

ANALISIS HUBUNGAN ANTAR KAPABILITAS PEMANUFAKTURAN

Ignatius Soni Kurniawan

*Program Studi Manajemen – Fakultas Ekonomi
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*

ABSTRACT

This research adopted Amoako-Gyampah and Meredith's research on cumulative capabilities (2007). It aimed to examine the relationship among manufacturing capabilities (flexibility, quality, delivery, and low cost), as well as to find out whether or not the quality was a foundation for the development of cumulative capabilities.

The sample of the research was manufacture firms located in Jababeka Industrial Estate, West Java. The sampling was conducted by applying non-probability method with a purposive sampling technique. The questionnaires processed were 104 in number; 79 of which were obtained from mail survey and 25 from e-mail survey.

The finding showed that there was no negative correlation among the manufacturing capabilities, meaning that there was no trade-off in the development of capabilities. The finding also confirmed that the quality was a foundation for the development of cumulative capabilities.

Key words: manufacturing capabilities, cumulative capabilities, quality

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Hubungan antar kapabilitas dalam kapabilitas pemanufakturan sebagai bagian dari konsep manajemen operasi menarik untuk dipahami. Di dalam praktik, manajer puncak menemukan bahwa ketika mereka berusaha mengejar biaya rendah, maka kualitas produk yang dihasilkan menjadi turun. Sebaliknya ketika perusahaan menekankan penciptaan produk berkualitas, sumber daya perusahaan harus dikeluarkan lebih banyak, yang ditunjukkan melalui peningkatan biaya. Hal ini menjadi fenomena umum bahwa perusahaan yang mengejar biaya rendah maka produknya berkualitas rendah atau perusahaan dengan produk berkualitas baik harus didukung biaya produksi yang besar. Manajer melihat bahwa pencapaian produk berkualitas, pengiriman, dan fleksibilitas yang berkinerja tinggi tidak mungkin dalam kondisi biaya rendah. Sebaliknya hal yang berlawanan terjadi pada perusahaan manufaktur Jepang. Ketika perusahaan mengurangi pemborosan secara berkelanjutan, selain menghasilkan persediaan dan tingkat produk cacat yang rendah, juga diperoleh kualitas produk yang ikut meningkat, terjadi perbaikan

dalam tingkat kepercayaan pengiriman, dan meningkatnya fleksibilitas produksi. Para manajer puncak ini menemukan bahwa ketika kualitas produk meningkat, perusahaan tidak hanya mengalami peningkatan kinerja tapi juga terjadi penurunan biaya dan perbaikan pada kapabilitas yang lain.

Penelitian yang berfokus pada hubungan antar kapabilitas pemanufakturan yang mendukung kapabilitas kumulatif masih jarang diteliti (Noble, 1995; White, 1996; Corbet dan Whybark, 2001; Flynn dan Flynn, 2004). Skinner (1969) memunculkan konsep pertama bahwa hubungan antar kapabilitas pemanufakturan bersifat negatif atau *trade-off*. Penelitian lain menyatakan bahwa praktik hubungan antar kapabilitas adalah positif atau kumulatif (Amoako Gyampah dan Meredith, 2007). Penelitian yang lainnya justru menemukan adanya *trade-off* dan kumulatif secara serentak dalam perusahaan (Grobler dan Grubner, 2006). Ketidaksepakatan hasil penelitian ini memunculkan pertanyaan bagaimanakah hubungan antar kapabilitas dalam strategi pemanufakturan dalam mencapai keunggulan kompetitif.

Penelitian ini merupakan replikasi penelitian Amoako-Gyampah dan Meredith (2007) dengan populasi pada Kawasan Industri Jababeka Indonesia karena kawasan ini memiliki keragaman industri. Motivasi yang mendasari riset ini adalah: (1) menggunakan hubungan kumulatif untuk menduga bentuk hubungan kapabilitas dalam kapabilitas pemanufakturan sehingga dapat memberikan diskusi yang berbeda, penelitian sebelumnya banyak menggunakan hubungan *trade-off*. (2) membuat pendugaan bahwa kualitas menjadi dasar pengembangan kapabilitas fleksibilitas, pengiriman, dan biaya rendah.

2. Rumusan Masalah

- a. Apakah ada korelasi positif diantara kapabilitas pemanufakturan yang meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah?
- b. Apakah variabel kualitas membentuk pondasi bagi pengembangan kapabilitas kumulatif?

3. Tujuan Penelitian

- a. Menguji adanya korelasi positif diantara kapabilitas pemanufakturan yang meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah.
- b. Menguji variabel kualitas sebagai pembentuk pondasi bagi pengembangan kapabilitas kumulatif.

B. Tinjauan Pustaka

1. Kapabilitas Pemanufakturan

Pengertian kapabilitas oleh Koufteros *et al.* (2002) diartikan sebagai cara berperilaku internal. Kapabilitas adalah kemampuan perusahaan untuk mengintegrasikan, membangun, dan mengkonfigurasi ulang aset internal dan eksternal serta kompetensi sehingga perusahaan dapat membentuk aktivitas yang berbeda (Teece *et al.*, 1997). Kapabilitas menawarkan keuntungan lebih besar, karena sulit untuk ditiru kompetitor (Dutta *et al.*, 2005). Berdasarkan proses kombinasi sumber daya strategis dari area struktur dan infrastruktur (Hayes dan Wheelwright, 1984), kapabilitas menentukan kinerja pemanufakturan (Grobler dan Grubner, 2006). Empat kapabilitas meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah dilihat sebagai hal yang terpenting dalam kapabilitas pemanufakturan (Ward *et al.*, 1996; Ward *et al.*, 1998; Swink dan Way, 1995).

