

# PENGARUH FAKTOR TEKNOLOGI DAN STRATEGI INOVASI TERHADAP NILAI EKSPOR PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI INDONESIA

Imron Widiastuti

**Abstract:** *The study extent to the D'Angelo (2012), Flor, Rodríguez and Rodríguez (2011), and also Nassimbeni (2001) especially looking for empirically agreement for effect of internal factors technology and innovation capacity) on export performance found the insignificant relationship between technology levers and export performance at small-sized enterprises. The previous findings on the export performance model were cross culture, thus the empirical investigation in Indonesian context will more validated the issue. The study aims to test the effect of technology and innovation capacity on the large and medium-sized manufacturer's export performance. Based on given population as sample frame, the sample was drawn by stratified random sampling. The analysis is conducted to 61 research's participants, which is collected by mail-survey to the company director. The company director was believed having the valid perception about each items questionnaire's answer. Based on the linier model, the study shown that a technology lever has the regression coefficient 0,268 and effect statistically significant on the export performance at p-value 2,3%.. Furthermore, the innovation capacity has the regression coefficient 0,292 at p-value 1,3%. The direction of the variable is consistent to Nassimbeni's study. The other important findings are age and employee number of the company wasn't seemed as determinant of export success, but the capability of management to accommodate the export market characteristic in the major one. The study also finds the positif asset effect on export performance. It supported the previous study in resource-based paradigm.*

**Key Words:** *Technology, Innovation Capacity, and Export Performance*

Kinerja ekspor yang baik tidak hanya menjadi area menarik bagi para peneliti, namun juga pada kelompok lain. *Pertama*, otoritas pembuat kebijakan publik (pemerintah) melihat ekspor sebagai cara untuk mengakumulasikan cadangan perdagangan asing, meningkatkan tingkat *employment*, meningkatkan produktivitas (*value added*), serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. *Kedua* bagi manajer bisnis, melihat ekspor sebagai alat untuk mempercepat pertumbuhan perusahaan, meningkatkan utilisasi dari kapasitas produksi, meningkatkan kinerja keuangan, menguatkan kekompakan, dan meningkatkan keyakinan bahwa perusahaan tetap *survive* pada pasar global.

Penelitian ini mencoba untuk melanjutkan penelitian D'Angelo (2012), Rodríguez, and Rodríguez (2011), dan Nassimbeni (2001) tentang pengaruh teknologi dan kapasitas inovasi terhadap *attitude* ekspor perusahaan kecil di Italy mempunyai hubungan tidak signifikan antara konstruk *technology levers* dengan kinerja ekspor pada sampel perusahaan kecil. Dengan memperhatikan kecukupan sampel, maka penelitian ini menguji *kerobustan* hasil penelitian di atas terhadap populasi perusahaan manufaktur menengah dan besar di Indonesia.

Penelitian dilakukannya dengan pertama, memberikan ekstensi atas penelitian-penelitian yang terkait dengan determinan kinerja ekspor perusahaan manufaktur. Kedua, penelitian ini akan menguji secara empiris faktor internal (teknologi dan kemampuan berinovasi inovasi) terhadap kinerja ekspor pada aktivitas operasi dari industri manufaktur di Indonesia.

---

Imron Widiastuti adalah dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang

### **Teknologi**

Beberapa literatur menjelaskan tentang definisi teknologi, semisal Rodríguez dan Rodríguez (2011), Zheng-pei, Er-ming, dan Wen-jie (2010) serta Kakazu (1990) yang mendefinisikan teknologi sebagai kumpulan dari teknik-teknik produksi, cara tepat guna dan keahlian yang mentransformasi input menjadi output tertentu. Studi-studi terdahulu relatif sedikit yang mengupas hubungan antara kepemilikan teknologi, kapasitas inovasi dengan kinerja ekspor. Hal ini dimungkinkan karena teknologi dan kapasitas inovasi dianggap sesuatu yang sama.

