

## EFISIENSI PERUSAHAAN KONSTRUKSI DI INDONESIA

**Beny Mulyana Sukandar, Noer Azam Achsani, Roy Sembel, dan Bagus Sartono**

Departemen Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung (POLBAN), Sekolah Bisnis Institut Pertanian Bogor (SB-IPB), IPMI International Business School, Departemen Statistika, Institut Pertanian Bogor

[beny.sukandar@yahoo.com](mailto:beny.sukandar@yahoo.com), [achsani@yahoo.com](mailto:achsani@yahoo.com), [roy.sembel@gmail.com](mailto:roy.sembel@gmail.com), dan [bagusco@ipb.ac.id](mailto:bagusco@ipb.ac.id)

**Abstract.** Along with the increase in government programs to accelerate infrastructure development, the construction industry in Indonesia has faced intense competition which has forced construction companies in Indonesia to be efficient in order to remain profitable. This study is aimed to measure the efficiency of construction companies in Indonesia. Data Envelopment Analysis (DEA) is used for the research method and data is obtained from the companies' yearly report in the period 2010-2016 listed in the Indonesia Stock Exchange. The results of the study show that state-owned enterprises (BUMN) are more efficient than private companies. This is due to the large number and value of the project from the government in the field of infrastructure. The study has important implications for the government to warn state owned companies to stay efficient yet profitable when facing foreign competitions. Since the study showed that companies with large revenue (sales) and low cost are efficient. The private companies ought to seek bigger sales from government projects.

**Keywords:** Efficiency, Construction, Data Envelopment Analysis.

**Abstrak.** Seiring dengan meningkatnya program pemerintah untuk percepatan pembangunan infrastruktur, industri konstruksi di Indonesia telah menghadapi persaingan yang ketat yang telah memaksa perusahaan konstruksi di Indonesia untuk efisien supaya tetap menguntungkan. Kajian penelitian ini ditujukan mengukur efisiensi perusahaan konstruksi di Indonesia. Metode penelitian menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) pada kurun waktu 2010-2016 dengan data yang didapat dari laporan tahunan perusahaan konstruksi di Bursa Efek Indonesia. Hasil kajian menunjukkan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) lebih efisien dibandingkan perusahaan swasta. Hal ini disebabkan oleh jumlah dan nilai proyek yang cukup besar dari pemerintah dibidang infrastruktur. Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pemerintah untuk mempersiapkan perusahaan milik negara agar tetap efisien namun tetap menguntungkan ketika menghadapi persaingan dari perusahaan asing. Karena penelitian menunjukkan bahwa perusahaan dengan jumlah proyek yang banyak, pendapatan (*sales*) besar dan biaya rendah lebih efisien, perusahaan-perusahaan swasta harus mendapatkan lebih banyak proyek dan nilai proyek yang lebih besar diantaranya termasuk dari proyek-proyek pemerintah.

**Kata kunci:** Efisiensi, Konstruksi, Data Envelopment Analysis

## PENDAHULUAN

Industri konstruksi memberikan kontribusi penting bagi perekonomian suatu negara melalui kemampuan menyerap tenaga kerja tidak terampil, semi terampil dan terampil. Proses konstruksi membutuhkan masukan berupa bahan baku dan masukan dari industry lain seperti peralatan, tenaga kerja, tanah, modal dan pemasok jasa pekerjaan khusus. Industri konstruksi memiliki dampak langsung dan dampak tidak langsung melalui sistem hubungan interkasi yang kompleks (Lean 2001). Industri konstruksi memiliki interaksi ekonomi yang signifikan dengan sektor lain sebagai keterikatan ke masa depan (*forward linkage*) maupun keterikatan ke masa lalu (*backward linkage*).

Sektor industri konstruksi di Indonesia merupakan bagian utama dari output nasional yang cukup besar bagi Produk Domestik Bruto (PDB) negara Indonesia. Industri konstruksi menyumbang sebesar 10% per tahun dalam PDB Indonesia dengan perkiraan pertumbuhan nilai konstruksi direntang 6.50% hingga 8.31% (BMI 2016). Sparta (2016) menunjukkan bahwa tingkat efisiensi perusahaan secara signifikan dipengaruhi oleh pertumbuhan PDB. Pada Tabel 1 menjelaskan perkiraan nilai konstruksi dan pertumbuhan nilai konstruksi yang terus meningkat. Hal tersebut menunjukkan pentingnya peranan industri konstruksi di Indonesia untuk pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja dan pembangunan nasional.