Fleksibilitas merupakan kemampuan perusahaan manufaktur untuk menyebarkan kembali sumber dayanya secara efektif dalam merespon perubahan lingkungan (Gerwin, 1993). Spring dan Boaden (1997) mendefinisikan kualitas sebagai kemampuan menghasilkan produk dengan kualitas atau standar kinerja yang tinggi. Pengiriman adalah kemampuan merespon pesanan konsumen, dengan memenuhi persyaratan keinginan konsumen seperti memenuhi jadwal, janji, dan kecepatan pengiriman, termasuk juga pelayanan pra dan paska penjualan. Pengiriman difokuskan pada *delivery dependability* dan *delivery speed* (Spring dan Boaden, 1997). Sedangkan biaya rendah adalah produksi dan distribusi dari produk pada biaya yang rendah (Spring dan Boaden, 1997).

a. Teori *Trade-off* (*The Trade-off Theory*)

Argumen Skinner (1974) bahwa perusahaan perlu mengenali prioritas dan berfokus pada hanya sedikit kapabilitas pada satu waktu, pada akhirnya mengarah sebagai gagasan yang membentuk konsep *trade-off*. Lebih lanjut argumennya adalah bahwa dengan memfokuskan pada himpunan yang lebih sempit, maka lebih mudah mencapai kinerja superior daripada perusahaan menekankan pada semua kapabilitas secara serentak. Sebagai contoh memproduksi pada tingkat biaya rendah dengan serentak akan menurunkan kualitas. Oleh Skinner (1985) ditekankan bahwa manufaktur yang mengejar kinerja tinggi dalam semua kapabilitas yang relevan, akan menderita kompleksitas tingkat tinggi dalam sistem tujuan, menghasilkan kebingungan, sumber daya yang kontradiksi dan salah arah.

Penelitian Boyer dan Lewis (2002) pada pabrik yang mengimplementasikan *advanced manufacturing technology* mengindikasikan bahwa manajer melakukan *trade-*

off antar kapabilitas. Beberapa peneliti yang mendukung teori *trade-off* adalah Schroeder *et al.* (1996), Safizadeh *et al.* (2000), da Silveira dan Slack (2001) serta Corbett dan Whybark (2001).

b. Teori Kapabilitas Kumulatif (*The Cumulative Capabilities Theory*)

Penggunaan teknik *Just in Time* (JIT) dan otomatisasi fleksibel pada perusahaan manufaktur Jepang dan perusahaan manufaktur kelas dunia telah mampu mengembangkan kapabilitas dalam beberapa area secara serentak, keberhasilan tersebut menjadi dasar untuk mempertanyakan aplikabilitas teori *trade-off* (Hayes dan Pisano, 1996; Schmenner dan Swink, 1998; Kane, 1999). Boyer dan Lewis (2002) menyatakan bahwa sistem manufaktur yang modern mendukung perbaikan dalam lebih dari satu kapabilitas pemanufakturan secara serentak. Lebih lanjut terdapat bukti yang menyatakan bahwa perbaikan kinerja dalam dimensi yang berbeda lebih efektif jika mengikuti urutan pasti dari kapabilitas (Ferdows dan De Meyer, 1990) atau disebut dengan *sand cone* (kerucut pasir). Hal ini menjadi alasan bahwa manufaktur terbaik akan melakukan perbaikan dalam semua kapabilitas strategis yang relevan secara serentak (Schonberger, 1986). Argumen bahwa pemanufakturan harus dikembangkan dalam banyak dimensi secara serentak, mengarah pada ide yang membentuk konsep kapabilitas kumulatif.

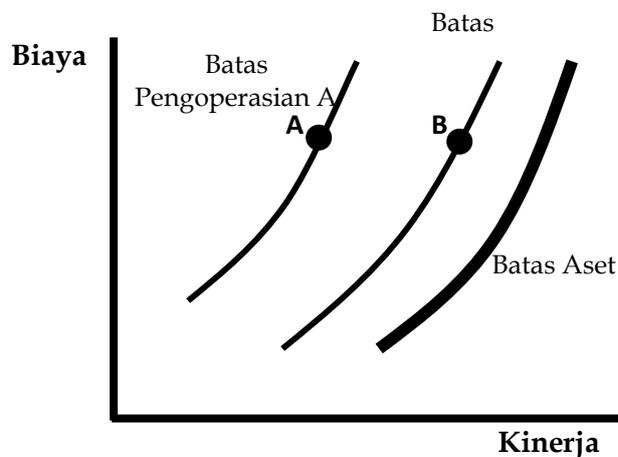
Ferdows dan De Meyer (1990) mencatat dalam kapabilitas kumulatif, faktor kontingensi mempengaruhi urutan pengembangan kapabilitas. Faktor kontingensi meliputi lingkungan bisnis di negara tempat perusahaan berlokasi, kemajuan teknologi, kehadiran kekuatan pemanufakturan khusus, dan pendekatan pengembangan tertentu oleh perusahaan. Ferdows dan De Meyer (1990) memperkenalkan *sand cone model*, serta menyatakan bahwa penekanan kualitas menciptakan pondasi bagi perbaikan jangka panjang kapabilitas yang lainnya.

c. Teori *Performance Frontier* (*The Performance Frontier Theory*)

Batas kinerja (*performance frontier*) dihasilkan dari perluasan konsep batas produksi dan didefinisikan sebagai kinerja maksimum yang dapat dicapai oleh unit pemanufakturan melalui sekelompok pilihan operasi (Schmenner dan Swink, 1998). Terdapat dua batas dalam batas kinerja dengan mengacu pada konsep strategi pemanufakturan, yaitu batas aset (*asset frontier*) dan batas pengoperasian (*operating frontier*). Perusahaan akan beroperasi dengan membentuk batasan dalam tingkatan tertentu di bawah batas aset. Jarak antara batas aset dan batas pengoperasian menunjukkan utilisasi aset yang belum dimanfaatkan. Schmenner dan Swink (1998) menyatakan bahwa jarak antara batas aset dan batas pengoperasian menentukan apakah menggunakan model *trade-off* atau model kumulatif, bila kedua batas

tersebut semakin dekat, maka model kumulatif akan digantikan dengan model *trade-off*.