### **Kapasitas Inovasi**

Inovasi-inovasi dalam fungsi manufaktur seringkali disebut dengan istilah strategi inovasi. Sebuah strategi menjelaskan penguasaan sebuah ide dan konsep secara formal dan komprehensif.

Dalam studinya D'Angelo (2012), Martínez-Román, Gamero dan Tamayo (2011) serta Nassimbeni (2001) menemukan adanya hubungan signifikan variabel kapasitas inovasi dalam memprediksi *export attitude*. Konstruksi inovasi meliputi indikator pada produk, proses, jumlah investasi untuk peningkatan inovasi, manajemen sumberdaya manusia, dan hubungan inter-organisasional.

### **Karakteristik Perusahaan**

Karakteristik perusahaan Zhao dan Zou (2002) menjelaskan faktor-faktor khusus sebagai atribut sebuah perusahaan secara individual faktor manajerial dan organisasional. *Faktor manajerial* adalah faktor demografik, pengalaman (*age*), perilaku, dan karakteristik pembuat keputusan dalam perusahaan.

*Faktor organisasional* banyak dihipotesiskan berpengaruh terhadap tingkat superioritas dari kinerja perusahaan, dan selanjutnya dibutuhkan validasi empiris. Temuan penelitian dalam area ini antara lain terkait dengan: (a) besaran perusahaan (*size*) - dapat diukur dari jumlah karyawan, perputaran penjualan, atau total aset; (b) ketersediaan sumber daya lain, dimana ini sering ditemukan dalam karakteristik perusahaan besar; dan (c) kecukupan *human and R&D resources*

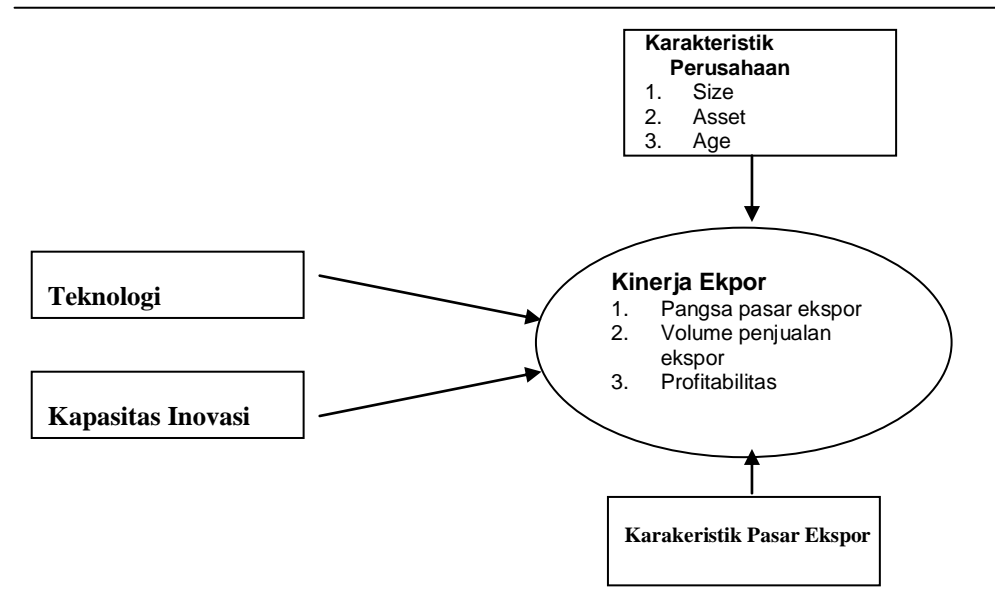
### **Kinerja Ekspor**

Perkembangan penelitian-penelitian ekspor dalam beberapa dekade terakhir dilakukan berdasarkan 3 paradigma, yaitu: *the resources-based paradigm*. Paradigma ini menjelaskan bahwa kinerja ekspor perusahaan tergantung pada *firm-level activities*. Penelitian pada alur ini menguji faktor-faktor seperti dampak besaran perusahaan, kompetensi dan strategi terhadap kinerja ekspor.

