

1

ANALISIS EFISIENSI DAN KEUNGGULAN KOMPETITIF SEKTOR INDUSTRI MANUFAKTUR DI JAWA TENGAH SEBELUM DAN SELAMA KRISIS¹

Hastarini Dwi Atmanti

MILIK PERPUSTAKAAN
EKSTENSI FE UNDIP

Abstract

This study is mainly to analyze the efficiency manufacturing industry in Central Java. The secondary data of nine classifications of large and medium manufacturing industry in Central Java (ISIC 31 – ISIC 39) from 1995 to 2000. Were estimated by Data Envelopment Analysis (DEA) methods. Shift-share analysis was also to be employed to analyze competitive advantage of the region .

The results indicated that most of manufacturing industry in Central Java has been efficient. There are still two manufacturing industries that were inefficient. They are ISIC 33(manufacture of wood, bamboo,rattan including furniture) and ISIC 35 (manufacture of chemical, petroleum, coal, rubber, and plastics product). ISIC 33 was inefficient on 1995 with 97,95 % efficiency score and ISIC 35 was inefficient on 1999 with 99,49 % efficiency score.

Based on competitive advantage criteria, the result indicated that Central Java have competitive advantage on ISIC 31, ISIC 32, ISIC 33, ISIC 35, ISIC 39 and it have specialization on ISIC 33, ISIC 34, ISIC 35, ISIC 37, ISIC 38 ISIC 39.

Key words : *efficiency, competitive advantage, DEA, shift-share, manufacturing industry.*

Abstraksi

Penelitian ini terutama ditujukan untuk menganalisis efisiensi industri manufaktur di Jawa Tengah. Data sekunder dari sembilan jenis industri manufaktur menengah dan besar di Jawa Tengah (ISIC 31 – ISIC 39) dari tahun 1995 sampai 2000 ditaksir dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Analisis *Shift-share* juga digunakan untuk menganalisis keunggulan kompetitif dari suatu wilayah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar industri manufaktur di Jawa Tengah adalah efisien. Tetapi masih terdapat dua industri manufaktur yang belum efisien, yaitu ISIC 35 (pengolahan kayu, bambu, rotan, termasuk mebel) dan ISIC 33 (pengolahan bahan kimia, minyak, batubara, karet, dan produk palstik). Pada tahun 1995, ISIC 33 belum efisien dengan skor sekitar 97,95 persen dan ISIC 35 belum efisien dengan skor sekitar 97,49 persen.

Berdasarkan pada kriteria keunggulan kompetitif, hasil penelitian menunjukkan bahwa Jawa Tengah memiliki keunggulan kompetitif pada ISIC 31, ISIC 32, ISIC 35, ISIC 39 dan spesialisasi pada ISIC 33, ISIC 34, ISIC 35, ISIC 37, ISIC 38, dan ISIC 39.

Kata Kunci: *efisiensi, keunggulan kompetitif, DEA, shift-share, industri manufaktur.*

Pendahuluan

Industrialisasi mulai berkembang sejak tahun 1966 dan pada dasawarsa 1980-an Indonesia mulai muncul sebagai kekuatan industri yang penting diantara negara sedang berkembang. Stabilisasi dan liberalisasi ekonomi pada akhir dekade 1960-an terbukti merupakan *starting point* bagi pembangunan ekonomi dan industri yang berkelanjutan (Arief Ramelan Karseno dan Tri Mulyaningsih, 2002).

Sektor industri diharapkan mempunyai peranan penting sebagai motor penggerak bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Untuk dapat melaksanakan fungsi tersebut secara optimal dalam menghadapi era globalisasi pada abad ke-21, industri di Indonesia harus berusaha keras untuk meningkatkan daya saing dengan meningkatkan mutu produknya dan meningkatkan efisiensi dalam produknya (Suyudi Mangunwihardjo, 1997).

Marzuki Usman dan Brahmantio Isdijoso (1996) dalam Suyudi Mangunwiharjo (1997) mengemukakan bahwa dalam menyongsong era globalisasi ini daya saing produk-produk Indonesia masih rendah. Diukur dengan indikator-indikator makro, yaitu tingkat inflasi, tingkat bunga dan perkembangan pertumbuhan ekspor, daya saing produk-produk Indonesia masih lebih rendah dibanding dengan negara-negara lain. Dua hal pokok sebagai penyebab rendahnya daya saing adalah 1) Efisiensi relatif rendah 2) Masalah ekonomi biaya tinggi. Selain alasan tersebut, daya saing produk-produk industri Indonesia masih rendah karena kualitas dan kuantitas serta kontinuitas persediaan produk-produk industri Indonesia sebagian besar belum memenuhi syarat perdagangan dunia. Hal ini tampak belum memenuhi syarat mutu dan kontinuitas pelaksanaan ekspor hasil industri Indonesia (Suyudi Mangunwihardjo, 1997).

Oleh karena itu, beberapa kebijakan deregulasi telah diluncurkan oleh pemerintah sejak tahun 1983 untuk menjawab tantangan semakin terbukanya perekonomian dan terbatasnya sumber devisa untuk membiayai pertumbuhan ekonomi tersebut. Namun demikian, beberapa ahli mengatakan bahwa kebijakan tersebut masih kurang menyentuh akar permasalahan buruknya efisiensi industri nasional. Terbukti dengan tidak semakin rendahnya harga-harga komoditas industri di pasar dalam negeri dan sulitnya komoditas industri nasional sebagai andalan ekspor nasional diperlukan keunggulan kompetitif industri nasional di pasar internasional. Keunggulan kompetitif menitikberatkan pada kemampuan manajerial dan kebijakan pemerintah sebagai instrumen untuk meningkatkan produktivitas nasional sebagai kunci keberhasilan daya saing suatu negara, lebih dari sekedar ketergantungan terhadap faktor *endowment* yang dimiliki. (Lincoln Arsyad dan Mursal Salam, 1998).

