

## **Analisis Aglomerasi Industri Manufaktur Besar dan Sedang di DKI Jakarta Tahun 1975 – 1998**

**Sonny Harry B**

*Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi FEUI*

**Bambang PS. Brodjonegoro**

*Departemen Ilmu Ekonomi FEUI*

### **ABSTRAK**

Adanya faktor skala ekonomi dalam pemilihan lokasi menyebabkan beberapa perusahaan yang sejenis memilih berada pada lokasi yang berdekatan, sehingga membawa dampak menurunnya biaya produksi perusahaan. Aglomerasi industri ini dapat menjelaskan mengapa suatu kota memiliki perusahaan yang jenisnya sama lebih dari satu, dan adanya kecenderungan bahwa kota akan berkembang di sekitar lokasi industri. Suatu kota industri yang besar terbentuk karena adanya aglomerasi ekonomi dalam produksi, dimana terdapat dua jenis aglomerasi ekonomi, yaitu *localization economies* dan *urbanization economies*.

Analisis regresi data panel menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil yang mendasar antara industri dengan klasifikasi ISIC 2 digit dengan industri berdasarkan klasifikasi ISIC 3 digit. Sub-sektor industri di DKI Jakarta yang mengalami aglomerasi industri ialah sub-sektor Industri Tekstil, Pakaian Jadi, dan Kulit, Industri Kertas dan Barang-Barang dari Kertas, Percetakan dan Penerbitan, Industri Kimia dan Barang-Barang dari Kimia, Petroleum, Batu Bara, Karet, dan Barang dari Plastik, Industri Barang-Barang dari Logam, Mesin dan Perlengkapannya, Industri Pengolahan Lainnya. Sedangkan sub-sektor Industri Makanan, Minuman Serta Tembakau, Industri Kayu dan Barang-Barang dari Kayu, Termasuk Alat-Alat Rumah Tangga dari Kayu, Industri Barang-Barang Galian Bukan Logam, dan Industri Dasar Logam tidak mengalami aglomerasi. Pada golongan pokok industri teridentifikasi tidak terjadi aglomerasi industri.

**Kata Kunci :** aglomerasi, industri, DKI Jakarta

**Klasifikasi JEL :** L52

### **I. PENDAHULUAN**

Perkembangan aktivitas ekonomi nasional secara keseluruhan (agregat), tidak terlepas dari peranan ekonomi kota-kota besar yang tumbuh dan berkembang secara pesat. Sebagai kota terbesar di Indonesia, baik dari segi penduduk maupun ekonomi, Daerah Khusus Ibukota Jakarta mengalami perubahan struktur ekonomi secara cepat dalam dua puluh tahun terakhir. Pertumbuhan sektor industri dan bangunan/konstruksi yang cepat, tidak terlepas dari adanya konsentrasi industri/aglomerasi industri yang besar di Jakarta. Hal ini disebabkan karena lengkapnya infrastruktur yang tersedia dan kedekatan dengan pasar yang besar, ditunjang oleh akses transportasi dan komunikasi yang baik. Jenis aglomerasi

setiap industri di Jakarta dapat berbeda, sesuai dengan perbedaan manfaat yang diperoleh. Berdasarkan pengalaman empiris di beberapa Negara seperti Amerika Serikat, Jepang dan Spanyol menunjukkan bahwa aglomerasi industri pada setiap industri berbeda dampaknya terhadap perekonomian lokal, sehingga manfaat yang diperoleh setiap industri dari adanya aglomerasi juga berbeda.

Mengamati kegiatan industri, termasuk pemilihan lokasi oleh industri di Jakarta, dapat dilakukan dengan melihat karakteristik industri yang ada. Penelitian diarahkan pada industri, maupun karakteristik industri yang berlokasi di Jakarta. Kondisi wilayah yang strategis, di mana Jakarta sebagai tempat penyediaan lahan bagi kegiatan sektor industri, maupun karakteristik industri yang ada. Penelitian diarahkan pada industri pada perkembangan kota Jakarta sebagai tempat penyediaan lahan bagi kegiatan sector industri, maupun karakteristik industri yang berlokasi di Jakarta. Kondisi wilayah yang strategis, di mana Jakarta merupakan transshipment point, membawa dampak yaitu Jakarta telah menjadi pusat pergerakan / mobilitas sumber daya nasional, baik dalam kaitannya dengan perdagangan inter-regional, intra-nasional, maupun internasional.

Selama kurun waktu 1982-1999, terdapat tiga sektor yang dominan dalam hal distribusi PDRB DKI Jakarta, yaitu sektor perdagangan, hotel dan restoran (21,63%), perbankan, keuangan dan persewaan (21,23%) dan sektor industri manufaktur (21,01%). Sektor lainnya, memiliki peranan yang kecil terhadap PDRB, dengan angka distribusi di bawah 10% (kecuali sektor jasa-jasa yang memiliki distribusi sebesar 13,19%). Hal ini menunjukkan bahwa sektor sekunder memegang peranan penting dalam ekonomi Jakarta, sedangkan sector primer hamper tidak memiliki peranan yang berarti. Dari segi pertumbuhan PDRB, diketahui bahwa sektor perdagangan, hotel dan restoran, serta sektor bangunan/konstruksi, merupakan dua sektor yang memiliki angka rata-rata pertumbuhan tertinggi, yaitu masing-masing sebesar 49,22% dan 24,03%. Sedangkan sector industri manufaktur relatif tumbuh berfluktuatif dari tahun ke tahun, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 11,99%.

