

Validasi Model Nilai Teknologi Informasi pada PT. Pelabuhan Indonesia II

Muhammad Galih Wonoseto¹

¹UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, muhammad.wonoseto@uin-suka.ac.id, Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta, Indonesia

Informasi Makalah

Submit : 30 Sep 2020
Revisi : 27 Nov 2020
Diterima : 01 Des 2020

Kata Kunci :

Teknologi Informasi
Model Nilai TI
Pelabuhan Indonesia
Dynamic PAV
Resources-Based View

Abstrak

Teknologi Informasi adalah salah satu strategi penting di perusahaan. Pemanfaatan Teknologi Informasi dapat meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan, namun di sisi lain biaya investasi Teknologi Informasi juga tidak murah. Dalam rangka menciptakan layanan kelas dunia, PT Pelabuhan Indonesia II melaksanakan investasi Teknologi Informasi dengan biaya besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti dan memvalidasi model nilai sumber daya Teknologi Informasi di PT. Pelabuhan Indonesia II. Model Nilai IT yang digunakan dalam makalah ini didasarkan pada teori *Resources-Based View*. Proses validasi dan analisis nilai TI dilakukan dengan *dynamic Partial Adjustment Valuation*. Proses ini dilakukan dengan membandingkan rasio kinerja rata-rata antara model dua faktor (tanpa TI) dan model tiga faktor (dengan TI). Analisis empiris menguji rasio kinerja untuk model tiga faktor (dengan TI) lebih tinggi dari model dua faktor (tanpa TI). Oleh karena itu, Model Nilai IT untuk perusahaan pelabuhan adalah valid. Studi ini berkontribusi untuk meningkatkan strategi TI di perusahaan pelabuhan.

Abstract

Information Technology is one of the important strategies in the company. Applying Information Technology can increase a company's competitive advantage, but on the other hand, investment in Information Technology is not cheap. In order to create world-class services, PT Pelabuhan Indonesia II carried out a high-cost Information Technology investment. The purpose of this study is to research and validate the value of Information Technology resources in PT. Pelabuhan Indonesia II. The IT Value Model was used in this paper is based on Resources-Based View theory. The IT value validation proses is carried out by dynamic Partial Adjustment Valuation. The analysis process is conducted by comparing the average performance ratio between two factors model (without IT) and three factors model (with IT). The empirical analysis examines the performance ratio for three factors model (with IT) is higher than two factors model (without IT). Therefore, IT Value Model for port company is valid. The study contributes to improving IT strategy in port company.

1. Pendahuluan

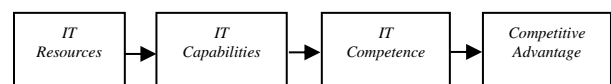
PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) didirikan dengan status Perusahaan Negara (PN) berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 1960 tentang pengelolaan pelabuhan umum yang dilakukan oleh Badan Pengusahaan Pelabuhan (BPP). Pada tahun 1992 Badan hukum Perum diubah menjadi Perseroan Terbatas (PT) yang sahamnya dimiliki oleh Negara Republik Indonesia. Akibatnya, nama perusahaan berubah menjadi PT. Pelabuhan Indonesia II. PT. Pelabuhan Indonesia II berada di bawah pembinaan Kementerian BUMN, sebagaimana diatur dalam Akta Notaris Nomor 3 tertanggal 1 Desember 1992. Pada tanggal 22 Februari 2012, PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) meluncurkan identitas baru dan bertransformasi menjadi IPC (*Indonesia Port Corporation*), sebuah perusahaan penyedia jasa pelabuhan terkemuka di Indonesia, yang lebih efisien dan modern dalam berbagai aspek operasional, dalam rangka mencapai tujuan menjadi operator pelabuhan kelas dunia.

Dalam rangka mencapai tujuan menjadi operator Pelabuhan kelas dunia, PT. Pelabuhan Indonesia II menerapkan Teknologi Informasi (TI) pada perusahaannya. Dalam rangka peningkatan pemanfaatan Teknologi Informasi dalam perusahaan, pada tahun 2012, PT. Pelabuhan Indonesia II membuat sebuah anak perusahaan baru bernama ILCS (Integrasi Logistik Cipta Solusi) yang khusus menangani dan menyediakan jasa Teknologi Informasi bagi kebutuhan perusahaan (Energizing Trade Energizing Indonesia Laporan Tahunan 2012 Annual Report 2012). Pendirian anak perusahaan baru dalam bidang Teknologi Informasi tersebut memakan dana yang tidak sedikit. Padahal sebelumnya telah ada anak perusahaan yang juga menangani persoalan data perusahaan bernama EDII (Electronic Data Interchange Indonesia).