*The contingency paradigm* - paradigma ini menjelaskan bahwa tidak ada strategi yang selalu tepat di setiap situasi. Sehingga pengaruh *firm-level* pada kinerja ekspor tergantung pada *specific context* dari perusahaan. Faktor-faktor seperti industri dan kondisi pasar diharapkan memoderasi hubungan *firm-level activities* dengan kinerja ekspor (semisal: Rodríguez & Rodríguez, 2011; Zhao dan Zou, 2002; dan Cavusgil & Zou, 1994).

### **HIPOTESIS**

Gambar 1 menjelaskan model hipotesis yang menjelaskan pengaruh regresional dari variabel independen terhadap kinerja ekspor:



Gambar 1. Model Hipotesisan

H1: Teknologi berpengaruh positif terhadap kinerja ekspor perusahaan manufaktur.

H2: Kapasitas inovasi berpengaruh positif terhadap kinerja ekspor perusahaan manufaktur.

## METODE

### Populasi dan Sampel

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang melakukan aktivitas ekspor di Indonesia dipilih 100 perusahaan dengan metoda *stratified random sampling*. Metoda ini akan mengalokasikan sampel pada masing-masing strata, selanjutnya untuk masing-masing strata dipilih secara random. Dengan memperhatikan struktur populasi yang berstrata sesuai dengan KLUI, maka metoda ini diyakini lebih menghasilkan sampel yang representatif. Dari 100 perusahaan dialokasikan secara proporsional (26,9%) untuk 9 sub-KLUI yang ada, sehingga dengan terwakilinya masing-masing KLUI di dalam sampel maka akan lebih baik dalam hal generalisasi kesimpulan.

Berkaitan dengan proses inferensi terhadap populasi, ukuran sampel merupakan hal penting yang berperan dalam estimasi dan interpretasi hasil penelitian dengan berbagai metoda statistik. Jumlah sampel yang seharusnya diambil adalah fungsi dari variasi parameter populasi yang tercakup dalam penelitian dan merupakan fungsi dari ketepatan estimasi yang dibutuhkan peneliti (Cooper & Schindler, 2000).

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metoda *multiple phase* yaitu dengan melakukan beberapa usaha untuk meningkatkan *response rate*. Tahap pertama sebanyak 100 kuisioner dengan *mail-survey* kepada pimpinan perusahaan.

Tabel 1. Sampel dan Tingkat Pengembalian

Keterangan Tahap pengiriman	Jumlah	
	I	II
Kuisisioner yang dikirim	100	20
Kuisisioner yang tidak direspon	(46)	(8)
Kuisisioner yang direspon	54	12
Kuisisioner yang tidak lengkap	(4)	-
Kuisisioner dari perusahaan kecil	(1)	-
	49	12
Total kuisisioner dianalisis	61	

### Pengukuran Variabel

Sehingga variabel yang akan diteliti dioperasionalkan sebagai berikut:

1. Karakteristik perusahaan, variabel ini diwakili dengan SIZE (variabel dummi 1 untuk perusahaan besar dengan jumlah karyawan > 100 orang dan 0 untuk perusahaan menengah dengan jumlah karyawan 20 sampai 99 orang)
2. Teknologi (TECN), variabel ini akan diukur dengan 5 skala likert berdasarkan persepsi kepemilikan perusahaan atas aset produksi dan sistem pendukung berteknologi saat ini. Indikator *technological levers* terdiri dari: persepsi atas jumlah dan umur teknologi produksi; teknologi kontrol kualitas; teknologi *handling*; komputerisasi teknologi desain; teknologi penyimpanan; teknologi informasi; dan teknologi komunikasi.
3. Kapasitas Inovasi (INNOV), variabel ini diukur dengan 5 skala likert berdasarkan persepsi pimpinan perusahaan terhadap aspek orientasi kepemimpinan, inovasi proses, inovasi produk, sumber inovasi internal, sumber inovasi eksternal, dan investasi pada inovasi. Masing-masing aspek ini akan diukur dengan skala likert.
4. Karakteristik pasar ekspor (KP), variabel ini diukur dengan 5 skala likert berdasarkan persepsi pimpinan perusahaan atas tingkat keterpredik-sian, faktor-faktor musiman dan jumlah pesaing.
5. Kinerja Ekspor (EXP), variabel ini diukur dengan 5 skala likert berdasarkan persepsi pimpinan perusahaan terhadap item pangsa pasar, volume penjualan ekspor dan profitabilitas selama 3 tahun terakhir. Secara teoritis, para pengambil keputusan ekspor seringkali diarahkan (*guided*) dari evaluasi subyektif mereka atas kinerja perusahaan pada ketiga ukuran diatas, daripada secara obyektif berdasar ranking kinerja secara absolut (Zheng-pe, & Wen-jie, 2010; dan Madsen, 1989).

### Model Penelitian

Model penelitian yang akan digunakan menggunakan analisis regresi berganda. Alat analisis ini diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh D'Angelo (2012), Flor dan Oltra (2005) serta Nassimbeni (2001), model penelitian yang diajukan dalam rangka pengujian hipotesis-hipotesis.

$$EXP = \alpha_0 + \alpha_1 TECN + \alpha_2 INNOV + \alpha_3 SIZE + \alpha_4 ASSET + \alpha_5 AGE + \alpha_6 KP + \varepsilon$$

dalam hal ini:

EXP	adalah kinerja ekspor 3 tahun terakhir
TECN	adalah <i>levers</i> teknologi 3 tahun terakhir
INNOV	adalah kemampuan inovasi 3 tahun terakhir
SIZE	adalah variabel dummi 1 untuk perusahaan besar dan 0 untuk perusahaan menengah

ASSET	adalah variabel dummi 0 untuk nilai aset dibawah persentil ke-50 dan 1 untuk diatasnya
AGE	adalah umur perusahaan
KP	adalah karakteristik pasar ekspor 3 tahun terakhir
$\alpha_1, \dots, \text{dan } \alpha_6$	adalah koefisien regresi
$\varepsilon$	adalah <i>error</i> dalam model

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Pengujian validitas dimaksudkan untuk mengetahui seberapa cermat suatu alat ukur melakukan fungsi alat ukurnya. Uji validitas dilakukan dengan analisis faktor. Uji validitas dilakukan dengan analisis faktor. Besarnya *factor loading* yang lebih besar dari 0,4 dianggap signifikan dan dapat dimasukkan sebagai anggota suatu faktor.

Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk menguji seberapa konsisten jawaban responde. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung *cronbach's alpha*, Suatu instrumen dikatakan reliabel jika besarnya koefisien tersebut mendekati 1, namun demikian untuk angka yang besarnya berkisar 0,6 masih dapat ditolerir. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung *cronbach's alpha*, Suatu instrumen dikatakan reliabel jika besarnya koefisien tersebut mendekati 1, namun demikian untuk angka yang besarnya berkisar 0,6 masih dapat ditolerir. Rangkuman hasil pengujian reliabilitas disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Reliabilitas

No	Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>
1	Teknologi	0,701
2	Kapasitas Inovasi:	
	Orientasi Kepemimpinan	0,732
	Inovasi Proses	0,635
	Inovasi Produk	0,822
	Sumber Inovasi Internal	0,816
	Sumber Inovasi Eksternal	0,644
	Investasi Inovasi	0,891
3	Karakteristik Pasar	0,708
4	Kinerja Ekspor	0,718

### Pengujian Hipotesis dan Pembahasan

Berikut disajikan secara panel hasil analisis regresi berganda variabel-variabel persamaan pada model linier (tabel 3)