**Tabel 1.** Kontribusi industri konstruksi di Indonesia

Tahun	Nilai industri konstruksi (milyar rupiah)	Pertumbuhan nilai konstruksi (% y-o-y)	Nilai industry konstruksi dari GDP
2015	1 174 591.92	6.50	10.0
2016 <sup>F</sup>	1 303 983,75	6.82	10.1
2017 <sup>F</sup>	1 464 459.29	7.31	10.1
2018 <sup>F</sup>	1 652 034.67	7.81	10.3
2019 <sup>F</sup>	1 855 404.26	7.31	10.3
2020 <sup>F</sup>	2 096 825.89	8.01	10.5
2021 <sup>F</sup>	2 315 980.54	8.31	10.6

\*Perkiraan BMI

Sumber: BMI report 2016

Salah satu pendorong meningkatnya industri konstruksi di Indonesia adalah rencana pemerintah dalam pembangunan infrastruktur dari tahun 2015 hingga 2019 meliputi pembangunan jalan, *Mass Rapid Transportation System (MRT)*, bandara, pelabuhan, jalan kereta api dan sarana transportasi publik lainnya. Pemerintah merencanakan akan membangun sebanyak 15 bandara baru, 24 pelabuhan laut pelabuhan penyeberangan di 60 lokasi, dibangun Jalur kreta api 3 258 km, pembangunan jalan baru sepanjang 2000 km dan jalan tol sepanjang 1000 km (Kemendag 2015).

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat dengan tumbuhnya badan usaha konstruksi dan adanya badan usaha jasa konstruksi asing di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Pekerjaan Umum terdapat 3 negara utama yang memiliki badan usaha jasa konstruksi di Indonesia yaitu Jepang, Cina dan Korea sedangkan badan usaha jasa konstruksi di Indonesia sudah cukup banyak dapat dilihat dalam Tabel 2.

Pada Tabel 2 tersebut terlihat terjadinya penurunan jumlah badan usaha konstruksi (kecil, menengah dan besar) di Indonesia walaupun pasar konstruksi di Indonesia adalah pasar konstruksi terbesar di Asia Tenggara.

**Tabel 2.** Badan usaha konstruksi di Indonesia

Badan Usaha	Tahun 2013	Tahun 2014
Kecil	110 321	109 924
Menengah	18 243	17 421
Besar	2 516	2 474
Total	131 080	129 819

Berdasarkan data sejak tahun 2005 hingga tahun 2013 jumlah badan usaha dari negara Jepang, China, Korea dan India terus meningkat seperti terlihat pada Tabel 3 dibawah. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa jumlah badan usaha jasa konstruksi asing dengan peningkatan yang cukup tajam pada negara China. Hal tersebut menyebabkan persaingan di industri konstruksi di Indonesia semakin ketat. Salah satu faktor yang menyebabkan daya saing dalam industri konstruksi adalah tenaga kerja yang melimpah, industri pendukung yang memadai dan dukungan pemerintah (Deng *et al.*, 2013). Permasalahan berikutnya di industri konstruksi di Indonesia adalah struktur industri, kemampuan pengelolaan usaha konstruksi, kapasitas individu pekerja dan profesional konstruksi dan efisiensi usaha (Veronika *et al.*, 2008; Sudarto *et al.*, 2008; Huda dan Wibowo 2013; Kemendag 2015).

**Tabel 3.** Badan usaha jasa konstruksi asing di Indonesia

Tahun	Jepang	China	Korea	India
2005	32	0	5	2
2006	80	9	11	2
2007	55	25	11	1
2008	77	30	19	0
2009	75	32	26	0
2010	74	32	33	1
2011	80	39	57	5
2012	82	47	73	5
2013	81	53	81	4

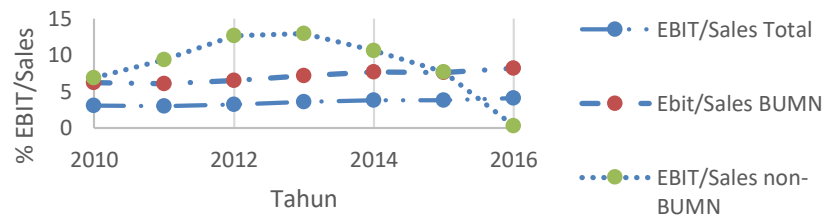
Sumber: Kemendag (2015)

Banyaknya usaha konstruksi yang ada di Indonesia mempengaruhi pendapatan perusahaan konstruksi. Perusahaan Konstruksi yang telah terdaftar pada Bursa Efek Indonesia ada 13 perusahaan seperti terlihat pada Tabel 4. Pada Tabel 4 terlihat perusahaan konstruksi di Indonesia yang didominasi perusahaan swasta di bandingkan BUMN. Perusahaan swasta TOTL telah listing di bursa efek cukup lama sejak tahun 1997 kemudian diikuti oleh perusahaan BUMN. Perusahaan konstruksi banyak melakukan listing sejak tahun 2013 dengan adanya berbagai proyek pemerintah di bidang infrastruktur.