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) menjadi hal yang sangat penting dalam strategi bisnis masa kini. Dengan memanfaatkan Teknologi Informasi, suatu perusahaan dapat menghemat biaya operasional, efisiensi karyawan, mempercepat waktu, menambah jumlah produksi dan menambah daya saing dengan kompetitor. Akuntabilitas suatu perusahaan akan semakin membaik jika didukung dengan sistem informasi yang akurat, handal, tepat waktu dan dapat dipertanggungjawabkan (Dislon and Suhery 2017; Lestari 2014). Pemanfaatan teknologi informasi juga dapat mempercepat proses administrasi (Sugiharto and Chrisna Putra 2019), mempercepat kegiatan operasional (Arribathi, Dika, and Rosita 2019) hingga efisiensi proses *knowledge sharing* antar *stakeholder* di suatu perusahaan atau organisasi (Diansyah and Arribe 2018).

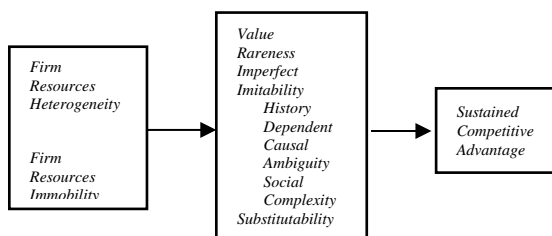
Namun karena investasi Teknologi Informasi tidaklah murah, diperlukan kehati-hatian dalam implementasi Teknologi Informasi dalam perusahaan. Penerapan TI dalam suatu perusahaan seringkali menjadi berlebihan, dan bertumpu pada keberhasilan bisnis semata-mata berdasarkan kinerja TI tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh IT terhadap kinerja perusahaan.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Abdurrahman (Abdurrahman, Suhardi, and Langi 2014) telah menganalisis peran faktor-faktor yang membangun nilai TI terhadap kinerja perusahaan. Faktor-faktor tersebut terdiri dari sumber daya TI, kapabilitas TI, dan kompetensi TI terkait keunggulan kompetitif perusahaan. Hubungan antar faktor-faktor tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar SEQ Gambar * ARABIC 1. Model nilai TI (Abdurrahman, Suhardi, and Langi 2014)

Hubungan faktor-faktor pada Gambar 1 diadaptasi dari teori RBV atau *Resource-Based View* (Barney 1991; Dale Stoel and Muhanna 2009; Liang, You, and Liu 2010; Melville, Kraemer, and Gurbaxani 2004; Ravichandran, Lertwongsatien, and Lertwongsatien 2005; Wade and Hulland 2004). Model *Resources-Based View* yang diusulkan oleh Barney dapat dilihat pada Gambar 2 dalam makalah ini. Peneliti ini pun juga akan merujuk pada model nilai TI tersebut. Penggunaan IT dalam PT. Pelabuhan Indonesia II bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sumber daya yang ada sehingga memberikan hasil yang optimal. Efisiensi dalam biaya operasional, SDM, waktu pengerjaan dan pemakaian lahan. Oleh karena itu, Teori RBV sangat cocok digunakan untuk *study* kasus kali ini. Yang menjadi pembeda antara model nilai TI untuk Pelabuhan dengan model nilai TI yang lain adalah terletak pada *building block*nya yang akan disesuaikan dengan proses bisnis Pelabuhan.



Gambar 2 merupakan *Resources-Based View*.

Kemudian, model tersebut akan divalidasi menggunakan metode *dynamic Partial Adjustmen Value*. Metode ini dipilih karena telah memiliki variabel *speed of adjustment*. Proses validasi bertujuan untuk mengkonfirmasi apakah model yang dibuat telah sesuai dengan fakta yang terjadi. Penelitian pada paper ini sengaja hanya mengambil data pada tahun 2010 hingga 2014 agar terhindar dari konflik politik saat penelitian ini diterbitkan.

2. Metode Penelitian dan Data

2.1. Metode Pembangunan Model

Pembangunan Model Nilai TI untuk PT. Pelabuhan Indonesia II dibangun dengan studi literatur berupa jurnal, makalah, laporan tahunan perusahaan, proses bisnis perusahaan dan juga peraturan pemerintah terkait hal tersebut. Berikut ini adalah tahap-tahap studi literatur pembangunan model nilai TI untuk PT. Pelabuhan Indonesia II:

- A. Analisis Proses Bisnis PT. Pelabuhan Indonesia II
- B. Analisis dan sintesis sumber daya TI di PT. Pelindo II
- C. Analisis dan sintesis kapabilitas organisasi di PT. Pelindo II
- D. Analisis dan sintesis kompetensi inti di PT. Pelindo II
- E. Analisis dan sintesis kinerja organisasi di PT. Pelindo II

2.2. Metode Validasi *Dynamic PAV*

Model nilai TI untuk PT. Pelabuhan Indonesia II harus divalidasi dan dianalisis untuk melihat apakah model tersebut dapat diterapkan dalam industri atau memungkinkan untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut.

