien sebesar 0,386. Termasuk dalam aspek lingkungan adalah pelabuhan berupaya mengurangi pencemaran udara dengan menggunakan energi alternatif, (listrik darat untuk kapal dan peralatan bongkar muat bertenaga listrik); pelabuhan berupaya mengurangi pencemaran limbah padat dengan mengelola fasilitas pembuangan limbah padat dan pengerukan pembuangan sedimen; pelabuhan berupaya mengurangi pencemaran limbah cair dengan mengendalikan tumpahan minyak, air *ballast*, dan air buangan bilga; pelabuhan melakukan upaya pelestarian biota laut; dan pelabuhan berupaya mengurangi polusi suara (Puig dkk., 2017), (Yang, 2017), (Bae, 2017).

Demikian pula untuk H2 yang *p-valuenya* 0,012 ( $<0,05$ ) dan *original sample value* adalah 0,468 yang berarti kinerja indikator Pelabuhan “hijau” – aspek ekonomis (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Pelabuhan “hijau” (Y) dengan nilai koefisien adalah 0,468. Termasuk dalam aspek ekonomi adalah pelabuhan dapat menekan total biaya operasi dengan menerapkan konsep Pelabuhan “hijau” dan pelabuhan dapat meningkatkan pendapatan usaha dengan menerapkan konsep Pelabuhan “hijau” (Molina-Serrano dkk., 2020).

Berbeda dengan H1 dan H2, H3 yang *p-valuenya* 0,503, tidak memenuhi persyaratan  $<0,05$  dan *original sample value* 0,142. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja indikator *green port* – aspek sosial (X3) tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Pelabuhan “hijau” (Y) dengan nilai koefisien sebesar 0.142. Termasuk dalam aspek sosial adalah pelabuhan berupaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan pelabuhan berupaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat (M. H. Ha dkk., 2017), (M.-H. Ha & Yang, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

- Kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek lingkungan (X1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y).
- Kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek ekonomis (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y).
- Kinerja indikator pelabuhan “hijau” – aspek sosial (X3) ‘tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pelabuhan “hijau” (Y).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bae, H. S. (2017). The Effect of Environmental Capabilities on Environmental Strategy and Environmental Performance of Korean Exporters for Green Supply Chain Management. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.09.006>
- Ha, M. H., Yang, Z., & Heo, M. W. (2017). A New Hybrid Decision Making Framework for Prioritising Port Performance Improvement Strategies. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.09.001>
- Ha, M.-H., & Yang, Z. (2017). Comparative analysis of port performance indicators: Independency and interdependency. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 264–278. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.06.013>
- Hair, J. F. (Ed.). (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed). Prentice Hall.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Latan, H., & Ghozali, I. (2015). *Partial least squares konsep, teknik dan aplikasi menggunakan program SmartPLS 3.0 untuk penelitian empiris*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Lirn, T., Jim Wu, Y., & Chen, Y. J. (2013). Green performance criteria for sustainable ports in Asia. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(5/6), 427–451. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2012-0134>
- Luo, M., & Yip, T. L. (2017). *Ports and the Environment: Maritime Policy and Management* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315673639>