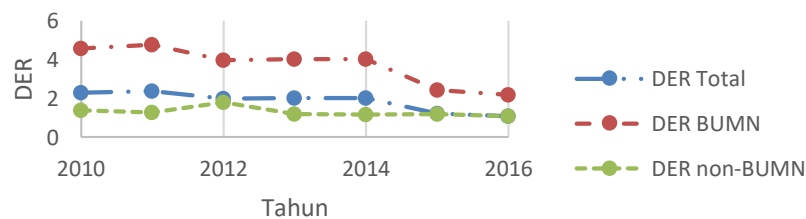
**Tabel 4.** Perusahaan konstruksi di Indonesia

Kode	Perusahaan	Listing	STATUS
ACST	ACSET INDONUSA TBK	24-06-2013	SWASTA
ADHI	ADHI KARYA TBK	18-03-2004	BUMN
DGIK	DUTA GRAHA INDONESIA KONSTRUKSI TBK	19-12-2007	SWASTA
IDPR	INDONESIA PONDASI RAYA TBK	10-12-2015	SWASTA
MTRA	MITRA PEMUDA TBK	10-02-2015	SWASTA
NRCA	NUSA RAYA CIPTA TBK	10-02-2016	SWASTA
PTPP	PEMBANGUNAN PERUMAHAN TBK	27-06-2013	BUMN
SSIA	SURYA SEMESTA INTERNUSA TBK	09-02-2010	SWASTA
TOTL	TOTAL BANGUN PERSADA TBK	27-03-1997	SWASTA
WIKA	WIJAYA KARYA TBK	29-10-2007	BUMN
WSKT	WASKITA KARYA TBK	19-12-2012	BUMN

Berdasarkan Gambar 1 terlihat pendapatan perusahaan non-BUMN lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan konstruksi BUMN, hanya pada tahun 2016 pendapatannya rerata jatuh. Pendapatan yang diperoleh tersebut diduga dipengaruhi persaingan perusahaan konstruksi dalam efisiensi perusahaan konstruksi.

**Gambar 1.** Perbandingan pendapatan (EBIT/Sales) perusahaan konstruksi

Selain itu, bila dilihat dari tingkat utang perusahaan konstruksi diketahui perusahaan non BUMN memiliki tingkat utang lebih rendah dibandingkan dengan tingkat utang perusahaan BUMN. Hal ini menunjukkan kemampuan perusahaan dalam melakukan efisiensi. Menurut Jensen dan Meckling (1976), lebih tinggi daya ungkit berupa kemampuan untuk mendapat utang pada level tertentu dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya keagenan (*agency cost hypthosis*). Terlihat pada Gambar 2 perbandingan tingkat utang pada perusahaan konstruksi di Indonesia.

**Gambar 2.** Perbandingan utang (*Debt Equity Ratio*) perusahaan konstruksi

Efisiensi merupakan salah satu cara bagi perusahaan untuk bersaing. Perusahaan perlu melakukan efisiensi, bila tidak maka perusahaan akan menghadapi ancaman yang serius dari para kompetitor asing dan lokal lainnya. Kajian efisiensi dengan metoda DEA di sektor konstruksi telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu diantaranya oleh Park *et al.*, (2011) di Korea; Horta dan Camanho (2013) di Eropa, Asia dan Amerika Utara; Langstrom (2013) di Australia; Nazarko dan Chodakowska (2014) di Eropa; Park *et al.*, (2015) di China, Jepang dan Korea serta penelitian lainnya seperti terlihat pada Tabel 3. Kajian penelitian terdahulu sudah banyak dilakukan di negara lain seperti diuraikan diatas. Di Indonesia penelitian mengenai tingkat efisiensi bank dengan menggunakan DEA atau metoda lain sudah pernah dilakukan, diantaranya adalah oleh Hadad dkk. (2003) dan Abidin dan Endri (2009). Kajian Efisiensi dengan metoda DEA khususnya untuk perusahaan konstruksi di Indonesia belum ada yang pernah melakukannya. Penelitian ini ditujukan khusus untuk meneliti efisiensi perusahaan konstruksi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia yang terdiri dari BUMN dan perusahaan swasta pada periode gencarnya pembangunan infrastuktur yang dilakukan pemerintah Indonesia.