Teori *performance frontier* (Clark, 1996; Schmenner dan Swink, 1998; Hayes dan Pisano, 1996) diajukan untuk menjembatani teori *trade-off* dan teori kapabilitas kumulatif. Schmenner dan Swink (1998) menyatakan bahwa hukum *trade-off* dan kapabilitas kumulatif bukanlah rival, tapi saling melengkapi dalam teori yang lebih luas, yaitu teori *performance frontier*.



Sumber: Schmenner dan Swink (1998; p.108).

Gambar 1. Batas Pengoperasian dan Batas Aset

Ketika batas pengoperasian berada jauh dari batas aset, perusahaan berisi banyak inefisiensi, banyak sumber daya menganggur. Sebagai program rasionalisasi sumber daya untuk meningkatkan penjualan atau memecahkan inefisiensi dan lebih memanfaatkan sumber daya secara penuh, pabrik mulai menabrak batasan pengoperasian dengan melakukan perbaikan kinerja tiap dimensi, tanpa melakukan degradasi pada dimensi lain (Schmenner dan Swink, 1998). Setelah perusahaan melakukan perbaikan, dengan kebijakan operasinya yang lebih efektif, batas pengoperasian akan bergeser mendekati terhadap batas asetnya. Pada satu titik *diminishing return* dan *diminishing synergy* kapabilitas akan terjadi, dan membuat usaha pengurangan jarak antara batas pengoperasian dan batas aset menjadi sulit (Schmenner dan Swink, 1998). Terjadi peningkatan jumlah sumber daya yang dibutuhkan untuk setiap tambahan perbaikan sehingga biaya perbaikan menjadi naik, sebaliknya sumber daya yang tersisa justru mulai habis terpakai, maka peningkatan efisiensi dengan mengurangi sumber daya dari kapabilitas lain menjadi pilihan (Schmenner dan Swink, 1998). Pada gambar 1 perusahaan A lebih menyukai beroperasi mengikuti hukum kapabilitas kumulatif, sementara perusahaan B karena

diminishing return pada perbaikan, akan lebih menyukai perbaikan mengikuti hukum *trade-off*.

2. Hipotesis Penelitian

a. Hubungan Antar Kapabilitas dalam Kapabilitas Pemanufakturan

Teori *performance frontier* menyatakan perusahaan yang batas pengoperasiannya jauh dari batas aset, akan lebih menyukai beroperasi mengikuti hukum kapabilitas kumulatif karena sumber daya banyak yang menganggur, sehingga dapat melakukan perbaikan kinerja pada tiap dimensi tanpa melakukan degradasi pada dimensi lain (Schmenner dan Swink, 1998). Untuk menduga batas pengoperasian perusahaan masih jauh dari batas aset, dilakukan analisis kestabilan ekonomi, kebijakan ekonomi, nilai mata uang, output industri manufaktur, pertumbuhan ekspor, dan sumber daya manusia tempat perusahaan berada.

Berdasarkan ekonominya, pertumbuhan GDP Indonesia mengalami titik terendah pada tahun 1998, dengan pertumbuhan -13,1% (Wie, 2006), namun pertumbuhan positif terus terjadi dan mencapai pertumbuhan 6,1% pada tahun 2008 (Mocuta, 2009). Demikian juga dengan sektor manufaktur, pertumbuhannya mengalami titik terendah pada tahun 1998 (-11,4%), namun pertumbuhan positif terus terjadi dan mencapai 4,6% tahun 2005 (Wie, 2006). Kemampuan teknologi industri yang rendah, tercermin dari rendahnya ekspor barang yang dihasilkan manufaktur berteknologi tinggi (US\$4,850 milyar) dibanding negara Malaysia (US\$47,042 milyar), Singapura (US\$71,421 milyar), dan Thailand (US\$18,203 milyar) pada tahun 2003 (The World Bank, 2005; Table 5.12, p. 314-317). Pada tahun 2004, perkembangan ekspor dari manufaktur berteknologi tinggi Indonesia juga masih rendah (US\$5,809 milyar) dibanding Malaysia (US\$52,868 milyar) (The World Bank, 2006; Table 5.11, p. 306-309).

Kinerja buruk dari tenaga kerja didokumentasikan oleh Rosdaniah (2006) akibat kebijakan yang menekankan investasi fisik dibanding pengembangan sumber daya manusia. Masalah struktural industri di Indonesia sangat kompleks, mencakup isu yang dipengaruhi oleh kebijakan yang berkaitan dengan perdagangan, teknologi, sumber daya manusia, dan kompetisi (Kim, 2005). Kim (2005) juga membagi kegagalan kebijakan ke dalam empat area: (1) ketiadaan pendekatan kebijakan pengembangan industrial yang terintegrasi; (2) kegagalan strategi perusahaan kepemilikan negara; (3) kegagalan menstimulasi aktivitas R&D sektor swasta; dan (4) kegagalan mempromosikan pengembangan perusahaan kecil dan menengah. Observasi Hill (1996) dan Timmer (2000) menyatakan ketiadaan strategi yang

konsisten dan koheren merupakan alasan utama kegagalan kebijakan pengembangan industri.

Hasil analisis diatas menunjukkan output perusahaan masih rendah dan kondisi lingkungan di Indonesia belum mampu mendukung peningkatan produktivitas perusahaan. Hal ini menjadi argumen masih adanya inefisiensi operasi dan *underutilized* kapasitas dari perusahaan. Sesuai teori *performance frontier*, perusahaan yang belum beroperasi mendekati batas asetnya dapat mengembangkan kapabilitas pemanufakturan berdasarkan teori kapabilitas kumulatif (Schmenner dan Swink, 1998).