Metode yang dipakai adalah *dynamic PAV*. Salah satu keunggulan dari metode *dynamic PAV* adalah bahwa *dynamic PAV* juga memperhitungkan faktor mikro ekonomi dan makro ekonomi. Awalnya, teori statis PAV diusulkan oleh Nerlove (Nerlove 1958) dan menyatakan bahwa perubahan output yang diamati (diukur dalam satuan fisik) dari produk dalam periode saat ini (t) disesuaikan dengan perbedaan antara jumlah yang diinginkan dalam periode sekarang (t) dan kuantitas sebenarnya diproduksi pada periode sebelumnya (t-1) pada kecepatan konstan penyesuaian. Fungsi ini dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$Y_t - Y_{t-1} = \delta (Y_t^* - Y_{t-1}) \quad t = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Dimana Y_t adalah output yang diamati dari suatu perusahaan pada waktu t , Y_{t-1} adalah output aktual pada waktu $t-1$, Y_t^* adalah output yang diinginkan pada waktu t , dan δ adalah *speed of adjustment* ($0 \leq \delta \leq 1$). Output yang diinginkan dalam rumus di atas tidak dapat diamati tapi dapat dihitung dengan menggunakan fungsi produksi (Lin, Chuang, and Choi 2010) dengan persamaan:

$$Y_t - Y_{t-1} = \delta (f(X_t, \beta) - Y_{t-1}) + W_t \quad (2)$$

Pada static PAV, speed of adjustment bernilai statis. Hal ini tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan yang terus berubah secara dinamis. Oleh karena itu, speed of adjustment menjadi fungsi linear dari faktor ekonomi mikro dan makro sehingga *speed of adjustment* menjadi dinamis (Lin and Kao 2014). *Speed of adjustment* tersebut kemudian diganti menjadi $\delta = g(Z_t; \beta)$.

$$Y_t = \delta f(X_t, \beta) + (1 - \delta) Y_{t-1} + W_t \quad (3)$$

$$\delta = g(Z_t; \alpha), 0 \leq \delta \leq 1 (t = 1, \dots, n) \quad (4)$$

Dimana,

Y= Performansi perusahaan pada saat t

Z= Faktor makro/mikro ekonomi

Proses validasi dan analisis dimulai dari pemilihan sampel dan pengumpulan data yang diperlukan. Sumber data sekunder didapat dari laporan tahunan perusahaan yang dapat diunduh di situs resmi perusahaan. Data yang digunakan sebagai faktor makro ekonomi adalah interest rate yang didapat dari Bank Indonesia (BI). Setelah seluruh data didapatkan, barulah proses validasi dimulai. Analisis dilakukan dengan cara membuat dua model dynamic PAV, yaitu: model dua faktor (tanpa TI) dan model tiga faktor (dengan TI). Setelah itu, dihitung pula *Performance Value* dan *Performance Ratio* nya dengan rumus:

$$PV_t = PM_t = \delta f(X_t, \beta) \quad (5)$$

$$PR_t = \frac{PV_t}{Y_t} \quad (6)$$

A. Model Dua Faktor (Tanpa Teknologi Informasi)

Model dua faktor dinyatakan dengan rumus berikut ini:

$$f(X_t, \beta) = \beta_0 K_t^{\beta_1} L_t^{\beta_2} e^{-u} \quad (7)$$

Dimana,

K = Kapital (Investasi Non Teknologi)

L = Labor (Gaji Karyawan)

B. Model Tiga Faktor (Dengan Teknologi Informasi)

Model tiga faktor dinyatakan dengan rumus berikut ini:

$$f(X_t, \beta) = \beta_0 K_t^{\beta_1} L_t^{\beta_2} T_t^{\beta_3} e^{-u} \quad (8)$$

Dimana,

K = Kapital (Investasi Non Teknologi)

L = Labor (Gaji Karyawan)

T= Teknologi (Investasi Teknologi Informasi)

2.3. Data

Dalam penelitian ini, sampel yang dipilih adalah PT. Pelabuhan Indonesia II dengan rentang waktu antara tahun 2010 hingga tahun 2014. Seperti yang telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, bahwa alasan penggunaan data dari tahun 2010 hingga 2014 ini adalah agar penelitian ini terhindar dari konflik kepentingan politik pada saat penelitian ini diterbitkan.

Tabel 1. Data Keuangan (Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 n.d.)