## KAJIAN TEORI

Efisiensi merujuk kepada pengaruh dari semua asupan (*inputs*) terhadap hasil produknya (*output*) termasuk waktu dan energi seseorang. Efisiensi adalah suatu konsep yang dapat dihitung dengan membandingkan total output yang terpakai berupa barang dan jasa terhadap total inputnya. Efisiensi dapat diukur secara fisik (efisiensi teknik/*technological efficiency*) dan secara biaya (efisiensi ekonomi/*economic efficiency*). Efisiensi dapat digunakan sebagai kriteria dalam penilaian seberapa baik perusahaan mengalokasikan sumberdaya. Ada dua pendekatan untuk menghitung efisiensi yaitu dengan menggunakan metode parametrik yaitu *Stochastic Frontier Approach* (SFA) dan *Distribution Envelopment Analysis* (DEA).

DEA adalah metode nonparametrik dalam operasi riset yang digunakan untuk mengukur secara empiris efisiensi produktif unit pengambilan keputusan (atau DMU). Meskipun DEA memiliki hubungan yang kuat dengan teori produksi di bidang ekonomi, alat ini juga digunakan untuk perbandingan dalam manajemen operasi, di mana serangkaian tindakan dipilih untuk mengukur kinerja operasi manufaktur dan layanan. Pendekatan non-parametrik memiliki manfaat dengan tidak mengasumsikan bentuk atau fungsional tertentu untuk perbatasan, namun mereka tidak memberikan hubungan umum (persamaan) yang menghubungkan output dan input.

DEA mengembangkan fungsi yang bentuknya ditentukan oleh produsen yang paling efisien. Metode ini berbeda dari teknik statistik *Ordinary Least Squares* (OLS) yang perbandingan dasar relatif terhadap produsen rata-rata seperti Analisis Stokastik Frontier (SFA), DEA mengidentifikasi "batas" yang dicirikan sebagai metode titik ekstrem yang mengasumsikan bahwa jika suatu perusahaan dapat menghasilkan tingkat output tertentu dengan menggunakan tingkat input tertentu, perusahaan lain dari skala yang sama harus mampu melakukan hal yang sama.

Dalam DEA Pemilihan input dan output tidak memiliki aturan yang khusus. Ramanathan (2003) menyarankan input didefinisikan sebagai sumber daya yang

dimanfaatkan oleh DMU atau kondisi yang memengaruhi kinerja dari DMU sementara output merupakan keuntungan yang dihasilkan sebagai hasil dari kegiatan operasi DMU. Penggunaan variabel yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya dapat memperkecil kemungkinan ketidaktepatan dalam memilih variabel. Beberapa kajian penelitian terdahulu menggunakan beberapa variabel input dan output pada perusahaan konstruksi seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 5.** Variabel input dan output DEA pada perusahaan konstruksi

Penulis	Variabel input	Variabel output
Lee <i>et al.</i> , (2016)	- Modal	- Total revenue
	- Jumlah karyawan	
	- Biaya penjualan dan administrasi	
Seo dan Choi (2011)	- Total aset	- Total revenue
	- Biaya penjualan dan administrasi	- Operating profit
	- Total hutang	
Tsolas (2011)	- Total biaya operasi	- Total revenue
	- Biaya penjualan dan administrasi	- Pendapatan bersih sebelum pajak
Kim dan Nam (2010)	- Aset tetap	- Penjualan
	- Biaya total tenaga kerja	- net profit selama kontrak
	- Biaya material	
Horta <i>et al.</i> (2010)	- Jumlah karyawan	- Total revenue
	- Total aset	
	- Aset tetap bersih	
Lee <i>et al.</i> , (2010)	- Biaya total tenaga kerja	- Penjualan
	- Biaya penjualan dan administrasi	- Net profit during term
Kim dan Kang (2008)	- Jumlah tenaga kerja	- Penjualan
	- Modal	- Net profit during term
El-Mashaleh <i>et al.</i> , (2007)	- Jumlah tenaga kerja	- Total revenue
	- Biaya operasi	
Kim (2005)	- Jumlah tenaga kerja	- Penjualan
	- Aset manajemen	- Contracts outstanding
	- Input expenditure	- Added value
Chau <i>et al.</i> , (2005)	- Total asset	- Total revenue
	- Modal	- Payment to subcontractor
	- Material konstruksi	
Chau dan Wang (2003)	- Modal	- Total revenue
	- Jumlah tenaga kerja	
	- Material konstruksi	
	- Biaya overhead	

Charnes *et al.*, (1978) pertama kali memperkenalkan DEA yang merupakan model aplikasi pemrograman matematika dalam memperoleh pendekatan empirik dari hubungan antara *input* (masukan) dan *output* (luaran) seperti pada fungsi produksi dan/atau kurva kemungkinan produksi efisien, yang merupakan landasan utama dari ekonomi modern.