Mengacu pada arah pembangunan nasional, pembangunan di Jawa Tengah diarahkan untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi, yaitu dengan menjadikan pembangunan sektor industri manufaktur sebagai prioritas pembangunan ekonomi dan tetap memperhatikan pembangunan di sektor yang lainnya. Industri manufaktur di Jawa Tengah, selain ditopang oleh industri besar dan sedang, industri kecil dan kerajinan rumah tangga juga oleh industri pengilangan minyak di Cilacap dan Cepu. Secara umum, sumbangan industri manufaktur terhadap PDRB kurun waktu 1996-2000 mengalami fluktuasi. Pertumbuhan industri manufaktur berdasarkan harga konstan dalam periode 1996-2000 cenderung mengalami penurunan. Penurunan ini sebagai akibat minusnya pertumbuhan sektor industri pada tahun 1998 sebesar - 14,61 % karena krisis. Akibat terjadi krisis moneter, maka membawa perkembangan produksi sektor industri manufaktur menjadi tersendat-sendat, terutama industri dengan komponen impor (BPS, 2000).

Tabel 1
Pertumbuhan Jumlah, Perusahaan, Rasio Output dan Input Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur Tahun 1996-1999

Thn	JABAR		JATENG		JATIM	
	Pertumb. Jml. Perush. (%)	Output : Input (%)	Pertumb. Jml. Perush. (%)	Output : Input (%)	Pertumb. Jml. Perush. (%)	Output : Input (%)
1996		1,64		1,46		1,75
1997	98,64	1,60	98,45	1,46	98,31	1,82
1998	100,62	1,57	93,85	1,41	94,34	1,77
1999	106,96	1,64	102,69	1,50	100,06	1,89

Sumber : Jawa Barat Dalam Angka, Jawa Tengah Dalam Angka, Jawa Timur Dalam Angka, beberapa tahun terbitan, diolah.

Berkaitan dengan kondisi tersebut, terlihat bahwa industri manufaktur Jawa Tengah masih ketinggalan perkembangannya apabila dibandingkan dengan Jawa Barat dan Jawa Timur.

Padahal dalam era globalisasi semua sektor dituntut untuk maju mengejar ketertinggalannya. Dalam upaya pengembangan industri, prinsip efisiensi jelas harus tetap diperhitungkan. Apabila tingkat efisiensi tinggi maka biaya produksi dapat diperhitungkan serendah mungkin dan akhirnya diharapkan dapat meningkatkan daya saing di pasar (Mohammad Kholiq Mahfud dkk, 1997).

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis efisiensi sub sektor industri manufaktur sebelum dan selama krisis ekonomi di Jawa Tengah.
2. Menganalisis sub sektor industri manufaktur mana yang mempunyai keunggulan kompetitif dan tingkat spesialisasi.

Metode Penelitian

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari Jawa Tengah dalam Angka, Statistik Industri Besar dan Sedang Jawa Tengah, Statistik Industri Besar dan Sedang Indonesia, Statistik Indonesia, Indikator Industri Besar dan Sedang Indonesia, Pedoman Lapangan Pemutakhiran Direktori dan Pencacahan Survei Tahunan Perusahaan Industri Besar dan Sedang yang diterbitkan oleh Biro Pusat Statistik Jawa Tengah maupun Nasional tahun 1995 - 2000.

Adapun kelompok industri yang dipakai adalah Klasifikasi Lapangan Usaha Industri (KLUI) dua digit yang meliputi :

- KLUI 31 : kelompok industri makanan, minuman dan tembakau.
- KLUI 32 : kelompok industri tekstil dan kulit.
- KLUI 33 : kelompok industri kayu dan barang-barang dari kayu.
- KLUI 34 : kelompok industri kertas, barang-barang dari kertas termasuk percetakan dan penerbitan.

- KLUI 35 : kelompok industri kimia, barang-barang kimia, termasuk barang-barang dari minyak bumi, karet dan batu bara.
- KLUI 36 : kelompok industri barang-barang galian bukan logam, kecuali minyak bumi dan batu bara.
- KLUI 37 : kelompok industri barang-barang dari logam dasar.
- KLUI 38 : kelompok industri barang-barang dari logam, seperti mesin-mesin dan peralatan.
- KLUI 39 : kelompok industri lain-lain, seperti alat-alat dari kantor, alat-alat olah raga dan lain-lain.

Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu DEA (*Data Envelopment Analysis*) yang dikembangkan pertama kali oleh Farrel (1957) dalam Sengupta (1999), kemudian dipopulerkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (1978) dalam Julnes (2000), serta Banker, Charnes dan Cooper (1984) dalam dalam Dinc dan Haynes (1999). Analisis yang kedua adalah analisis *shift-share* yang dikembangkan pertama kali oleh Daniel B. Creamer (1943) dalam Prasetyo Soepono (1993) dan dipakai sebagai alat analitik pada permulaan tahun 1960-an oleh Ashby (1964) dalam Prasetyo Soepono (1993).

Analisis DEA untuk mengukur efisiensi sektor industri manufaktur dan analisis *shift-share* untuk mengetahui keunggulan kompetitif dari sub sektor industri manufaktur.