Tahu	K	L	T	Y
n				
2010	1,014 ^a	0,399 ^a	0,143	20,86 ^a

	a			
2011	1,363 ^a	0,346 ^a	0,225 ^a	23,13 ^a
2012	1,961 ^a	0,554 ^a	0,163 ^a	23,06 ^a
2013	2,973 ^a	0,463 ^a	0,18 ^a	24,65 ^a
2014	3,662 ^a	0,403 ^a	0,18 ^a	18,93 ^a

^aDalam milyar rupiah

Dimana

K= Kapital (Investasi Non Teknologi)

L= *Labor* (Gaji Karyawan)

T= Teknologi (Investasi Teknologi Informasi)

Y= *ROE (Return on Equity)*

Data pada Tabel 1 berikut ini diambil dari laporan tahunan yang terdapat dalam website resmi PT. Pelabuhan Indonesia II dalam satuan milyar rupiah.

Kemudian, untuk menggambarkan faktor makro ekonomi sebagai faktor eksternal perusahaan, diambil data *interest rate* dari Bank Indonesia (BI). Dalam penelitian ini, *interest rate* akan menjadi variable Z yang digunakan dalam rumus (4). Data *interest rate* tersebut dapat dilihat pada table 2 berikut ini:

Tabel 2. *Interest Rate* Bank Indonesia

Tahun	<i>Interest Rate</i>
2010	0,065
2011	0,0658
2012	0,0577
2013	0,0648
2014	0,0754

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Model Nilai TI Untuk Pelabuhan Indonesia II

A. Hasil analisa Proses Bisnis PT. Pelabuhan Indonesia II

Terdapat tiga layanan utama PT. Pelabuhan Indonesia II:

1. Layanan Kapal
2. Layanan Barang/ Peti Kemas
3. Layanan rupa-rupa

Ketiga layanan utama tersebut memiliki rincian layanan seperti pada Table 3 berikut ini:

Tabel 3. Layanan PT. Pelindo II
 (*Energizing Trade energizing indonesia laporan tahunan 2012*)

Jenis	Rincian Layanan	
Layanan	Jasa Labuh	
	Jasa Tambat	
	Jasa Pandu	
	Jasa Tunda	
	Jasa Pelayanan Air	
	Jasa Kepil	
	Layanan	Dermaga Umum
		Gudang
		Penumpukan
		Lapangan
Layanan	Penumpukan	
	Dermaga Khusus	
Layanan	Retribusi dan fasilitas lainnya	
	Penyewaan alat	
	Pengusahaan telepon	
	Penyediaan air bersih	
	Penyediaan listrik	

Tabel 3 merupakan perincian dari tiga tahap layanan utama PT. Pelabuhan Indonesia II.

Dalam rangka memberikan layanan terbaiknya, PT. Pelabuhan Indonesia II memiliki tujuh jajaran direktur dan enam kepala biro/sekretaris perusahaan. Tujuh jajaran direktur tersebut terdiri dari:

1. Direktur Utama
2. Direktur Operasional
3. Direktur Teknik
4. Direktur Komersial dan Pengembangan Usaha
5. Direktur SDM
6. Direktur Pimpinan Cabang
7. Direktur Keuangan

Selain tujuh jajaran direktur, Struktur Organisasi PT. Pelabuhan Indonesia II juga dilengkapi dengan enam biro/sekretaris perusahaan, diantaranya:

1. VP PKBL
2. Biro Sistem Informasi
3. Sekretaris Perusahaan
4. Biro Pengadaan
5. Biro Hukum
6. Biro Strategi Perusahaan

Dari posisi dalam struktur organisasi, Biro Sistem Informasi berada dibawah seluruh jajaran direktur. Mulai dari Direktur Utama, Direktur Operasional, Direktur Teknik, Direktur Komersial dan Pengembangan Usaha, Direktur SDM, Direktur Pembinaan Cabang, dan Direktur Keuangan. Hal ini menandakan bahwa Sistem Informasi memberi pengaruh besar terhadap ke enam divisi lainnya.

Kemudian untuk analisis proses bisnis pada Biro Sistem Informasi, ditemukan bahwa strategi pemanfaatan teknologi informasi dibuat oleh Biro Strategi Perusahaan. Bila strategi tersebut mendapat persetujuan dari Direktur, maka Biro Sistem Informasi bertugas untuk merealisasikan strategi tersebut.

B. Hasil analisis dan sintesis sumber daya Teknologi Informasi di PT. Pelindo II Bharadwaj (Bharadwaj 2000) mengkategorikan sumber daya TI menjadi tiga bagian yaitu infrastruktur TI, sumber daya manusia TI dan sumber daya TI penciptaan *intangible*. IT Resources dalam PT. Pelabuhan Indonesia II dipenuhi oleh dua anak perusahaannya bernama EDII (*Electronic Data Interchange* Indonesia) dan ILCS (Integrasi Logistik Cipta Solusi). Oleh sebab itu, parameter *IT Resources* yang digunakan dalam penelitian ini adalah EDII (*Electronic Data Interchange* Indonesia) adalah divisi atau anak perusahaan PT. Pelabuhan Indonesia bergerak di bidang jasa telekomunikasi, teknologi informasi, jaringan *electronic data interchange*, distribusi peralatan komunikasi, pemasangan instalasi dan peralatan komunikasi. Sedangkan ILCS (Integrasi Logistik Cipta Solusi) menyediakan jasa teknologi informasi yang didedikasikan untuk melayani pelaku industri logistik dan mampu menyediakan solusi terbaik, efisien, serta mudah diakses semua pihak, seperti *Ports Community Service*, sistem *e-payment*, Jaringan sistem informasi, dan lain-lain.