DEA adalah metode analisis non-parametrik dalam mengukur tingkat efisiensi. Cooper *et al.*, (2006) mengemukakan bahwa DEA merupakan salah satu solusi dalam menangani pengukuran efisiensi yang mampu mencakup banyak input dan output tanpa perlu menghitung bobot untuk setiap variabel. DEA menghitung ukuran efisiensi dengan menentukan level input dan output yang efisien untuk unit pelayanan yang diukur.

## METODE

Penelitian ini secara kuantitatif menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA). Pengumpulan data kuantitatif diambil dari berbagai sumber informasi seperti Bank negara, Bursa Efek Indonesia dan Badan Pusat Statistika dan lembaga-lembaga penyedia informasi yang dibutuhkan. Sampel penelitian diambil dari seluruh perusahaan konstruksi yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2016 seperti dapat dilihat pada Tabel 7. Adapun rumus DEA (Charness *et al.*, 1978, Ramanathan 2003) adalah sebagai berikut.

$$\text{Maximize } \theta = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \dots + u_r y_{ro}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \dots + v_m x_{mo}} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$$

$$\begin{aligned} \sum_j^n &= 1X_{ij} \quad 'ij \geq \theta i0 & i= 1, 2, 3 \dots, m \\ \sum_j^n &= 1Y_{rj} \quad 'j \geq yi0 & r= 1, 2, 3 \dots, s \\ \sum_j^n &= 1 \quad 'j \geq 0 & j= 1, 2, 3 \dots, n \end{aligned}$$

Dimana:

- $\theta$  :Efisiensi (Constant Return to Scale)
- $n$  :Jumlah decision-making unit (DMU)
- $m$  :Jumlah input
- $n$  :Jumlah output
- $X_{ij}$  :Jumlah input tipe ke-i dari DMU ke-j
- $Y_{rj}$  :Jumlah output tipe ke r dari DMU ke-j
- $'j$  :Bobot DMU j untuk DMU yang dihitung

Pengukuran efisiensi menggunakan multiple input dan multiple output, seperti terlihat pada Tabel 4, yang diatasi dengan menggunakan efisiensi relatif yang dibobot, walaupun pengukuran tersebut tetap memiliki keterbatasan dalam menentukan bobot yang seimbang untuk input dan output. Pada DEA efisiensi diartikan sebagai target untuk mencapai efisiensi maksimum dengan kendala relatif efisiensi seluruh unit tidak boleh melebihi 100%. Variabel input dalam perusahaan konstruksi mengikuti penelitian terdahulu dengan modifikasi seperti biaya konstruksi per m<sup>2</sup>, modal, total biaya operasi dan total hutang, sementara output yang dihasilkan berupa EBIT, net profit dan total pendapatan (sales atau revenue) seperti terlihat pada Tabel 4.

**Tabel 6.** Input dan output dalam pengukuran efisiensi dengan DEA

Input		Output	
-	Biaya konstruksi per m <sup>2</sup> bangunan	-	<i>Sales</i> (pendapatan)
-	Modal	-	<i>EBIT</i>
-	Total biaya operasi	-	<i>Net profit</i>
-	Utang		

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis efisiensi perusahaan konstruksi menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan variabel input adalah biaya konstruksi per m<sup>2</sup> bangunan (domestik), modal, total biaya operasi, utang; dimana variable outputnya adalah *Sales* (pendapatan), *EBIT*, dan *Net profit* seperti dapat dilihat pada Tabel 5. Analisis deskripsi nilai input dan output terlihat pada Tabel 6 dan 7. Nilai input dan output telah dikonversi ke dalam USD disesuaikan dengan tahun dan nilai tukar yang terjadi setiap tahunnya.

Nilai input jasa konstruksi terdiri dari rerata domestik 609 USD, rerata modal 183 juta USD, rerata utang 439 juta USD dan biaya produksi 413 juta USD. Rerata pendapatan 476 juta USD, rerata laba usaha 46.6 juta USD, dan EBIT 37 juta USD. Data sebaran input nilai *stand dev* dan *max-min* yang tinggi menunjukkan perusahaan konstruksi di Indonesia menunjukkan tingkat keberagaman yang cukup tinggi.