Lingkungan persaingan yang mempengaruhi industri manufaktur Indonesia adalah kemunculan China sebagai kompetitor yang kuat pada pasar dunia untuk ekspor manufaktur, kemunculan manufaktur-manufaktur kontrak global di Singapura, Malaysia, dan Thailand, liberalisasi perdagangan negara-negara ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*), serta pengurangan hambatan *tariff* yang dimandatkan WTO (*World Trade Organization*) (Wie, 2006). Kondisi perusahaan di Indonesia yang dihadapkan pada persaingan global menjadi alasan berikutnya bahwa perusahaan akan mengembangkan seluruh kapabilitasnya secara serentak tanpa mengurangi kinerja salah satu kapabilitasnya. *Trade-off* kurang relevan dalam lingkungan kompetisi global, karena tekanan pada pabrik untuk melakukan perbaikan pada semua dimensi (Boyer dan Lewis, 2002). Maka hipotesis dirumuskan:

H1. Ada korelasi positif di antara kapabilitas pemanufakturan yang meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah.

b. Kapabilitas Kualitas sebagai Pondasi Pengembangan Kapabilitas Kumulatif

Para pengikut model kumulatif berargumentasi bahwa tidak hanya mengembangkan kapabilitas tanpa *trade-off* satu dengan yang lain, tetapi pengembangan kapabilitas juga mengikuti urutan akumulasi (Nakane, 1986; Ferdows dan De Meyer, 1990; Noble, 1995; Flynn dan Flynn, 2004). Awal dari konsep *sand cone* dimulai dari Nakane (1986) yang berargumentasi bahwa dalam rangka mencapai fleksibilitas dalam operasi pemanufakturan, perusahaan manufaktur Jepang menekankan kualitas, diikuti dependabilitas, kemudian biaya rendah, dan akhirnya fleksibilitas. Satu kapabilitas difokuskan dan diperbaiki, kemudian yang lain ditambahkan ke dalam campuran sementara terus meneruskan perbaikan pada kapabilitas pertama, kemudian yang ketiga ditambahkan sambil terus memperbaiki dua kapabilitas yang pertama, dan seterusnya (Amoako-Gyampah dan Meredith, 2007).

Ferdows dan De Meyer (1990) mengajukan model *sand cone*, bahwa tiap kapabilitas dibangun berdasar kapabilitas sebelumnya, sehingga menjadi kapabilitas yang kumulatif. Analogi *sand cone* berasal dari ide bahwa perusahaan meneruskan usaha pada kapabilitas pertama, kemudian menggeser fokus dengan memperbaiki kapabilitas kedua, dan kemudian memperluas keduanya, kemudian memberikan perhatian pada kapabilitas ketiga dan seterusnya (Amoako-Gyampah dan Meredith, 2007). Sementara tingkat dasar secara bertahap terus diperluas, masing-masing tingkat yang lebih tinggi juga ditambahkan, mirip membangun kerucut pasir (Amoako-Gyampah dan Meredith, 2007).

Literatur menunjukkan adanya perbedaan urutan dari *sand cone model*, namun hampir semua dimulai dari kualitas sebagai dasar. Ferdows dan De Meyer (1990) menyatakan bahwa perbaikan dalam kualitas dapat mengarah pada efisiensi biaya (dan juga perbaikan dalam dependabilitas dan kecepatan). Sebagai contoh, adopsi mekanisme *statistical process control* (pengontrolan proses secara statistik) akan menjamin bahwa cacat dideteksi segera, sehingga mengurangi jumlah produk berkualitas buruk yang harus mengalami perbaikan ulang atau pembuangan, dan secara keseluruhan mengurangi biaya produksi, selanjutnya meningkatkan kecepatan pengiriman (Amoako-Gyampah dan Meredith, 2007). White (1996) menyatakan pengaruh positif dari kualitas pada kinerja bisnis telah terbangun dengan mapan. Hal ini juga berarti pada kapabilitas yang lain. Dengan sendirinya kualitas sebagai hal yang penting akan menambah pengaruh yang menguntungkan pada biaya dan kinerja. Hal tersebut mengacu pada Hill (1994) dalam konteks *order qualifier* yang menyatakan produk tidak akan dipertimbangkan untuk dibeli jika tidak memiliki kualitas. Berdasar argumen diatas, maka kualitas akan menjadi pondasi bagi pengembangan kapabilitas secara kumulatif. Maka hipotesis dirumuskan:

H2. Kualitas membentuk pondasi bagi pengembangan kapabilitas kumulatif.

C. Metode Penelitian

1. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian adalah kawasan Industri Jababeka. Jumlah perusahaan yang menjadi populasi adalah 839 perusahaan. Besarnya sampel yang digunakan adalah 104 perusahaan (79 kuesioner dari *mail survey* dan 25 dari *e-mail survey*). Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobabilitas* yang memenuhi kriteria tertentu (pengambilan sampel bertujuan) (Cooper dan Schindler, 2006; p.

139). Kriteria yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah: memiliki pabrik, dan memiliki merek/*brand*.

2. Teknik Analisis Data

Nilai *Levene's test* dan *t-test* digunakan untuk menguji apakah ada bias respon. Uji validitas menggunakan *Confirmatory Factor Analysis (CFA)*, uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*. Asumsi klasik multikolonieritas (*VIF*), autokorelasi (*Durbin-Watson test*), heteroskedastisitas (*Scatterplot dan Park test*), normalitas (*Histogram, Normal probability plot, Kolmogorov-Smirnov test*) diverifikasikan agar didapat model regresi yang menghasilkan *BLUE (Best Linier Unbiased Estimator)* (Gujarati, 1995; p.291).