Metode Pengukuran Efisiensi Sektor Industri Manufaktur dengan DEA (*Data Envelopment Analysis*)

Pengukuran efisiensi sektor industri manufaktur dengan DEA adalah sebagai berikut :

$$E_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} \cdot Y_{rk} \tag{1}$$

Dengan batasan atau kendala :

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} \cdot Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} \cdot X_{ij} \leq 0; j = 1, \dots, n \tag{2}$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} \cdot X_{ik} = 1 \tag{3}$$

$$u_{rk} \geq 0; r = 1, \dots, s \tag{4}$$

$$v_{rk} \geq 0; i = 1, \dots, m \tag{5}$$

di mana :

Y_{rk} : jumlah output r (*value added*, jasa industri, keuntungan penjualan barang, nilai stok barang setengah jadi, penerimaan lain dari jasa non industri) yang dihasilkan oleh sub sektor manufaktur k (KLUI 31 - KLUI 39)

X_{ij} : jumlah input i (bahan baku, tenaga kerja, bahan bakar dan listrik yang digunakan, barang lainnya, jasa industri, sewa gedung, jasa non industri) yang diperlukan oleh sub sektor manufaktur j (KLUI 31 - KLUI 39)

- Y_{ij} : jumlah output r (*value added*, jasa industri, keuntungan penjualan barang, nilai stok barang setengah jadi, penerimaan lain dari jasa non industri) yang dihasilkan oleh sub sektor manufaktur j (KLUI 31 - KLUI 39).
- X_{ik} : jumlah input i (bahan baku, tenaga kerja, bahan bakar dan listrik yang digunakan, barang lainnya, jasa industri, sewa gedung, jasa non industri) yang diperlukan oleh sub sektor manufaktur k (KLUI 31- KLUI 39).
- s : jumlah sub sektor manufaktur yang dianalisis.
- m : jumlah input yang digunakan.
- u_{rk} : bobot tertimbang dari output r yang dihasilkan tiap sub sektor manufaktur k.
- v_{ik} : bobot tertimbang dari input i yang digunakan sub sektor manufaktur k.
- E_k : nilai yang dioptimalkan sebagai indikator efisiensi relatif dari sub sektor k.

Analisis *Shift-Share*

Untuk mengetahui sektor-sektor mana yang mempunyai keunggulan kompetitif dapat digunakan teknik analisis *shift-share*. Teknik ini menggambarkan *performance* (kinerja) sektor-sektor di suatu wilayah dibandingkan dengan kinerja perekonomian nasional.

Dalam penelitian ini digunakan analisis *shift-share* yang dimodifikasi oleh Esteban-Marquillas tahun 1972. Model ini dapat menyempurnakan keunggulan kompetitif dan adanya pengaruh alokasi artinya bila suatu wilayah mempunyai spesialisasi di sektor-sektor tertentu maka sektor-sektor itu juga menikmati keunggulan kompetitif yang lebih baik.

Untuk melihat sub sektor mana yang mempunyai keunggulan kompetitif dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$D_{ij} = N_{ij} + M_{ij} + C_{ij} + A_{ij} \quad (6)$$

di mana :

- D_{ij} : pertumbuhan sebagai suatu perubahan (dalam hal ini kesempatan kerja) sub sektor manufaktur, i di wilayah Jawa Tengah, j.
- N_{ij} : pertumbuhan nasional sub sektor manufaktur, i di wilayah Jawa Tengah, j.
- M_{ij} : bauran industri sub sektor manufaktur, i di wilayah Jawa Tengah, j.
- C_{ij} : keunggulan kompetitif di sektor i di wilayah j.
- A_{ij} : tingkat spesialisasi di sub sektor industri manufaktur, i di Jawa Tengah, j

Analisis ini diterapkan dalam kesempatan kerja (*employment*) sebagai variabel wilayah. Dalam penelitian ini digunakan data tenaga kerja sebagai proksi untuk kesempatan kerja, maka :

$$D_{ij} = E_{ij}^* - E_{ij} \quad (7)$$

$$N_{ij} = E_{ij} \cdot r_n \quad (8)$$

$$M_{ij} = E_{ij} (r_{in} - r_n) \quad (9)$$

$$C'_{ij} = E'_{ij} (r_{ij} - r_{in}) \quad (10)$$

$$A_{ij} = (E_{ij} - E'_{ij}) (r_{ij} - r_n) \quad (11)$$

di mana :

E_{ij} : tenaga kerja di sub sektor manufaktur, i di Jawa Tengah, j.

E_{in} : tenaga kerja sub sektor manufaktur, i tingkat nasional, n.

E_n : tenaga kerja nasional, n.

E : tenaga kerja Jawa Tengah, j.

r_{ij} , r_{in} dan r_n mewakili laju pertumbuhan wilayah dan laju pertumbuhan nasional yang masing-masing didefinisikan sebagai :

$$r_{ij} = (E_{ij}^* - E_{ij}) / E_{ij} \quad (12)$$

$$r_{in} = (E_{in}^* - E_{in}) / E_{in} \quad (13)$$

$$r_n = (E_n^* - E_n) / E_n \quad (14)$$

$$E'_{ij} = E_{ij} (E_{in} / E_n) \quad (15)$$

E'_{ij} : tenaga kerja yang digunakan sub sektor industri manufaktur, i di wilayah Jawa Tengah, j bila struktur tenaga kerja di Jawa Tengah sama dengan struktur nasional.

* : tenaga kerja pada tahun akhir analisis.

Secara lengkap rumus *shift-share* model Esteban-Marquillas dapat ditulis sebagai berikut :

$$D_{ij} = E_{ij} (r_n) + E_{ij} (r_{ij} - r_n) + E'_{ij} (r_{ij} - r_{in}) + (E_{ij} - E'_{ij}) (r_{ij} - r_{in}) \quad (16)$$

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan Efisiensi Teknik dengan Analisis DEA

Perhitungan efisiensi teknik dengan DEA ini menggunakan tujuh variabel input (bahan baku, tenaga kerja, bahan bakar dan listrik yang digunakan, barang lainnya di luar bahan baku, jasa industri untuk input, sewa gedung dan alat-alat, jasa non industri) serta lima variabel output (*value added*, nilai barang yang dihasilkan, jasa industri untuk output, keuntungan penjualan barang, penerimaan lain).