**Tabel 7.** Deskripsi input perusahaan konstruksi tahun 2010-2016

keterangan	Domestik,			
	US\$	Modal, US\$	Utang, US\$	Biaya produksi, US\$
<i>Mean</i>	609.343	1.83E+08	4.39E+08	4.13E+08
<i>Median</i>	636	1.09E+08	1.91E+08	2.35E+08
<i>Stand dev</i>	58.789	2.19E+08	5.36E+08	3.54E+08
<i>Minimum</i>	485	5 482 048	5 818 711	15 169 894
<i>Maximum</i>	670	1.25 E+09	3.33E+09	1.48E+09
<i>Count</i>	67	67	67	67

**Tabel 8.** Deskripsi output perusahaan konstruksi tahun 2010-2016

Keterangan	Pendapatan/ <i>sales</i> ,		
	US\$	Laba usaha, US\$	EBIT, US\$
<i>Mean</i>	476 525 154.4	46 649 566	37 122 949
<i>Median</i>	283 135 534.3	32 883 288	26 220 797
<i>Stand dev</i>	401 236 621.6	33 960 730.89	34 302 271
<i>Minimum</i>	18 320 211.6	2 896 890	-2.8E+07
<i>Maximum</i>	1 773 870 071	2.35E+08	1.61E+08
<i>Count</i>	67	67	67

Hasil analisis efisiensi dengan DEA tiap tahun terlihat pada Tabel 8. Perusahaan IDPR, MTRA, NRCA, PTPP, dan SSIA yang efisien sejak *listing* di rentang penelitian. Harga Domestik pada negara Indonesia mengalami kenaikan dari tahun 2010 hingga 2013,



kemudian mendarat dan mengalami penurunan hingga tahun 2016. Kenaikan tersebut mengakibatkan menurunnya perusahaan yang efisien pada tahun tersebut. Perusahaan swasta seperti ACST, TOTL dan DGIK tidak efisien pada periode 2010-2016. Perusahaan swasta lainnya seperti SSIA, IDPR, NRCA dan MTRA mengalami efisiensi yang fluktuatif. Perusahaan swasta seperti SSIA dan IDPR konsisten efisien ketika terjadi kenaikan harga domestik, berbeda dengan perusahaan BUMN seperti PTPP lebih fluktuatif. Hasil yang cukup berbeda pada perusahaan BUMN ADHI yang hanya efisien pada tahun 2010 sedangkan sebelumnya banyak yang efisien.

**Tabel 9.** Perusahaan konstruksi yang efisiensi per tahun

Tahun	tidak efisien	Efisien	Kode perusahaan efisien
2010	0	7	ADHI, DGIK, PTPP, SSIA, TOTL, WIKA, WSKT
2011	1	6	ADHI, DGIK, PTPP, SSIA, WIKA, WSKT
2012	3	7	ADHI, IDPR, NRCA, PTPP, SSIA, WIKA, WSKT
2013	3	7	ADHI, IDPR, NRCA, PTPP, SSIA, WIKA, WSKT
2014	4	7	ADHI, IDPR, MTRA, NRCA, PTPP, SSIA, WIKA
2015	6	5	IDPR, MTRA, NRCA, PTPP, SSIA
2016	2	9	ADHI, IDPR, MTRA, NRCA, PTPP, SSIA, TOTAL, WIKA, WSKT
Total	19	48	

Analisis efisiensi DEA selanjutnya dengan meniadakan faktor tahun dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9. Hal ini dilakukan dengan menggabungkan perbedaan tahun dalam satu kelompok yang kemudian dianalisis dengan DEA. Jumlah perusahaan efisien menurun drastis, dari 48 (71.6% efisien) menjadi 23 (34.3% efisien). Hal ini menunjukkan faktor tahun dan harga satuan meter (domestik) memiliki pengaruh jumlah perusahaan yang efisien. Diketahui harga biaya konstruksi per meter persegi (Domestik) dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi.

Tingginya rerata utang perusahaan konstruksi dibandingkan rerata modal (Tabel 5) mengindikasikan jasa konstruksi cukup banyak menggunakan dana pihak ketiga ataupun pengelolaan *cash flow* yang ketat dalam pembiayaan proyek konstruksi melalui skema tertentu. Nilai output jasa konstruksi terdiri dari rerata pendapatan 476 juta USD, rerata laba usaha 46.6 juta USD, dan EBIT 37 juta USD. Pada data laba usaha dan EBIT negatif menunjukkan perusahaan mengalami kerugian. Data sebaran output dilihat dari nilai *stand dev* dan *max-min* yang tinggi menunjukkan sebaran data yang bervariasi tinggi.

Hasil analisa efisiensi menunjukkan perusahaan swasta di Indonesia seperti SSIA (efisien 2010-2016), IDPR (efisien 2012-2016), MTRA (efisien 2014-2016), NRCA (efisien 2012-2016) efisien sejak perusahaan tersebut melakukan IPO (lihat Tabel 8), hanya perusahaan ACST yang tidak efisien sejak 2012-2016. Perusahaan ACST diketahui memiliki nilai DER yang cukup tinggi dibandingkan dengan perusahaan swasta lainnya dan proyek non-pemerintah. Berbeda dengan perusahaan BUMN yang memiliki utang yang cukup tinggi namun tetap efisien karena memiliki nilai pendapatan (*sales*) yang cukup baik dari proyek-proyek pemerintah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Margaritis dan Psillaki (2010) dan hasil penelitian Jensen dan Meckling (1976) yang menyatakan bahwa lebih tinggi utang perusahaan dapat meningkatkan efisiensi perusahaan.