Pengujian hipotesis satu dilakukan dengan menggunakan uji korelasi. Uji korelasi dilakukan antara fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah. Hipotesis satu akan diterima bila tidak ada korelasi negatif antar kapabilitas dari fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah. Pengujian hipotesis dua dilakukan dengan menggunakan analisis regresi.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden tabel 1 menunjukkan bahwa lebih dari separuh perusahaan (62,50%) produknya tidak berorientasi ekspor dan 37,50% produknya berorientasi ekspor. Kepemilikan perusahaan lebih didominasi oleh pemilik lokal 71,15%, kepemilikan secara *joint venture* 17,31%, dan 11,54% dimiliki asing. Mayoritas responden berasal dari perusahaan yang bergerak di bidang usaha yang berhubungan dengan makanan, minuman, dan tembakau, yaitu sebanyak 20,19%, diikuti oleh perusahaan di bidang kimia, karet dan plastik sebanyak 16,35%.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Dimensi	Kategori	Jumlah Responden	Persentase (%)
Produk perusahaan berorientasi ekspor	Ya	39	37,50
	Tidak	65	62,50
Pemilik perusahaan	Lokal	74	71,15
	<i>Joint Venture</i>	18	17,31
	Asing	12	11,54

Bidang usaha	Makanan, minuman, tembakau	21	20,19
	Tekstil, pakaian jadi, kulit	10	9,62
	Kayu, kerajinan, furniture, material bangunan	10	9,62
	Kertas, percetakan, media rekaman, alat tulis kantor, daur ulang	15	14,42
	Barang bukan logam, batu bara, minyak, mineral	5	4,81
	Barang logam, permesinan, otomotif, elektronik, komputer	16	15,38
	Kimia, karet, plastik	17	16,35
	Lainnya	10	9,62

Sumber: Data primer.

2. Hasil Uji Bias Respon, Validitas, dan Reliabilitas

Nilai *Levene's test* dari fleksibilitas (0,144), kualitas (0,354), pengiriman (1,197), biaya rendah (1,235), dan kinerja perusahaan (0,083) memiliki taraf signifikansi di atas 0,05, artinya tidak terjadi perbedaan variansi dari dua kelompok data. Nilai *t-test* dari fleksibilitas (1,400), kualitas (0,450), pengiriman (0,406), biaya rendah (-0,301), dan kinerja perusahaan (-0,973) memiliki taraf signifikansi di atas 0,05, artinya tidak terjadi perbedaan rata-rata dari dua kelompok data. Temuan nilai *Levene's test* dan *t-test* menunjukkan tidak terjadi bias respon pada kapabilitas pemanufakturan, antara jawaban responden yang diperoleh melalui *mail survey* dan *e-mail survey*.

Asumsi yang mendasari dapat tidaknya digunakan analisis faktor adalah data matrik harus memenuhi *sufficient correlation* (korelasi yang cukup). Nilai *Measure of Sampling Adequacy (MSA)* dari variabel kapabilitas pemanufakturan adalah 0,580. Hasil menunjukkan bahwa nilai *MSA* memenuhi persyaratan yaitu berada $> 0,5$, yang berarti data matrik memiliki korelasi yang cukup. Hasil uji *Bartlett of Sphericity* dari kapabilitas pemanufakturan (899,398), menunjukkan hasil yang signifikan (taraf signifikansi $< 0,05$), artinya matrik korelasi memiliki korelasi signifikan. Berdasar nilai *MSA* dan *Bartlett of Sphericity* dapat disimpulkan analisis faktor dapat dilakukan. Nilai *factor loading* dalam pengujian CFA memenuhi persyaratan bila memenuhi *rule of thumb* yaitu $> 0,5$ dan tidak memiliki nilai $> 0,4$ pada faktor lain. Terdapat beberapa item pertanyaan yang tidak memenuhi *rule of thumb* sehingga tidak disertakan dalam analisis.

Nilai *Cronbach's Alpha* untuk variabel kapabilitas pemanufakturan berkisar antara 0,603 - 0,735 yaitu fleksibilitas dengan nilai 0,677, kualitas dengan nilai 0,718, pengiriman dengan nilai 0,603 dan biaya rendah dengan nilai 0,735. Hasil menunjukkan bahwa semua *Cronbach's Alpha* sesuai dengan kriteria Nunnally (1967) yaitu berada di atas 0,60.

3. Uji Hipotesis 1

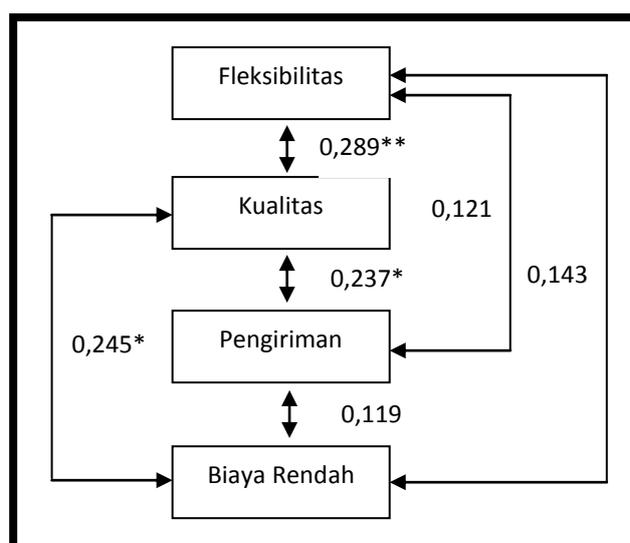
Hasil pengujian hipotesis satu disajikan pada tabel 2 dan digambarkan pada gambar 2. Hipotesis satu menyatakan ada korelasi positif diantara kapabilitas pemanufakturan yang meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah. Hasil pengujian korelasi antar kapabilitas pemanufakturan menunjukkan bahwa korelasi fleksibilitas dengan kualitas (0,289), korelasi kualitas dengan pengiriman (0,237), dan korelasi kualitas dengan biaya rendah (0,245) memiliki taraf signifikansi $< 0,05$ atau signifikan. Sedangkan korelasi fleksibilitas dengan pengiriman (0,121), fleksibilitas dengan biaya rendah (0,143), pengiriman dengan biaya rendah (0,119) memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ atau tidak signifikan. Namun semua hasil korelasi antar kapabilitas pemanufakturan tidak menemukan ada korelasi negatif. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis satu diterima. Ketiadaan korelasi negatif juga menunjukkan tidak terjadi *trade-off* pada pengembangan kapabilitas pemanufakturan perusahaan.

Tabel 2. Hasil Korelasi

Kapabilitas	Kualitas	Pengiriman	Biaya Rendah
Fleksibilitas	0,289**	0,121	0,143
Kualitas		0,237*	0,245*
Pengiriman			0,119

Keterangan: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Sumber: Data primer diolah.