Hasil perhitungan kemudian disusun berdasarkan klasifikasi industri untuk dibandingkan tingkat efisiensi tekniknya antar industri tersebut. Dari hasil perhitungan dengan DEA, nilai pencapaian masing-masing variabel hampir sama. Perhitungan dengan asumsi CRS menunjukkan bahwa ada dua klasifikasi industri yang tidak efisien. Dua klasifikasi industri tersebut adalah industri kayu, bambu, rotan termasuk perabot rumah tangga (KLUI 33) pada tahun 1995 dengan nilai efisiensi 97,95 % dan klasifikasi industri kimia, minyak bumi, batu bara, karet dan plastik (KLUI 35) pada tahun 1999 dengan nilai efisiensi 99,49 persen. Secara rinci hasil perhitungan dari efisiensi teknisnya dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Perhitungan Efisiensi Teknik
Klasifikasi Industri Manufaktur Besar-Sedang di Jawa Tengah
Sebelum dan Selama Krisis

KLUI	SEBELUM KRISIS		SELAMA KRISIS			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
31	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
32	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
33	TIDAK EFISIEN (97.95 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
34	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
35	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	TIDAK EFISIEN (99.49 %)	EFISIEN (100 %)
36	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
37	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
38	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)
39	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)	EFISIEN (100 %)

Sumber : Output DEA, September 2002

Secara umum, industri manufaktur di Jawa Tengah baik sebelum maupun selama krisis menunjukkan nilai efisiensi yang tidak jauh berbeda. Hal ini karena industri manufaktur dengan skala besar dan sedang mampu memanfaatkan input yang ada, sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan yang ditargetkan. Di samping itu, bahwa pengaruh krisis ekonomi tidak terlalu menggoyahkan kinerja industri manufaktur tersebut.

Ketidakefisienan yang terjadi pada industri kayu, bambu, rotan dan perabotan rumah tangga (KLUI 33) pada tahun 1995 terjadi karena industri tersebut menghadapi masalah kelangkaan bahan baku. Sedangkan pada industri kimia, minyak bumi, batu bara, karet dan plastik (KLUI 35) ketidakefisiennya pada tahun 1999 karena deregulasi tentang tarif impor yang relatif tinggi.

Hasil Efisiensi Rata-Rata Setiap Variabel

KLUI 31, KLUI 32, KLUI 36, KLUI 38, KLUI 39 selama kurun waktu analisis, masing-masing variabel-variabelnya baik input maupun output nilai efisiensinya mencapai nilai maksimal yaitu 100 %.

KLUI 33 ketidakefisienan pada variabel input yaitu jasa industri dan jasa non industri karena pada tahun ini pasokan bahan baku dan barang lainnya di luar bahan baku rendah, sehingga kegiatan pengolahan yang dilakukan oleh industri ini menjadi tidak efisien. Kemudian untuk variabel output yang menyebabkan tidak efisiennya industri ini adalah *value added*, nilai barang yang dihasilkan dan jasa industri. Nilai tambah atau *value added* yang tidak efisien, berhubungan dengan adanya deregulasi di bidang perdagangan dan investasi, sehingga mempengaruhi kinerja industri ini. Sedangkan nilai barang yang dihasilkan dan jasa industri yang dihasilkan oleh industri ini tidak efisien karena berhubungan dengan pasokan bahan baku yang menurun, sehingga output yang dihasilkan turun. Kesulitan bahan baku yang dihadapi oleh sub sektor industri manufaktur

ini untuk tahun-tahun selanjutnya dapat diatasi, hal ini terbukti bahwa selama krisis seluruh variabelnya baik input maupun output mencapai nilai maksimal yaitu 100 %. Kondisi ini juga didukung situasi pasar yang baik, karena selama krisis industri ini menjadi andalan ekspor.

Pada KLUI 35 (industri kimia, minyak bumi, batu bara, karet dan plastik) pada tahun 1999 nilai efisiensinya adalah 99,49. Ketidakefisienan ini disebabkan oleh adanya beberapa variabel yang tidak efisien. Ketidakefisienan yang terjadi pada sub sektor industri manufaktur ini karena adanya kandungan impor pada barang lain di luar bahan baku. Pada tahun ini kondisi keuangan nasional belum stabil sehingga industri yang mengandung bahan-bahan impor untuk produknya akan terganggu kinerjanya. Namun demikian, pada tahun 2000, industri manufaktur ini mulai bangkit kembali sehingga mampu mencapai nilai efisiensi 100 %.

KLUI 37 (industri logam dasar) selama kurun waktu analisis, pada tahun 1996 – 1999 variabel yang tidak efisien adalah keuntungan penjualan barang dengan nilai efisiensi sebesar 0 % dan tahun 1997 variabel yang tidak efisien adalah jasa industri untuk output dengan nilai efisiensi sebesar 0 %. Hal ini terjadi karena nilai dua variabel tersebut yaitu keuntungan penjualan barang dan jasa industri untuk output pada tahun 1996-1999 adalah 0. Variabel keuntungan penjualan barang mengalami penurunan efisiensi. Sebelum krisis pun variabel tersebut pada klasifikasi industri ini secara rata-rata memang kurang efisien (50 %). Sehingga selama terjadi krisis pun variabel keuntungan penjualan barang mengalami penurunan sebesar 33,33 %. Ini berarti terjadi inefisiensi sebesar lebih dari 66,67 %, masih jauh dari target yang diharapkan.

Hasil perhitungan pencapaian nilai efisiensi masing-masing variabel dan rata-rata efisiensi sub sektor industri manufaktur secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Keunggulan Kompetitif dengan Shift-Share -

Analisis *shift-share* modifikasi Esteban-Marquillas (1972) telah dipakai untuk mengetahui keunggulan kompetitif dan spesialisasi industri manufaktur di Jawa Tengah.