Perusahaan BUMN seperti PTPP efisien sepanjang periode pengamatan sedangkan perusahaan ADHI, TOTL, WIKA dan WSKT hanya tidak efisien pada tahun-tahun tertentu

**Tabel 10.** Perusahaan konstruksi di Indonesia yang efisiensi dengan abaikan tahun

Negara	Tidak efisien	Efisien	Kode perusahaan efisien
	44	23	ADHI(10), WSKT(11), WIKA(12), IDPR(14), IDPR(15), PTPP(16), WSKT(10), NRCA(12), IDPR(13), NRCA(14), MTRA(15), WSKT(16), SSIA(11), SSIA(12), SSIA(13), WIKA(13), WIKA(14), PTPP(15), NRCA(15), WSKT(16)
Total	44	23	

Catatan: 10 = tahun 2010; 11 = tahun 2011 dan seterusnya

Ketika faktor tahun diabaikan (lihat Tabel 9), faktor tahun dan harga biaya konstruksi per meter persegi (domestik) memiliki pengaruh terhadap jumlah perusahaan yang efisien. Diketahui harga biaya konstruksi per meter persegi (domestik) dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi. Hal tersebut menunjukkan efisiensi di industri cukup fluktuatif, belum ada perusahaan yang efisien tiap tahun. Kurang efisiennya perusahaan konstruksi disebabkan oleh beberapa sebab diantaranya birokrasi dan biaya bunga mahal di Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat efisiensi perusahaan di Indonesia tidak stabil dan cenderung menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Horta *et al.*, (2010) yang menunjukkan bahwa efisiensi di Asia menunjukkan ketidakstabilan dibanding di Amerika Utara yang telah stabil. Hal ini dimungkinkan karena *industry rewards/risk* di Indonesia untuk industri konstruksi juga tidak stabil.

## PENUTUP

**Kesimpulan.** Penelitian efisiensi perusahaan konstruksi di Indonesia menghasilkan kesimpulan bahwa perusahaan konstruksi BUMN lebih efisien dibandingkan swasta. Salah satu yang menyebabkan BUMN lebih efisien adalah ketersediaan jumlah dan nilai proyek yang besar dari pemerintah. Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pemerintah untuk memperingatkan perusahaan milik negara agar tetap efisien namun tetap menguntungkan ketika menghadapi persaingan dari perusahaan asing. Karena penelitian menunjukkan bahwa perusahaan dengan pendapatan (*sales*) besar dan biaya rendah cenderung efisien, perusahaan-perusahaan swasta harus mendapatkan pendapatan lebih besar dari proyek-proyek pemerintah.

**Saran.** Penelitian kedepan perlu mengkaji efisiensi dengan membandingkan dengan negara Malaysia, Thailand, Filipina, dan Singapura sebagai negara-negara yang mempunyai nilai proyek setara dengan Indonesia dan sebagai perwakilan regional Asia Tenggara. Pemerintah perlu memperbaiki proses birokrasi, kemudahan investasi, insentif pajak, proses bea cukai, kemudahan impor dan kepastian hukum dalam bidang konstruksi, hal ini akan menurunkan biaya produksi perusahaan konstruksi. Selain itu perusahaan dapat melakukan pembelian material utama dalam jumlah besar (*bulk purchase*) untuk mendapatkan biaya murah agar