Keterangan: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Gambar 2. Korelasi Antar Kapabilitas Pemanufakturan

4. Uji Hipotesis 2

Sebelum regresi dijalankan, dilakukan uji multikolonieritas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, dan uji normalitas. Hasil uji multikolinieritas keempat model regresi pada tabel 3 menunjukkan nilai *VIF* dari tiap variabel independen tidak ada yang melebihi nilai 10, artinya tidak ada multikolonieritas antar variabel independen pada masing-masing regresi. Hasil uji autokorelasi melalui uji Durbin-Watson (*DW test*) menunjukkan nilai *d* dari keempat model regresi semuanya terletak antara *du* dan $4 - du$. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada autokorelasi positif atau negatif.

Tabel 3. Hasil Verifikasi Asumsi Klasik

Variabel		VIF	DW-Test			Park Test		Kolmogorov-Smirnov Test	
Dependen	Independen		<i>du</i>	<i>d</i>	$4 - du$	Beta	<i>t-value</i>	Kolmogorov-Smirnov Z	Sign.
Fleksibilitas	Kualitas	1,116	1,736	1,949	2,264	0,000	-0,003	0,546	0,926
	Pengiriman	1,064				0,163	1,606		
	Biaya Rendah	1,068				-0,040	-0,391		
Kualitas	Fleksibilitas	1,033	1,736	1,941	2,264	-0,087	-0,867	0,676	0,750
	Pengiriman	1,026				-0,077	-0,765		
	Biaya Rendah	1,032				0,049	0,489		
Pengiriman	Fleksibilitas	1,098	1,736	2,028	2,264	-0,037	-0,358	0,780	0,577
	Kualitas	1,144				0,180	1,726		
	Biaya Rendah	1,071				0,095	0,937		
Biaya Rendah	Fleksibilitas	1,094	1,736	1,940	2,264	-0,077	-0,742	0,641	0,806
	Kualitas	1,143				0,066	0,623		
	Pengiriman	1,063				0,001	0,010		

Sumber: Data primer diolah.

Hasil uji heteroskedastisitas melalui *scatterplot* memperlihatkan bahwa titik-titik menyebar secara acak serta tersebar baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu *y*. Uji statistik heteroskedastisitas yaitu uji Park memperlihatkan nilai *t* dari koefisien parameter beta tiap variabel independen tidak ada yang signifikan. Hasil *scatterplot* dan uji Park menunjukkan pada keempat model regresi tidak terdapat heteroskedastisitas.

Hasil grafik histogram memperlihatkan secara umum data observasi masih cenderung mendekati distribusinya. Sedangkan pada grafik *normal probability plot* terlihat data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis

diagonalnya. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov pada tabel 3 menunjukkan nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ atau tidak ada yang signifikan, yang artinya data residual terdistribusi normal. Hal ini konsisten dengan uji grafik histogram dan *normal probability plot*.

Tabel 4. Hubungan Antar Kapabilitas

Variabel Dependen	N	Adjusted R ²	F	Variabel Independen	Coefficient (Standardized β)	t
Fleksibilitas	104	0,064	3,350*	Kualitas	0,258	2,566*
				Pengiriman	0,051	0,516
				Biaya Rendah	0,074	0,752
Kualitas	104	0,134	6,317**	Fleksibilitas	0,239	2,566*
				Pengiriman	0,186	1,999*
				Biaya Rendah	0,189	2,028*
Pengiriman	104	0,034	2,226	Fleksibilitas	0,052	0,516
				Kualitas	0,207	1,999*
				Biaya Rendah	0,061	0,606
Biaya Rendah	104	0,041	2,484	Fleksibilitas	0,076	0,752
				Kualitas	0,209	2,028*
				Pengiriman	0,060	0,606

Keterangan: * $p < 0,05$.

Sumber: Data primer diolah.

Hasil pengujian hipotesis kedua disajikan pada tabel 4. *Stepwise regression* digunakan untuk menentukan signifikansi variabel prediktor pada masing-masing variabel dependen. Pada setiap model regresi dilaporkan ukuran sampel (N), *adjusted R²*, nilai *F*, *standardized β coefficient*, *t* statistik, dan nilai signifikansi. Nilai N adalah 104 perusahaan. Nilai *adjusted R²* terbesar yaitu 0,134 pada regresi kualitas sebagai variabel dependen dipengaruhi oleh fleksibilitas, pengiriman, dan biaya rendah sebagai variabel independen. Nilai tersebut menunjukkan ukuran proporsi variasi variabel dependen diterangkan oleh variabel prediktor atau independen. Nilai *F* tertinggi yaitu 6,137, menunjukkan pengaruh terbesar yang dihasilkan fleksibilitas, pengiriman, dan biaya rendah secara serentak terhadap kualitas.

Tiap kapabilitas termasuk kualitas menjadi variabel independen yang signifikan. Kualitas menjadi variabel independen yang signifikan terhadap variabel dependen fleksibilitas (2,566), variabel dependen pengiriman (1,999), dan variabel dependen biaya rendah (2,028) dengan taraf signifikansi $< 0,05$. Fleksibilitas (2,566),

pengiriman (1,999) dan biaya rendah (2,028) menjadi variabel independen dengan taraf signifikansi $< 0,05$ atau signifikan terhadap variabel dependen kualitas. Lebih lanjut pada tiap regresi, penekanan pada kualitas juga menjadi prediktor terkuat, seperti diindikasikan oleh koefisien β dibandingkan semua variabel independen lainnya. Pada variabel dependen fleksibilitas, kualitas menjadi variabel prediktor dengan koefisien β terbesar yaitu 0,258, sedangkan pengiriman 0,051 dan biaya rendah 0,074. Pada variabel dependen pengiriman, kualitas menjadi variabel prediktor dengan koefisien β terbesar yaitu 0,207, sedangkan biaya rendah 0,061 dan fleksibilitas 0,052. Pada variabel dependen biaya rendah, kualitas menjadi variabel prediktor dengan koefisien β terbesar yaitu 0,209, sedangkan fleksibilitas 0,076 dan pengiriman 0,060. Hipotesis ke dua yang menyatakan bahwa penekanan pada kualitas membentuk pondasi bagi pengembangan kapabilitas kumulatif, terdukung.