Jumlah pengeluaran tahunan dari EDII dan ILCS dijumlahkan inilah yang menjadi data *IT Resources* dalam penelitian ini. Berikut ini (data dalam Tabel 4) adalah data jumlah *IT Resources* pada Pelindo II dalam miliar rupiah:

Tabel 4. *IT Resources*
(Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 n.d.)

<u>Tahun</u>	<u>IT Resources</u>
2010	143,29
2011	224,5
2012	162,9
2013	639,89
2014	639,89

Dari data pada Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa anggaran *IT Resources* meningkat drastis pada tahun 2013 dan 2014. Hal ini

disebabkan karena pada saat itu, PT. Pelabuhan Indonesia II sedang gencar dalam pembangunan dan pengembangan Teknologi Informasi. Pada tahun 2013, PT Pelabuhan Indonesia II telah mengembangkan portal *port community system* yang diberi nama Inaportnet (Empowering Life 2013 Laporan Tahunan Annual Report PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) 2013). Portal ini berfungsi sebagai layanan yang mengintegrasikan *stakeholders* di pelabuhan seperti *shipping lines, freight forwarder, cargo owner, trucking company*, terminal petikemas, serta para *government agency* seperti Otoritas Pelabuhan, Syahbandar, Karantina dan Bea Cukai.

Ada dua layanan utama dalam portal *Port Community System* yaitu *Vessel Management System (VMS)* dan *Cargo Management System (CMS)*. Layanan VMS memungkinkan pengurusan administrasi online terintegrasi untuk surat izin kelayakan berlayar, surta izin kesehatan kapal, surat bebas karantina, ijin masuk dan keluar bagi pekerja kapal, serta berbagai hal lain yang diperlukan sebuah kapal untuk sandar atau berlayar. Sedangkan layanan CMS berupa penyampaian manifest secara online, *cargo clearance* dari instansi terkait dan *tracking and trace* atas posisi barang selama berada di Pelabuhan.

Pada tahun 2013 dilakukan juga:

- a. Adopsi teknologi informasi yang berbasis standar internasional berupa *Terminal Operating System (TOS)* untuk mendukung operasional Terminal Petikemas.
- b. Adopsi teknologi informasi untuk mendukung layanan Terminal Kendaraan (*Car Terminal Operating System*) di PT. Indonesia Kendaraan Terminal.
- c. Adopsi teknologi informasi untuk mendukung layanan logistic dan pergudangan (*Warehouse Management System*) untuk kebutuhan operasional di PT. Multi Terminal Indonesia. Solusi yang diterapkan merupakan modul

terintegrasi mulai dari pergudangan, pengangkutan, *freight forwarding*, dan *third party logistic*.

C. Hasil analisis dan sintesis kapabilitas organisasi di PT. Pelindo II

Capabilities merupakan kemampuan dari perusahaan untuk memanfaatkan sumber daya, biasanya dikombinasikan dengan proses organisasi untuk menghasilkan output yang diinginkan (Amit and Schoemaker 1993).

Teknologi informasi dalam PT. Pelabuhan Indonesia II digunakan untuk 3 hal yaitu Keuangan, Operasional dan SDM (Energizing Trade Energizing Indonesia Laporan Tahunan 2012 Annual Report 2012). Sehingga, Capabilities yang digunakan dalam model ini adalah:

- a. Keuangan (*Accountability*)
- b. Operasional (*Operation Capabilities*)
- c. Administrasi (*Administration Capabilities*)

Dalam hal *operation capabilities* (kemampuan operasional) berikut ini adalah data operasional PT. Pelabuhan Indonesia II selama tahun 2010 hingga 2014:

Tabel 5. Operasional PT. Pelabuhan Indonesia II (Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 n.d.)

T	Ar	Ar	Arus Penumpang (juta orang)
---	----	----	-----------------------------

20	50	4,6	1.43
20	54	5,9	1.63
20	55	6,4	1.46
20	53	6,5	1.44
20	52	6,4	1.24

Dari data pada Tabel 5 diatas, dapat dilihat bahwa pada tahun 2013, terjadi penurunan arus kapal. Namun di sisi lain, terjadi peningkatan volume angkutan (arus peti kemas). Hal ini disebabkan karena pada tahun 2013 terjadi perubahan pada ukuran kapal yang semakin membesar sehingga satu kapal dapat memuat lebih banyak barang (peti kemas) (Empowering Life 2013 Laporan Tahunan Annual Report PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) 2013).