Dalam analisis *shift-share* dengan menggunakan data tenaga kerja baik Jawa Tengah maupun nasional, kemudian dicoba untuk mengidentifikasi pengaruh pertumbuhan nasional (N), pengaruh bauran industri (M), pengaruh keunggulan kompetitif (C'), dan pengaruh spesialisasi (A) terhadap pertumbuhan wilayah (D).

Sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan analisis *shift-share* menunjukkan bahwa pertumbuhan tenaga kerja di Propinsi Jawa Tengah selama tahun 1995 sampai dengan 2000 sebesar 54.433 orang, disebabkan oleh pengaruh pertumbuhan kesempatan kerja nasional yang menaikkan sekitar 18.868 tenaga kerja baru, pengaruh bauran industri yang mengurangi jumlah tenaga kerja baru sebesar – 6148 orang, pengaruh keunggulan kompetitif yang menaikkan jumlah tenaga kerja baru sebesar 32932 orang, dan pengaruh tingkat spesialisasi yang meningkatkan jumlah tenaga kerja baru sebesar 2.655 orang.

Pertumbuhan Nasional (N)

Pertumbuhan nasional (N) dalam analisis *shift-share* sebagai hasil perkalian antara jumlah tenaga kerja yang bekerja pada masing-masing sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah (E_{ij}) dengan laju pertumbuhan nasional (r_{ij}). Laju pertumbuhan nasional diperoleh dari rasio antara selisih total tenaga kerja yang bekerja di sub sektor industri manufaktur di tingkat nasional dengan total tenaga kerja yang bekerja di sub sektor industri manufaktur tingkat nasional pada tahun awal analisis.

Secara keseluruhan pertumbuhan nasional berhasil memberikan pengaruh positif di semua klasifikasi industri di Propinsi Jawa Tengah. Secara regional, pengaruh pertumbuhan nasional telah berhasil menaikkan jumlah tenaga kerja baru di Propinsi Jawa Tengah sebanyak 24.994 orang selama tahun 1995-2000.

Tabel 3
Pencapaian Nilai Efisiensi Masing-masing Variabel

TAHUN	KLUI	BB	TK	BBL	BL	JINP	SEWA	JNI	VA	NB	JIOUT	KP	PL
1995	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	33	100	100	100	100	21.9	100	79.4	83.8	97.9	76.3	74.2	39.3
1996	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	35	100	100	100	19.4	45.8	100	63.2	79.8	99.5	93.9	1.4	99.5
2000	35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	100
1997	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100
1998	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100
1999	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100
2000	37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100
1995	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1996	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1998	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1999	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2000	39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber : Output DEA, September 2002

Keterangan:

INPUT

- BB : Bahan Baku
- TK : Tenaga Kerja
- BBL : Bahan Bakar Listrik
- BL : Barang Lain diluar Bahan Baku
- JINP : Jasa Industri Untuk Input
- SEWA : Sewa Gedung
- JNI : Jasa Non Industri

OUTPUT

- KP : Keuntungan Penjualan Barang
- NB : Selisih Nilai Stok Barang Setengah Jadi
- PL : Penerimaan Lain Dari Jasa Non Industri
- VA : Value Added
- JIOUT : Jasa Industri Untuk Output

accounts
 1516A
 d. 8.

Tabel 4
Hasil Perhitungan Rata-rata
Nilai Efisiensi Masing-masing Variabel

		BB	TK	BBL	BL	JINP	SEWA	JNI	VA	NB	JIOUT	KP	PL
SELURUH	1995-2000	100	100	100	98,5	97,55	100	98,9	99,3	99,95	97,6	90,29	98,87
INDUSTRI	SEBELUM	100	100	100	100	95,66	100	98,9	99,1	99,88	98,68	93,01	96,63
	SELAMA	100	100	100	97,8	98,49	100	99	99,4	99,99	97,05	88,93	99,99
KLUI 31	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 32	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 33	SEBELUM	100	100	100	100	60,95	100	89,7	91,9	98,95	88,15	87,1	69,65
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 34	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 35	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	79,9	86,45	100	90,8	95	99,88	98,48	75,35	99,88
KLUI 36	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 37	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	25	100
KLUI 38	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
KLUI 39	SEBELUM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	SELAMA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber : Output DEA, September 2002

Bauran Industri (M)

Bauran industri dalam *shift-share* merupakan hasil perkalian antara jumlah tenaga kerja yang bekerja di masing-masing sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah (E_{ij}) dengan selisih antara laju pertumbuhan nasional pada masing-masing sub sektor dengan laju pertumbuhan nasional ($r_m - r_n$).

Pengaruh bauran industri di Propinsi Jawa Tengah secara keseluruhan menunjukkan pengaruh negatif yaitu dengan mengurangi jumlah tenaga kerja baru sebanyak 6.148 orang. Ada empat sub sektor industri manufaktur yang menunjukkan nilai negatif, yaitu KLUI 31, KLUI 32, KLUI 36, serta KLUI 37.

Sub sektor yang mempunyai nilai positif terbesar adalah KLUI 33 dan terkecil adalah KLUI 31. Karena perubahan % tenaga kerja yang bekerja di KLUI 33 melebihi tingkat nasional. Sedangkan kontribusi sub sektor ini terhadap penyerapan tenaga kerja di Jawa Tengah juga besar melebihi tingkat nasional

Keunggulan Kompetitif (C')

Keunggulan kompetitif (C') sebagai hasil perkalian antara tenaga kerja yang digunakan pada masing-masing sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah bila struktur tenaga kerja di Jawa Tengah sama dengan struktur nasional (E'_{ij}) dengan selisih

antara laju pertumbuhan wilayah (r_{ij}) dan laju pertumbuhan nasional pada masing-masing sub sektor industri manufaktur (r_{in}).