Pada regresi dengan kualitas dipengaruhi oleh fleksibilitas, pengiriman, dan biaya rendah, nilai *standardized β coefficient* dari fleksibilitas adalah sebesar 0,239, biaya rendah sebesar 0,189, dan pengiriman sebesar 0,186. *Standardized β coefficients* digunakan untuk mengindikasikan tingkat kepentingan relatif dari banyak variabel independen dalam memprediksikan variabel dependen. Urutan besarnya nilai *standardized β coefficient* menunjukkan kualitas memiliki hubungan terkuat dengan fleksibilitas, diikuti hubungan kualitas dengan biaya rendah dan kualitas dengan pengiriman. Hal ini menyatakan bahwa urutan pengembangan kapabilitas adalah kualitas sebagai dasar, diikuti fleksibilitas, biaya rendah, dan pengiriman. *Standardized β coefficients* pada regresi dengan kualitas dipengaruhi oleh fleksibilitas, biaya rendah dan pengiriman, tidak ada yang negatif, demikian juga pada tiap model regresi lainnya. Artinya pengembangan kapabilitas dengan menekankan kualitas akan mendukung secara positif pengembangan kapabilitas fleksibilitas, biaya rendah, dan pengiriman.

5. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan kapabilitas kumulatif terdapat dalam perusahaan-perusahaan manufaktur di Kawasan Industri Jababeka. Tidak terbukti bahwa manufaktur melakukan *trade-off* kapabilitas satu dengan yang lain. Manufaktur berusaha menekankan semua kapabilitas yaitu fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah secara simultan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi *underutilized* kapasitas. Selain kinerja output perusahaan itu sendiri, lingkungan ekonomi perusahaan mempengaruhi operasi perusahaan menjadi kurang efisien. Alasan lain kehadiran kapabilitas kumulatif adalah persaingan. Berdasar data sampel, kepemilikan asing sebanyak 11,54% dan *joint venture* 17,31%

pada perusahaan di Kawasan Industri Jababeka membawa persaingan yang kompetitif dengan kepemilikan lokal (71,15%).

Kapabilitas kumulatif yang paling dasar diterapkan oleh perusahaan di Jababeka adalah kualitas. Perusahaan di Kawasan Industri Jababeka yang perusahaannya berorientasi non ekspor berusaha menekankan pencapaian kualitas untuk menciptakan kemampuan bersaing di pasar domestik terhadap serbuan barang impor dari negara lain seperti China. Pengembangan kapabilitas berdasarkan penekanan pemanufakturan mengikuti *sand cone model* dengan urutan kualitas, fleksibilitas, biaya rendah, pengiriman. Urutan *sand cone model* berbeda dengan yang dinyatakan oleh Ferdows dan De Meyer (1990). Penemuan penelitian ini seperti juga penemuan yang Flynn dan Flynn (2004), Noble (1995), Amoako-Gyampah dan Meredith (2007) yang secara jelas menunjukkan bahwa perbedaan ada dalam pola urutan pengembangan kapabilitas kumulatif. Variasi ini secara substantial disebabkan karena perbedaan kondisi ekonomi pada tiap negara yang menjadi latar penelitiannya. Riset ini berkontribusi pada literatur model kumulatif kapabilitas dari kapabilitas pemanufakturan dengan menyediakan temuan dari lingkungan manufaktur di Jababeka, kawasan industri dari negara berkembang.

E. Simpulan dan Saran

1. Simpulan

Temuan menunjukkan hanya ada korelasi positif di antara kapabilitas pemanufakturan yang meliputi fleksibilitas, kualitas, pengiriman, dan biaya rendah. Hasil pengujian korelasi antar kapabilitas pemanufakturan menunjukkan bahwa korelasi signifikan hanya terjadi antara korelasi kualitas dengan fleksibilitas, korelasi kualitas dengan pengiriman, dan korelasi kualitas dengan biaya rendah.

Temuan menunjukkan bahwa pengembangan kapabilitas dengan menekankan kualitas akan mendukung secara positif pengembangan kapabilitas fleksibilitas, pengiriman, dan biaya rendah. Pengembangan kapabilitas pemanufakturan mengikuti *sand cone model* dengan urutan kualitas, fleksibilitas, biaya rendah, dan pengiriman.

2. Saran

Perusahaan yang beroperasi secara tidak efisien dan *underutilized* yang tinggi atau batas pengoperasian masih jauh dari batas asetnya, masih memiliki banyak sumber daya yang menganggur, sehingga diharapkan manajer puncak dan manajer produksi/operasional dapat melakukan secara kumulatif pengembangan kapabilitas

pemanufakturannya untuk memenuhi kapasitas asetnya. Manajer puncak dan manajer produksi/operasional diharapkan meletakkan kualitas di awal sebelum mengembangkan kapabilitas yang lain. Menekankan kualitas sebagai hal utama akan secara otomatis mendorong pengembangan kapabilitas pemanufakturan lain (fleksibilitas, pengiriman, biaya rendah).