D. Hasil analisis dan sintesis kompetensi inti di PT. Pelindo II

IT competence menyediakan akses potensial untuk memperluas pasar, memberikan kontribusi pada keuntungan

pelanggan, serta sulit untuk ditiru. Indikator yang akan digunakan adalah:

- Good Corporate Governance* (GCG)
- Customer Satisfaction Index* (CSI)
- Dwelling Time* (Waktu tunggu bongkar muat barang)

Tabel 6. *IT Competence*
 (Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 n.d.)

Tahun	GCG	CSI	<i>Dwelling Time</i>
2010	81,56	3,26	6,3
2011	85,67	3,32	6,3
2012	76,52	3,38	6,3
2013	78,12	3,42	4
2014	83,84	3,87	4

Tabel 6 berikut ini adalah data GCG, CSI dan *Dwelling Time* PT. Pelindo II dimana *Dwelling time* ditulis dalam satuan hari.

E. Hasil analisis dan sintesis kinerja organisasi di PT. Pelindo II

Michael Porter menyatakan bahwa keunggulan bersaing (*competitive advantage*) adalah kemampuan yang diperoleh melalui karakteristik dan sumber daya suatu perusahaan untuk memiliki kinerja yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan lain pada industri atau pasar yang sama. Indikator kinerja yang digunakan dalam menyatakan *competitive advantage* adalah *Return on Equity* (ROE) PT. Pelabuhan Indonesia II.

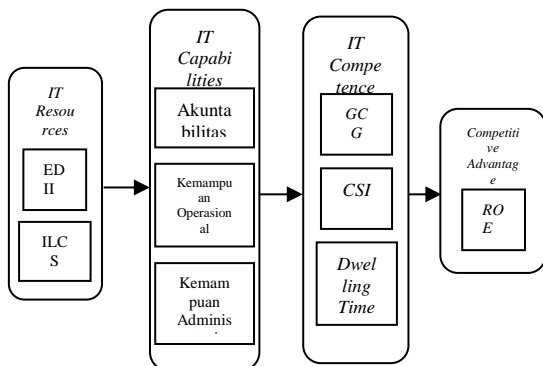
Tabel 7. *ROE*
 (Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 n.d.)

Tahun	ROE (%)
2010	20.86
2011	17.36
2012	23.06
2013	39.83
2014	18.93

Tabel 7 berikut ini menyajikan data ROE PT. Pelindo II dari tahun 2010 hingga 2014.

Setelah dilakukan tahap-tahap studi literatur seperti yang telah dijelaskan pada

bab metode penelitian, dalam sub-bab metode pembangunan model, didapatkan hasil model nilai TI untuk PT seperti pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Model nilai TI untuk PT. Pelabuhan Indonesia II

Dari Model Nilai TI yang diusulkan pada gambar 3 tersebut, dapat dilihat bahwa:

- IT Resources* terdiri dari EDII dan ILCS
- IT Capabilities* terdiri dari Akuntabilitas, Kemampuan Operasional dan Kemampuan Administrasi
- IT Competence* terdiri dari GCG, CSI dan *Dwelling Time*
- Competitive Advantage* terdiri dari ROE

3.2. Hasil dari Metode Estimasi

Seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, terdapat dua model pada tahap ini untuk mendemonstrasikan validasi model nilai IT untuk perusahaan Pelabuhan yaitu model pertama (tanpa TI) dan model kedua (dengan TI). Dari pengolahan data menggunakan metode *Dynamic Partial Adjustmen Valuation*, didapat hasil *unobserved coefficient* pada kedua model adalah seperti pada Table 8 berikut ini:

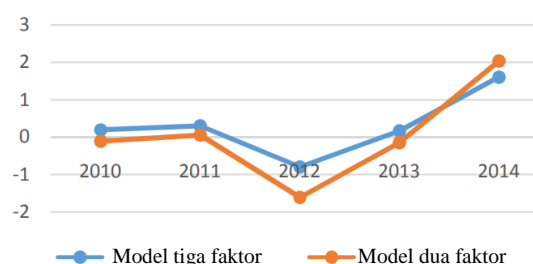
Tabel 8. *Unobserved Coefficients*

<i>Unobserved coefficients</i>	Model dua faktor (tanpa TI)	Model tiga faktor (dengan TI)
α_0	-13,5024	-8,64676
α_1	206,058	135,981
β_0	27,275	83,8387
β_1	-0,0385	-0,0966
β_2	0,216	0,4831