Tabel 3. Hasil Regresi Persamaan Penelitian – Model Linier

Variabel	Koefisien Regresi	Std Error of Estimate	T	p
Tech	0,268	0,058	2,331	0,023*
Innov	0,292	0,019	2,572	0,013*
Size	-0,143	0,633	-0,994	0,325
Asset	-0,017	0,494	-0,125	0,901
Age	-0,019	0,018	-0,177	0,860
KP	0,400	0,114	3,501	0,001*
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,335			
F	6,027			
Sig.	0,000*			

\* secara statistik signifikan pada  $\alpha$  5%

$$EXP = \alpha_0 + \alpha_1TECN + \alpha_2INNOV + \alpha_3SIZE + \alpha_4ASSET + \alpha_5AGE + \alpha_6KP + \varepsilon$$

### Pengujian Hipotesis 1

Variabel (konstruk) teknologi koefisien regresinya 0,268 dan secara statistik signifikan berpengaruh terhadap kinerja ekspor pada p-value 2,3%. Temuan ini menerima hipotesis alternatif 1 yang menyatakan teknologi berpengaruh positif terhadap kinerja ekspor.

### Pengujian Hipotesis 2

Variabel kapasitas inovasi mempunyai koefisien regresi 0,292 dengan p-value 1,3%. Temuan ini memberikan dukungan atas beberapa temuan terdahulu. Sehingga temuan studi ini menerima hipotesis alternatif 2 yang menyatakan pengaruh kapasitas inovasi berpengaruh positif terhadap kinerja ekspor. Variabel *size* mempunyai koefisien regresi -0,143 dengan *p-value* sebesar 32,5%. Koefisien regresi negatif tersebut mengindikasikan bahwa perusahaan dengan karyawan besar belum tentu sukses dalam pasar ekspor dan hubungan ini secara statistik tidak signifikan.

Variabel *asset* (aset perusahaan) mempunyai koefisien regresi -0,17 dengan p-value sebesar 90,1%. Koefisien regresi negatif mengindikasikan bahwa perusahaan besar dari aspek aset atau aktiva cenderung akan *outperforme* di pasar domestik.

Variabel *age* (umur perusahaan) mempunyai koefisien regresi -0,19 dengan p-value sebesar 86%. Koefisien regresi negatif mengindikasikan bahwa umur perusahaan bukanlah sebagai karakteristik sukses ekspor sebuah perusahaan, namun hubungan ini secara statistik tidak signifikan. Kemungkinan penjelasan dari temuan ini adalah tidak adanya dukungan teoritis yang kuat atas dampak umur perusahaan dengan kinerja di pasar ekspor.

Variabel KP (Karakteristik Pasar) mempunyai koefisien regresi 0,4 dengan p-value sebesar 0,1%. Variabel ini merupakan proksi dari beberapa variabel eksternal yang mempengaruhi fungsi kinerja ekspor. Proksi dari *size* sesuai standar Biro Pusat Statistik (perusahaan besar, menengah dan kecil). Penelitian ini didukung oleh saran dan temuan dari penelitian Zhou dan Stan (1998), sementara untuk proksi dari *size* sebaiknya menggunakan total penjualan (total sales) daripada menggunakan jumlah karyawan.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu:

1. Semua variabel penelitian yang ditetapkan sebagai determinan kinerja ekspor, terdiri dari; teknologi, kapasitas inovasi, *dummi size* (jumlah karyawan), aset, umur perusahaan, dan karakteristik pasar secara bersama-sama, dengan model linier dan model non-linier (kuadrat) memberikan hasil yang tidak berbeda.
2. Penelitian ini berhasil mendukung secara empiris bahwa faktor kepemilikan teknologi di dalam operasi manufaktur mempengaruhi kinerja ekspor. Hal ini sesuai dengan spesifikasi sampel manufaktur di Jawa, yang cenderung menyesuaikan persyaratan internasional atas proses produksi dari suatu barang yang akan dijual di pasaran ekspor.
3. Penelitian ini juga memberikan dukungan atas pengaruh faktor kapasitas inovasi terhadap kinerja ekspor. Kapasitas Inovasi dijelaskan dengan beberapa kelompok

pertanyaan diantaranya: orientasi kepemimpinan, inovasi proses, inovasi produk, sumber inovasi internal, sumber inovasi eksternal dan investasi inovasi (R&D).