Pengaruh keunggulan kompetitif secara keseluruhan di Jawa Tengah menunjukkan angka positif. Walaupun terdapat pengaruh negatif dari beberapa sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah. Yaitu KLUI 34, KLUI 36, KLUI 37, dan KLUI 38. Sedangkan sub sektor industri yang memiliki keunggulan kompetitif adalah KLUI 31, KLUI 32, KLUI 33, KLUI 35, KLUI 39.

Sub sektor yang mempunyai keunggulan kompetitif karena laju pertumbuhan kesempatan kerja regional (r_{ij}) yang lebih tinggi dari laju pertumbuhan kesempatan kerja nasional (r_{in}) pada sub sektor tersebut.

Tingkat Spesialisasi (A)

Tingkat spesialisasi merupakan perkalian antara selisih antar tenaga kerja yang digunakan pada masing-masing sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah bila struktur tenaga kerja di Jawa Tengah sama dengan struktur nasional (E'_{ij}) dan tenaga kerja yang bekerja di masing-masing sub sektor industri manufaktur Jawa Tengah (E_{ij}) dengan selisih antara laju pertumbuhan wilayah (r_{ij}) dan laju pertumbuhan nasional pada masing-masing sub sektor industri manufaktur (r_{in}).

Tingkat spesialisasi positif terjadi apabila $E_{ij} - E'_{ij} < 0$ dan $r_{ij} - r_{in} < 0$ atau $E_{ij} - E'_{ij} > 0$ dan $r_{ij} - r_{in} > 0$. Jadi meskipun $r_{ij} > r_{in}$, akan tetapi apabila kesempatan kerja nyata (E_{ij}) lebih rendah daripada yang diharapkan (E'_{ij}) maka tingkat spesialisasinya akan negatif.

Pengaruh tingkat spesialisasi di Jawa Tengah secara keseluruhan menunjukkan angka positif, walaupun terdapat beberapa sub sektor industri manufaktur yang mempunyai nilai negatif. Sub sektor industri yang mempunyai tingkat spesialisasi negatif adalah KLUI 33, KLUI 35, KLUI 36, dan KLUI 39. Sedangkan sub sektor yang mempunyai tingkat spesialisasi positif adalah KLUI 31, KLUI 32, KLUI 34, KLUI 37, KLUI 38.

Pertumbuhan Wilayah (D)

Pertumbuhan wilayah (D) adalah hasil penjumlahan antara pertumbuhan nasional (N), bauran industri (M), keunggulan kompetitif (C'), dan tingkat spesialisasi (A).

Perhitungan Rata-Rata Efisiensi Teknik dan Keunggulan Kompetitif

Berdasarkan pada perhitungan dengan menggunakan analisis DEA untuk mengukur efisiensi teknik, maka secara rata-rata seluruh sub sektor industri manufaktur besar sedang di Jawa Tengah adalah efisien. Walaupun pada tahun 1995 KLUI 33 tidak efisien dan pada tahun 1999 KLUI 35 tidak efisien.

Sedangkan berdasarkan perhitungan dengan analisis *shift-share* menunjukkan bahwa kriteria keunggulan kompetitif, maka klasifikasi industri manufaktur di Jawa Tengah yang lebih unggul dibandingkan dengan tingkat nasional adalah KLUI 31, KLUI 32, KLUI 33, KLUI 35, KLUI 39. Berdasarkan kriteria tingkat spesialisasi, maka klasifikasi industri di Jawa Tengah yang lebih spesialis daripada tingkat nasional adalah KLUI 33, KLUI 34, KLUI 35, KLUI 37, KLUI 38, KLUI 39.

Tabel 6
Perhitungan Rata-Rata Efisiensi Teknik dan Keunggulan Kompetitif
Sub Sektor Industri Manufaktur di Jawa Tengah tahun 1995 - 2000

Efisien, Keunggulan Kompetitif, Spesialisasi	Efisien, Keunggulan Kompetitif, Tidak Mempunyai Spesialisasi	Efisien, Tidak Mempunyai Keunggulan Kompetitif, Spesialisasi	Efisien, Tidak Mempunyai Keunggulan Kompetitif, Tidak Mempunyai Spesialisasi
KLUI 33, KLUI 35, KLUI 39	KLUI 31, KLUI 32	KLUI 34, KLUI 37, KLUI 38	KLUI 36

Klasifikasi industri yang efisien, mempunyai keunggulan kompetitif dan mempunyai tingkat spesialisasi karena pada industri-industri tersebut telah mampu menggunakan inputnya seefisien mungkin untuk menghasilkan output maksimal, laju pertumbuhan kesempatan kerja regional (r_{ij}) yang lebih tinggi dari laju pertumbuhan kesempatan kerja nasional (r_{in}), struktur tenaga kerja regional sama dengan struktur tenaga kerja nasional (E'_{ij}) yang lebih tinggi dari tenaga kerja regional (E_{ij}). Secara rinci hasil perhitungan *shift-share* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Hasil Lengkap Perhitungan Dengan Shift-share