β_3	0,4943
-----------	--------

Tabel 8 merupakan hasil *unobserved coefficient* pada kedua model yaitu model dua faktor(tanpa TI) dan model tiga faktor(dengan TI)

Koefisien yang tidak teramati tidak ada artinya sampai dihitung dalam kecepatan penyesuaian dan nilai kinerja. Gambar 4 berikut ini adalah grafik *speed of adjustment* dari tahun 2010 hingga 2014:



Gambar 4. *Speed of adjustment*

Dari grafik (Gambar 4) diatas dapat dilihat bahwa *speed of adjustment* (kecepatan penyesuaian) terendah terjadi pada tahun 2012 dan tertinggi pada tahun 2014. Meskipun pada tahun 2014 kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) pada model dua faktor lebih tinggi daripada model tiga faktor, namun secara umum berturut-turut dari tahun 2010 hingga 2013 *speed of adjustment* pada model tiga faktor lebih unggul. Hal ini dapat menjadi bukti bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) perusahaan.

3.3. Hasil Pengukuran Kinerja

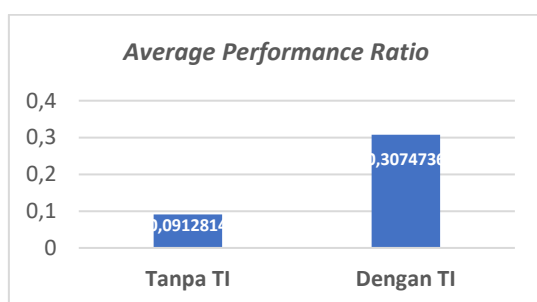
Setelah mendapatkan hasil dari metode estimasi dan fungsi dinamis *speed of adjustment*, performansi perusahaan dapat dihitung dengan *Performance Value function* (PV) seperti pada rumus (5). Nilai kinerja (*Performance Value*) menentukan keluaran yang diinginkan pada tahun tertentu. Metrik moneter diubah menjadi rasio kinerja/*Performance Ratio* (PR) yang setara dengan nilai kinerja dibagi output yang diamati seperti pada rumus (6). *Performance Ratio*

(PR) dihitung untuk dievaluasi untuk mengukur nilai TI apakah pemanfaatan TI dalam perusahaan mampu meningkatkan performance perusahaan atau tidak. Setelah dilakukan proses perhitungan *Performance Value* dan *Performance Ratio* dari kedua model menggunakan rumus (5) dan rumus (6), didapatkan hasil seperti pada table 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil pengukuran kinerja

Tahun	<i>Performance Value</i>		<i>Performance Ratio</i>	
	Tanpa TI	Dengan TI	Tanpa TI	Dengan TI
2010	-2,42788	3,943783	-0,11639	0,18906
2011	1,204717	7,01141	0,052085	0,303131
2012	-37,7246	-19,2878	-1,63593	-0,83642
2013	-3,31749	3,67194	-0,13458	0,148963
2014	43,37284	32,79876	2,291222	1,732634
Average Performance Ratio			0,0912814	0,3074736

Dari hasil pengukuran kinerja perusahaan pada Table 9 di atas, dapat dilihat bahwa *Average Performance Ratio* (APR) pada model tiga faktor lebih tinggi daripada APR model dua faktor. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan TI dapat meningkatkan rata-rata performa perusahaan. Artinya, sumber daya TI yang dimiliki perusahaan memiliki kontribusi positif terhadap kinerja perusahaan.



Gambar 5. Average performance ratio

Pada gambar 5 di atas menunjukkan perbandingan *Average Performance Ratio* pada dua faktor mode (Tanpa TI) dan tiga faktor model (dengan TI). Dari gambar 5 di atas dapat dilihat dengan jelas bahwa

Average Performance Ratio pada tiga faktor model (dengan TI) lebih tinggi daripada dua faktor model (tanpa TI). Hal ini dapat menjadi bukti bahwa pemanfaatan TI dapat meningkatkan *Average Performance Ratio* perusahaan PT. Pelabuhan Indonesia II.

4. Simpulan

Analisis empiris pengujian hubungan antara sumber daya TI dan kinerja PT. Pelabuhan Indonesia II menemukan pengaruh yang positif. Hasil perhitungan *dynamic PAV* menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam PT. Pelabuhan Indonesia II dapat meningkatkan rata-rata *speed of adjustment* (kecepatan penyesuaian) perusahaan secara umum. Selain itu, investasi TI juga memiliki pengaruh positif terhadap kinerja PT. Pelabuhan Indonesia II. Terbukti dari nilai *Average Performance Ratio* (APR) model tiga faktor lebih tinggi daripada model dua faktor. Atas dasar fakta-fakta tersebut maka model nilai teknologi informasi yang diusulkan dapat dinyatakan valid. Selain itu, posisi Biro Sistem Informasi yang langsung berada di bawah tujuh direktur, yaitu Direktur Utama, Direktur Operasional, Direktur Teknik, Direktur Komersial dan Pengembangan Usaha, Direktur SDM, Direktur Pembinaan Cabang dan Direktur Keuangan dan berbagai macam layanan teknologi informasi yang ada, menandakan bahwa Sistem dan Teknologi Informasi sangat berperan dalam semua lini proses bisnis di PT. Pelabuhan Indonesia II.