### **Keterbatasan dan implikasi**

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Adapun keterbatasan penelitian yang dapat diungkapkan antara lain: (a) Data penelitian yang berasal dari persepsi responden yang disampaikan secara tertulis dengan bentuk instrumen kuesioner mungkin mempengaruhi validitas hasil. Persepsi responden belum tentu mencerminkan keadaan yang sebenarnya dan akan berbeda jika data diperoleh dengan wawancara; (b) Studi ini menggunakan sampel secara umum, sehingga masih diperlukan pengujian-pengujian kembali agar dapat dilakukan generalisasi pada setiap jenis industri, dan (c) Model yang dikembangkan masih belum mengakomodasi peranan variabel-variabel pengontrol lain, semisal variabel strategi pemasaran internasional.

Penelitian ini dapat menambah inspirasi dan motivasi penelitian di bidang manajemen operasi keperilaku bagi peminat penelitian tentang teknologi dan inovasi, khususnya pada perusahaan manufaktur. Penelitian secara mendalam dapat dilakukan kembali, dari sampel salah satu KLUI tertentu, semisal pada lingkungan usaha food, beverage and tobacco saja. Selain hal tersebut, penelitian selanjutnya sebaiknya tidak menggunakan jumlah karyawan sebagai proksi dari size sesuai standar Biro Pusat Statistik (perusahaan besar, menengah dan kecil).

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Cooper D., and P. Schindler( 200). *Business Research Methods*. 7<sup>th</sup> Edition, McGraw-hill, UK.
- D'Angelo, A. (2012). *Innovation and export performance: a study of Italian high-tech SMEs*. *Journal of Management & Governance*, 16(3), 393-423.
- Flor, M., & Oltra, M. J. (2005). *The influence of firms' technological capabilities on export performance in supplier-dominated industries: the case of ceramic tiles firms*. *R&D Management*, 35(3), 333-347.
- Indriantoro, N. dan Supomo, B., 1999. *Metodologi Penelitian Bisnis untuk Akuntansi dan Manajemen*, Edisi 1, BPFE – Jakarta.
- Kakazu, H, 1990. *Industrial Technology Capabilities and policies in Asian Developing Countries*. *Asian Development Review*: 8(2), p. 46
- Madsen, T. K., 1989. *Succesful Export Marketing management: Some Empirical Evidence*. *International Marketing Review*: 6(44), p. 41-57.
- Martínez-Román, J. A., Gamero, J., & Tamayo, J. A. (2011). *Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain)*. *Technovation*, 31(9), 459-475.
- Nassimbeni, G., 2001. *Technology, Innovation Capacity, and the Export Attitude of Small Manufacturing Firms: a Logit/Tobit Model*. *Research Policy*: 30, p. 245-62.
- Porter, M. E., 1985. *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- Porter, M. E., 1990. *Competitive Advantage of Nation*, Free Press, New York.
- Rodríguez, J. L., & Rodríguez, J. L. (2011). *Technological Resources And Export Intensity: A Microview*. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 4(11).
- Sakaran, U., 2000. *Research Methods for Business : a Skill building approach*, John Wiley & Son.

- Zhao, H. and S. Zou, 2002. *The Impact of Industry Concentration and Firm Location on Export Propensity dan Intensity: An Empirical Analysis of Chinese Manufacturing Firms*. *Journal of International Marketing*: 10 (1), p.52-71.
- Zheng-pei, Y., Er-ming, X., & Wen-jie, X. (2010). *The influence of technological innovation resources on high-tech product export performance: Evidence from national hi-tech zones in China*. Paper presented at the International Conference on Management Science and Engineering (ICMSE), 2010.