	r_n	r_{in}	$r_{in} - r_n$	r_j	r_{ij}	$r_{ij} - r_{in}$	$N_{ij} = E_{ij} * r_n$	$M_{ij} = E_{ij}(r_{in} - r_n)$	$E'_{ij} = E_{ij}(E_{in}/E_n)$	$C'_{ij} = E'_{ij}(r_j - r_{in})$	$A_{ij} = (E_{ij} - E'_{ij})(r_j - r_{in})$	D_{ij}
KLUI31	0.047	-0.06672	-0.1138	0.10245	-0.00559	0.06112	6796.687	-16435.80319	114015.8779	6969.092155	1862.024037	-808
KLUI32	0.047	0.04299	-0.0041	0.10245	0.080819	0.03783	9635.0573	-830.6616696	167093.8062	6321.528165	1427.076173	16553
KLUI33	0.047	0.12243	0.07538	0.10245	0.560843	0.43842	2536.8264	4065.152453	68597.62655	30074.29694	-6432.275805	30244
KLUI34	0.047	0.14017	0.09312	0.10245	-0.01803	-0.1582	840.18321	1663.184349	18967.30388	-3000.537797	175.170239	-322
KLUI35	0.047	0.12363	0.07659	0.10245	0.145334	0.0217	2436.3902	3966.788562	60120.40662	1304.562397	-180.7411373	7527
KLUI36	0.047	-0.00272	-0.0498	0.10245	-0.13628	-0.13356	1118.3939	-1183.167099	22891.58682	-3057.372789	-117.8540425	-3240
KLUI37	0.047	0.03906	-0.008	0.10245	-0.13024	-0.1693	63.931074	-10.84781059	6064.303338	-1026.706918	796.623655	-177
KLUI38	0.047	0.06329	0.01625	0.10245	-0.06527	-0.12856	1103.4814	381.1959098	63606.07002	-8177.319399	5161.642105	-1531
KLUI39	0.047	0.27432	0.22728	0.10245	0.628824	0.3545	462.85345	2236.174049	9943.018719	3524.847636	-36.87513291	6187
TOTAL							24993.804	-6147.98445	531.300	32932.39039	2654.79009	54433

Kesimpulan

Tingkat efisiensi teknik dengan asumsi CRS menunjukkan nilai 100 %. Artinya bahwa rata-rata sub sektor industri manufaktur besar-sedang di Jawa Tengah sudah mampu memaksimalkan pemanfaatan inputnya. Hanya ada dua sub sektor industri manufaktur yang tidak efisien. Yaitu KLUI 33 dan KLUI 35. Tingkat efisiensi teknik pada sub sektor industri manufaktur di Jawa Tengah yang telah mencapai nilai 100 % untuk tetap dipertahankan di masa yang akan datang. Karena dengan kinerja yang efisien akan menurunkan biaya operasional dan peningkatan kualitas kerja, sehingga akan mampu mendorong pembangunan di sektor yang lain di Jawa Tengah. Kebijakan-kebijakan untuk tetap mempertahankan tingkat efisiensi pada sub sektor manufaktur adalah dengan mengupayakan pemanfaatan sumber daya alam, sumber daya manusia (tenaga kerja), modal maupun teknologi dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mempunyai prospek

pasar yang besar baik di dalam maupun di luar negeri. Sehingga industri tersebut dapat dinikmati secara luas oleh masyarakat.

Berdasarkan pada kriteria keunggulan kompetitif, maka klasifikasi industri di Jawa Tengah yang lebih unggul dibandingkan dengan tingkat nasional adalah KLUI 31, KLUI 32, KLUI 33, KLUI 35, KLUI 39. Klasifikasi-klasifikasi industri tersebut di Jawa Tengah lebih unggul daripada tingkat nasional karena $r_{ij} > r_{im}$. Sedangkan berdasarkan pada kriteria tingkat spesialisasi, maka klasifikasi industri di Jawa Tengah yang lebih spesialis daripada tingkat nasional adalah KLUI 33, KLUI 34, KLUI 35, KLUI 37, KLUI 38 dan KLUI 39. Hal ini disebabkan karena $E'_{ij} > E_{ij}$. Sektor-sektor yang tidak mempunyai keunggulan kompetitif dan spesialisasi di Jawa Tengah dari sisi tenaga kerja harus lebih diperhatikan pengembangannya, terutama yang menyangkut kualitas dan biaya ekonomi, melalui peningkatan pendidikan dan pelatihan, baik formal maupun informal. Hal ini dimaksudkan agar pada sektor-sektor yang tidak mempunyai keunggulan kompetitif dan spesialisasi dapat dihasilkan produk yang berkualitas dengan biaya ekonomi yang rendah, sehingga mampu menjadi daya saing yang kuat di pasaran.

Studi dan Agenda Penelitian Mendatang

1. Penggunaan analisis efisiensi dengan DEA asumsi CRS (*Constant Return to Scale*), yang menyatakan bahwa perubahan proporsional pada semua tingkat input akan menghasilkan perubahan proporsional yang sama pada tingkat output.
2. Variabel yang digunakan dalam analisis *shift-share* adalah tenaga kerja.
3. Analisis efisiensi dalam penelitian ini dilakukan pada klasifikasi industri besar-sedang dua digit.

Untuk Penelitian yang Akan Datang maka Disarankan untuk Melakukan Beberapa Agenda Sebagai Berikut :