5. Referensi

Abdurrahman, Lukman, Suhardi, and Armein Z.R. Langi. 2014. "Information Technology (IT) Value Model Using Variance-Based Structural Equation Modeling: Towards IT Value Engineering." *2014 2nd International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2014* (2011): 499–504.

- Amit, R, and P J H Schoemaker. 1993. "Strategic Asset and Organizational Rent Strategic Management Journal." : 35.
- Arribathi, Abdul Hamid, Fransiska Dika, and Mega Rosita. 2019. "Desain Sistem Informasi Pelayanan Keluhan Jaringan Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Tangerang." *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi* 5(1): 43–50. <https://doi.org/10.33372/stn.v5i1.456>.
- Barney, Jay. 1991. "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage." *Journal of Management* 17(1): 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- Bharadwaj, Anandhi S. 2000. "A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation." *MIS Quarterly* 24(1): 169–96. <http://www.jstor.org/stable/3250983>.
- Dale Stael, M, and Waleed A Muhanna. 2009. "IT Capabilities and Firm Performance: A Contingency Analysis of the Role of Industry and IT Capability Type." *Information & Management* 46(3): 181–89. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720609000196>.
- Diansyah, Risnal, and Edo Arribe. 2018. "Knowledge Management System Pada PT. Central Bearing Sentosa Pekanbaru." *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi* 4(1): 20–28. <https://doi.org/10.33372/stn.v4i1.294>.
- Dislon, and Lilik Suhery. 2017. "Aplikasi Keuangan Desa Dalam Perencanaan Anggaran Kegiatan." *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi* 3(2): 9–18. <https://doi.org/10.33372/stn.v3i2.266>.
- Empowering Life 2013 Laporan Tahunan Annual Report PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero)*. 2013. <https://www.indonesiaport.co.id/cfind/source/files/annual-report/ANNUAL-REPORT-2013.pdf>.
- Energizing Trade Energizing Indonesia Laporan Tahunan 2012 Annual Report*. 2012. Indonesia. <https://www.indonesiaport.co.id/laporan-tahunan>.
- "Laporan Tahunan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014." *PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero)*. <https://www.indonesiaport.co.id/laporan-tahunan>.
- Lestari, A. D. M. P. A. 2014. "Membedah Akuntabilitas Praktik Pengelolaan Keuangan Desa Pakraman Kubutambahan, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali (Sebuah Studi Interpretif Pada Organisasi Publik Non Pemerintahan)." *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Akuntansi Program S1* 2(1).
- Liang, Ting Peng, Jun Jer You, and Chih Chung Liu. 2010. "A Resource-Based Perspective on Information Technology and Firm Performance: A Meta Analysis." *Industrial Management and Data Systems* 110(8): 1138–58.
- Lin, Winston T, Chia-Hung Chuang, and Jeong Hoon Choi. 2010. "A Partial Adjustment Approach to Evaluating and Measuring the Business Value of Information Technology." *International Journal of Production Economics* 127(1): 158–72. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527310001878>.
- Lin, Winston T, and Ta-Wei (Daniel) Kao. 2014. "The Partial Adjustment Valuation Approach with Dynamic and Variable Speeds of Adjustment to Evaluating and Measuring the Business Value of Information Technology." *European Journal of Operational Research* 238(1): 208–20. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221714002331>.
- Melville, Nigel, Kenneth Kraemer, and Vijay Gurbaxani. 2004. "Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of It Business Value." *MIS Q.* 28(2): 283–322.
- Nerlove, Marc. 1958. *Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities*. US Dept. of Agriculture.
- Ravichandran, T, Chalerm Sak Lertwongsatien, And Chalerm Sak

- Lertwongsatien. 2005. "Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective." *Journal of Management Information Systems* 21(4): 237–76. <https://doi.org/10.1080/07421222.2005.11045820>.
- Sugiharto, Tri (STMIK Atma Luhur Pangkalpinang), and Rendy Rian (STMIK Atma Luhur Pangkalpinang) Chrisna Putra. 2019. "Pengembangan Aplikasi E-Government Pelayanan Administrasi Terpadu Kecamatan (PATEN) Berbasis Android." *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi* 5(2): 9–16. <https://doi.org/10.33372/stn.v5i2.544>.
- Wade, Michael, and John Hulland. 2004. "Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research." *MIS Q.* 28(1): 107–142.