Penelitian ke depan diharapkan memisahkan perusahaan berkinerja baik dengan perusahaan berkinerja buruk. Pemisahan bertujuan untuk membandingkan hubungan antar kapabilitas pemanufakturan dan kapabilitas apa yang ditekankan sebagai dasar antara perusahaan berkinerja baik dengan yang buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Amoako-Gyampah, K. dan Meredith, J. R. 2007. Examining Cumulative Capabilities in A Developing Economy. *International Journal of Operations and Production Management*, 27(9), 928-950.
- Boyer, K. K. dan Lewis, M. 2002. Competitive Priorities: Investigating the Need For Tradeoffs in Operations Strategy, *Production and Operations Management*, 11(1), 9-20.
- Clark, K. B. 1996. Competing Through Manufacturing and the New Manufacturing Paradigm: Is manufacturing Strategy Passe?. *Production and Operations Management*, 5(1), 42-58.
- Cooper, D. R. dan Schindler, P. M. 2006. *Metode Riset Bisnis*. Volume 2. Jakarta: PT Media Global Edukasi.
- Corbett, L. M. dan Whybark, D. C. 2001. Searching for the Sand Cone in the GMRG Data. *International Journal Operations and Production Management*, 21(7), 965-80.
- da Silveira, G. dan Slack, N. 2001. Exploring the Trade-Off Concept. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(7), 949-964.
- Dutta, S., Narasimhan, O. dan Rajiv, S. 2005. Conceptualizing and Measuring Capabilities: Methodology and Empirical Application. *Strategic Management Journal*, 26, 277-85.
- Ferdows, K. dan De Meyer, A. 1990. Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of A New Theory. *Journal of Operations Management*, 9(2), 168-84.

- Flynn, B. B. dan Flynn, E. J. 2004. An Exploratory Study of the Nature of Cumulative Capabilities. *Journal of Operations Management*, 22(5), 439-57.
- Gerwin, D., 1993. Manufacturing Flexibility: A Strategic Perspective. *Management Science* 39, 395-410.
- Grobler, A. dan Grubner, A. 2006. An Empirical Model of the Relationships Between Manufacturing Capabilities. *International Journal of Operations and Production Management*, 26(5), 2006.
- Gujarati, D. N. 1995. *Basic Econometrics*. Third Edition. McGraw-Hill.
- Hayes, R. H. dan Pisano, G. P. 1996. Manufacturing Strategy: At the Intersection of Two Paradigm Shifts. *Production and Operations Management*, 5(1), 25-41.
- Hayes, R. H. dan Wheelwright, S. C. 1984. *Restoring our Competitive Edge: Competing through Manufacturing*. New York: Wiley.
- Hill, H. 1996. *Indonesia's Industrial Policy and Performance: 'Orthodoxy' Vindicated*. Canberra: Australian National University.
- Hill, T. 1994. *Manufacturing Strategy: Text and Cases*. Second ed. Richard D. Irwin, Inc., Burr Ridge, IL.
- Kane, M.E. 1999. A New Manufacturing Model for World-Class Performance. *National Productivity Review* 19(1), 65.
- Kim, C. K. 2005. An Industrial Development Strategy for Indonesia: Lessons from the South Korean Experience. *Journal of the Asia Pacific Economy*, Vol. 10, No. 3, 312-338.
- Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A. dan Doll, W. J. 2002. Examining the Competitive Capabilities of Manufacturing Firms. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 256-82.
- Mocuta, S. 2009, September. Indonesia. *IHS Global Insight*.
- Nakane, J. 1986. *Manufacturing Futures Survey in Japan, a Comparative Survey 1983-1986*. System Science Institute, Waseda University, Tokyo.
- Noble, M. 1995. Manufacturing Strategy: Testing the Cumulative Model in A Multiple Country Context. *Decision Sciences*, 25(5), 693-721.

- Nunnally, J. 1967. *Psychometric Methods*. New York: McGraw-Hill.
- Rosdaniah, Sitta 2006. Human Capital: Future Investment For State-Owned Enterprises, *Media BUMN*, 13, 1-14.
- Safizadeh, M. H., Ritzman, L. P. dan Mallick, D. 2000. Revisiting Alternative Theoretical Paradigms in Manufacturing Strategy. *Production and Operations Management*, 9(2), 111-27.
- Schmenner, R. W. dan Swink, M. L. 1998. On Theory in Operations Management. *Journal of Operations Management*, 17(1), 97-113.
- Schonberger, R. 1986. *World Class Manufacturing*. New York: The Free Press.
- Schroeder, R., Flynn, E., Flynn, B. dan Hollingworth, D. 1996. Manufacturing Performance Tradeoffs: An Empirical Investigation, in Voss, C. (Ed.), *Manufacturing Strategy in a Global Context*. London: London Business School Press.
- Skinner, W. 1969. Manufacturing-Missing Link in Corporate Strategy. *Harvard Business Review* 47, 136-145.
- Skinner, W. 1974. The Focused Factory. *Harvard Business Review* 52, 113-121.
- Skinner, W. 1985. *Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon*. New York: Wiley.
- Spring, M. dan Boaden, R. 1997. One More Time, How Do You Win Orders: A Critical reappraisal of the Hill's Manufacturing Strategy Framework. *International Journal of Operation and Production Management*, 17(8), 757-779.
- Swink, M. dan Way, M. H. 1995. Manufacturing Strategy: Proposition, Current Research, Renewed Directions. *International Journal of Operations and Production Management*. 15(7), 4-26.
- Teece, D. J., Pisano, G., dan Shuen, A. 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- The World Bank 2005. *World Development Indicator*. Washington, D.C: Development Data Center.
- The World Bank 2006. *World Development Indicator*. Washington, D.C: Development Data Center.

- Timmer, Marcel, P. 2000. *The Dynamics of Asian Manufacturing: A Comparative Perspective in the Late Twentieth Century*. Edward Elgar, UK.
- Ward, P. T., Bickford, D. J. dan Leong, G. K. 1996. Configurations of Manufacturing Strategy, Business Strategy, Environment and Structure. *Journal of Management*. 22(4), 597-626.
- Ward, P. T. McCreery, J. K., Ritzman, L. dan Sharma, D. 1998. Competitive Priorities in Operations Management. *Decision Sciences* 29, 1035-1046.
- White, G. P. 1996. A Meta-Analysis Model of Manufacturing Capabilities. *Journal of Operations Management*. 14(4), 315-31.
- Wie, T. K. 2006. Policies Affecting Indonesia's Industrial Technology Development. *ASEAN Economic Bulletin*. 23(3), 341-59.