1. Penggunaan analisis efisiensi dengan DEA asumsi VRS (*Variable Return to Scale*) sehingga semua unit kegiatan ekonomi yang diukur akan menghasilkan perubahan pada berbagai tingkat output.
2. Variabel yang dapat digunakan dalam analisis *shift-share* adalah PDRB, jumlah penduduk sebagai variabel wilayah.
3. Analisis efisiensi selanjutnya dapat dilakukan pada klasifikasi industri yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Widarjono. 1997. Produktivitas dan Pertumbuhan Industri di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol. 2. No. 3, 1997, hlm. : 301-311.
- BPS. 1996. *Indikator Industri Besar dan Sedang Indonesia*. Jakarta.
- _____. Beberapa tahun terbitan. *Jawa Barat Dalam Angka*. Bandung.
- _____. Beberapa tahun terbitan. *Jawa Tengah dalam Angka*. Semarang.
- _____. Beberapa tahun terbitan. *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya.
- _____. Beberapa tahun terbitan. *Statistik Industri Besar dan Menengah*. Jakarta.
- Dinc, Mustafa. dan Kingsley E. Haynes. 1999. Regional Efficiency in The Manufacturing Sector : Integrated Shift-Share and Data Envelopment Analysis. *Economic Development Quarterly*. Vol. 13. No. 2, May 1999, Page : 183-199.
- Doyle, Jhon R dan Rodney H. Green. 1995. Cross-Evaluation in DEA : Improving Discrimination Among DMUs. *Infor*. Vol. 33 Issue 3, August 1995, Page : 205.
- Etty Puji Lestari. 2001. *Efisiensi Teknik Perbankan di Indonesia Tahun 1995-1995; Aplikasi Data Envelopment Analysis*. (Tesis Program Pasca Sarjana UGM, Tidak Dipublikasikan).
- Indah Susantun. 2000. Fungsi Keuntungan Cobb-Douglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Relatif. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol. 5 No.2, Hlm. : 149 – 161.
- Julnes, Patricia de Lancer. 2000. Decision-Making Tools for Public Productivity Improvement : a Comparison of DEA to, Cost-Benefit and Regression Analysis. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*. Vol. 12 Issue 4, Page : 625-646.
- Kim, Sangho, Jaewoon Koo dan Young Hoon Lee. 1999. Infrastructure and Production Efficiency : an Analysis on The Korean Manufacturing Industry. *Contemporary Economic Policy*. Vol. 17 Issue 3, July 1999, Page : 390-400.
- Lincoln Arsyad dan Mursal Salam. 1998. Analisis Peran Total Factor Productivity Pada Industri Manufaktur Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol. 3. No. 1, 1998, Hlm. : 75–81.
- Listyati Purnama Rusdiana. 2000. *Produktivitas dan Daya Saing Industri Manufaktur Unggulan Jawa Tengah*. (Tesis Magister Ekonomika Pembangunan UGM, Tidak dipublikasikan).
- Lipsey, Richard G. 1997. *Pengantar Mikro Ekonomi*. Jilid 1. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Lynde, Catherine dan J. Richmond. 1999. Productivity and Efficiency in The UK : a Time Series Application of DEA. *Economic Modelling*. Vol. 16. 1999, Page : 105-122.
- Marzuki Usman dan Brahmanto Isdijoso. 1996. Meningkatkan Daya Saing Ekonomi Indonesia dalam Menghadapi Pasar Global. (*Jurnal Ekonomi dan Moneter*, Vol. 3, No. 2 1996)
- Mini, Federico dan Edgard Rod Riguez. 2000. Technical Efficiency Indicators in a Philippine Manufacturing Sector. *International Review of Applied Economic*. Vol. 14 Issue 4, Page : 461-473.

- Mohammad Kholiq Mahfud, Subiyanto dan Eddy Yusuf AG. 1997. ***Analisis Skala Usaha dan Efisiensi Ekonomi Relatif Pada Industri Pengolahan Tepung Tapioka di Kabupaten Dati II Pati Jawa Tengah***. Fakultas Ekonomi UNDIP, Semarang. (Tidak Dipublikasikan).
- Mudrajad Kuncoro. 1998. ***Ekonomi Pembangunan Teori Masalah dan Kebijakan***. UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- _____ dan Anggito Abimanyu. 1995. Struktur Dan kinerja Industri Indonesia Dalam Era Deregulasi Dan Globalisasi. ***Kelola Gajah Mada Business News***. No. 10/IV/1995. Hlm. : 43 – 58.
- Mukhamad Zaenudin. 1999. ***Kinerja Perekonomian Propinsi Jawa Tengah Analisis Shift-Share Periode 1985 – 1995***. (Tesis Program Pasca Sarjana UGM, Tidak Dipublikasikan).
- Nicholson, Walter. 1995. ***Teori Mikroekonomi Prinsip Dasar dan Perluasan***. Edisi Kelima. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Nuriman Hasibuan. 1994. Ancaman Kerapuhan Struktural Industri Pengolahan di Indonesia. ***Kelola Gajah Mada Business News***. No. 6/III/Mei 1994, Hlm. : 61-72.
- Prasetyo Soepono. 1993. Analisis Shift-Share : Perkembangan dan Penerapan. ***Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia***. September 1993, Hlm. : 43 – 54.
- Sahid Susilo Nugroho. 1995. Analisis DEA dan Pengukuran Efisiensi Merek. ***Kelola Gajah Mada Business News***. No. 8 /IV/1995, Hlm. : 43-52.
- _____. 1997. Efisiensi Merk Dan Uji Konsep Mobil Nasional Timor. ***Kelola Gajah Mada Business News***. No. 15 /VI/1997, Hlm. : 38-55.
- Salvatore, Dominick. 1993. ***Teori Mikroekonomi***. Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Samsubar Saleh. 2000. ***Data Envelopment Analysis(DEA) : Konsep Dasar***, PAU-SE UGM, Yogyakarta.
- Sengupta, Jati K : 2000. Quality and Efficiency. ***Economic Modelling***. Vol. 17. 2000, Page : 193-207.
- Soekartawi. 1990. ***Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas***. Rajawali Press, Jakarta.
- Suyudi Mangunwihardjo. 1997. ***Peranan Industri di Indonesia dalam Menghadapi Globalisasi***. Pidato Pengukuhan Guru Besar Madya. Fakultas Ekonomi UNDIP, Semarang. (Tidak Dipublikasikan).
- Wihana Kirana Jaya. 1994. ***Pengantar Ekonomi Industri Pendekatan Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar***. BPFE UGM, Yogyakarta.
- Yotopoulos, Pan A dan Jeffrey B. Nugent. 1976. ***Economics of Development Empirical Investigations***. Harper and Row Publisher, New York.