efisien. Selain itu pengukuran efisiensi dengan DEA perlu juga untuk mempertimbangkan menggunakan input maupun output yang bersifat kualitatif seperti kualitas sumber daya manusia, waktu proyek, rating perusahaan, dan kualitas proyek konstruksi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abidin Z, Endri. (2009). Kinerja Efisiensi Teknis Bank Pembangunan Daerah: Pendekatan Data Envelopment Analysis(DEA), *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 11(1): 21-29
- [BMI] Business Monitor International Research. (2016). *Indonesia Infrastructure Report 2016*. London (UK): BMI Research
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Unit. *European Journal of Operation Research*. 2:429-444.
- Chau KW, Wang YS. (2003). Factors affecting the productive efficiency of construction firms in Hong Kong. *Proc. Int. Conf. CIB TG 23*. 1-16.
- Chau KW, Poon SW, Wang YS, Lu LL. (2005). Technological progress and the productive efficiency of construction firms in Hong Kong 1981 – 2001. *Journal of Construction Research*. 6(2):195-207
- Cooper WW, Seiford LM, Tone K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses with DEA Software and References*. New York (US): Springer.
- Deng F, Liu G, Jin Z. (2013). Factor formulating the competitiveness of the Chinese construction industry: empirical investigation. *Journal of Management in Engineering*. 29:435-445.
- El-Mashaleh MS, Minchin JRE, O'Brien WJ. (2007). Management of construction firm performance using benchmarking. *Journal of Management in Engineering*. 23 (1):10-17.
- Hadad MD., Santoso, W., Ilyas, D., Mardanugraha, E. (2003). Pendekatan Parametrik untuk Efisiensi Perbankan Indonesia. <http://www.bi.go.id>. [5 Juli 2012].
- Horta IM, Camanho AS, Da Costa JM. (2010). Performance assessment of construction companies integrating key performance indicators and data envelopment analysis. *Journal of Construction engineering and Management*. 136(5): 581-594.
- Horta IM, Camanho AS. (2013). Company failure prediction in the construction industry. *Expert System with Applications*. 40:6253-6257.
- Huda M, Wibowo MA. (2013). Strategic, performance, sustainability and competitiveness model: smll and medium construction service industries in Indonesia. *World Applied Sciences Journal*. 25(8):1186-1196.
- [Kemendag] Kementerian Perdagangan. (2015). Kesiapan Sektor Konstruksi Nasional Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015. Jakarta (ID). Direktorat Perundungan Perdagangan Jasa, Kemenda.
- Jensen, M., Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and capital structure. *Journal of Financial Economics* 3, 305–360
- Kim GS. (2005). Analyzing the technical efficiency of Korean engineering and construction firms after the financial crisis. *Korea Institue of Construction Engineering and Management*. 6(1):151-161.

- Kim JK, Kang DY. (2008). Measuring efficiency of Korean apartment construction firms using DEA. *The Korea Contents Association*. 8(7): 201-207.
- Kim IS, Nam YW. (2010). The Management efficiency analysis of construction companies using Data Envelopment Analysis. *Korea Real Estate Academy*
- Langstrom C. (2013). The application of Data Envelopment Analysis to the benchmarking of construction performance in Australian and American high-rise building. *International Journal of Construction Management*. 13(3):55-75.
- Lean CS. (2001). Empirical test to discern linkages between construction and other economic sectors in Singapore. *Construction Management and Economics*. 19:355-363
- Lee HR, Moon MK, Kim SK, Kim KH, Kim JJ. (2010). A Correlation Analysis between the Capability of Construction Firms and Efficiency of Construction Company Using DEA. *Architectural Institute of Korea*. 26(5):125-132.
- Lee KW, Han SH, Park H, Jeong HD. (2016). Empirical analysis of host-country effects in the international construction market: an industry-level approach. *Journal Construction Engineering Management*. 04015092:1-10.
- Margaritis, D., Psillaki, M. (2010). Capital structure, equity ownership and firm performance. *Journal of Banking and Finance* 34, 621–632.
- Nazarko J, Chodakowska E. (2015). Measuring productivity of construction industry in Europe with Data Envelopment Analysis. *Procedia Engineering*. 122:204-212.
- Park JL, Kim SS, Choi SY, Kim JH, Kim JJ. (2011). Measuring relative efficiency of Korean construction company using DEA window. *International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering*. 5(12):691-695
- Park JL, Kim SS, Yoo SK, Kim JH, Kim JJ. (2015). Comparing the efficiency and productivity of construction firms in China, Japan and Korea using DEA and DEA-based Malmquist. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*. 14(1):57-64
- Ramanathan R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis A Tool for Performance Measurement*. New Delhi (IN): Sage Publications.
- Seo KK, Choi DY. (2011). Efficiency analysis of construction firms using a combined AHP and DEA model. *The Korea Contents Association*. 11(6):302-310.
- Sparta. (2016). Risiko Kredit dan Efisiensi Perbankan di Indonesia. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 6(1):28-44
- Sudarto, Abidin I, Trigunaryah B, Riantini LS. (2008). The influence of market forces to construction companies performance in Indonesia. *Eleventh East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, Nov 19-21, Taipei, Taiwan*.
- Tsolas IE. (2011). Modelling profitability and effectiveness of Greek-listed construction firms: an integrated DEA and ratio analysis. *Construction Management and Economics*. 29(8):795-807.
- Veronika A, Riantini LS, Firmansyah BA. (2008). Identification of the factors in corporate management that influence construction company's performance in Indonesia. *Innovation in Structural Engineering and Construction*. 1363-1367.