## II. LANDASAN TEORI

Aktivitas ekonomi tidak terdistribusi secara sempurna dalam suatu ruang yang besar. Beberapa bagian dari ruang tersebut sangatlah padat dimana orang dan perusahaan terkonsentrasi secara besar, sementara ruang lainnya diisi oleh orang-orang miskin dengan sumber daya manusia yang rendah, dan sedikitnya perusahaan yang berlokasi (Mori, Tomoya and Alessandro Turrini:2000). Hal ini disebabkan karena adanya ketidakmerataan distribusi tenaga kerja antar ruang, baik dalam kuantitas maupun kualitas. Dalam ilmu ekonomi spasial, keterkaitan antara ruang (*space*) dan waktu (*time*) adalah sesuatu yang tidak terpisahkan. Penentuan dimensi ruang/spasial berarti melibatkan unsur waktu dalam ekonomi, dimana jika aktivitas ekonomi menentukan lokasi optimum, maka kecepatan pergerakan sumber daya ekonomi ikut dipengaruhi.

Kota ditinjau dari aspek spasial, merupakan bagian dari ruang dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, dan aktivitas ekonomi yang besar. Terbentuknya kota dilandasi oleh berbagai macam sebab sehingga membedakan antara satu kota dengan kota yang lain dalam perkembangan, peranan, dan ukuran. Ada kota yang terbentuk karena aktivitas perdagangan yang tinggi, dimana kota tersebut merupakan *transshipment point* dan ada pula kota yang berkembang karena memiliki *resource base activities* yang kuat. Besarnya

kota identik dengan jangkauan kemampuan produksi kota tersebut untuk melayani kebutuhan penduduk (berhubungan dengan luasnya *market area*). Semakin besar jangkauan *market area*, semakin besar pula kota itu berkembang, dan biasanya kota kecil hanya memproduksi barang yang mempunyai jangkauan pasar yang kecil pula. Karena kemampuan kota untuk melayani kebutuhan penduduk berbeda, maka dalam suatu daerah terdapat beberapa kota dengan ukuran berbeda.

Keberadaan dan perkembangan dari suatu kota, terkait erat dengan *comparative advantage* suatu kota terhadap daerah lain, adanya skala ekonomi internal dalam hal produksi, adanya aglomerasi ekonomi dalam hal produksi, adanya untuk terus tumbuh. Aglomerasi ekonomi merupakan salah satu bentuk manfaat dari adanya skala ekonomi. Secara umum aglomerasi ekonomi pada suatu wilayah/area tertentu yang memberikan manfaat bagi peningkatan produktivitas ekonomi. Berbagai aktivitas sektoral berkumpul pada suatu wilayah yang sama. Oleh karena itu, aglomerasi ekonomi dapat dikatakan sebagai suatu analisis umum yang masih dapat dipersempit menjadi aglomerasi ekonomi sektoral yang selanjutnya akan dibahas.

Agglomerasi terbagi menjadi dua jenis yaitu *localization economies* dan *urbanization economies*. *Localization economies* terjadi jika biaya produksi dari perusahaan secara individu menurun sebagai akibat dari meningkatnya jumlah output dari wilayah perkotaan. Sullivan menjelaskan suatu estimasi empiris dari aglomerasi ekonomi yang dituliskan secara sistematis sebagai  $q = f(k, e, Q, N)$ , dimana  $q, k, e, Q$  dan  $N$  didefinisikan sebagai tingkat output per tenaga kerja dalam suatu industri, barang modal per tenaga kerja, tingkat pendidikan tenaga kerja, jumlah output dari industri dan jumlah populasi wilayah metropolitan/kota. Fungsi matematis tersebut dapat mengukur apakah glomerasi yang terjadi adalah *localization* dan *urbanization*. Jika perubahan output per tenaga kerja suatu industri dipengaruhi secara signifikan oleh perubahan jumlah output industri secara keuluruhan, maka aglomerasi ekonomi yang terjadi adalah *localization economies*. Sedangkan variabel jumlah populasi mencerminkan adanya *urbanization economies*. Jika kedua variabel bebas tersebut, baik jumlah output industri maupun jumlah populasi secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel output per tenaga kerja, maka aglomerasi yang terjadi ialah kedua-duanya (baik *localization* maupun *urbanization*). Variabel modal per tenaga kerja, dan variabel pendidikan digunakan sebagai gambaran dari produktivitas industri bersangkutan.

Zipf menjelaskan bahwa proses terjadinya aglomerasi memunculkan dua kekuatan yang mempengaruhi pertumbuhan dan pembangunan kota-kota. Kekuatan pertama ialah kekuatan untuk menggabungkan industri dikota dengan dampak positif terjadinya spesialisasi produksi dan berkembangnya industrialisasi (*circular causation for* Myrdal, 1957, dan Hirschman, 1958). Kekuatan ini berakibat berubahnya kota menjadi besar. Kekuatan kedua adalah aglomerasi mampu mengendalikan *commuting cost* (biaya yang ditimbulkan dari jarak antara lokasi bahan baku dengan lokasi kota).

Berdasarkan pendapat Zipf diatas, dapat dikatakan bahwa kenaikan produktivitas tenaga kerja mendorong kekuatan penggabungan industri menjadi lebih besar. Jika biaya-biaya menurun akibat kenaikan produktivitas diatas, maka akan terjadi suatu situasi dimana kota menjadi bertambah besar dan kepadatan meningkat dengan cepat.

Bagaimanapun juga, tidaklah mungkin untuk menempatkan seluruh penduduk hanya pada satu kota saja (dimana jika ini terjadi maka aglomerasi berada pada tingkat yang

maksimum) atau n-kota yang relatif sama besarnya. Pada akhirnya, kebijakan aglomerasi ekonomi akan mendorong terjadinya realokasi penduduk dari satu kota ke kota lain, sehingga tercipta suatu kondisi keseimbangan pada seluruh kota di negara tersebut.

### III. MODEL DAN DATA

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah output per tenaga kerja ( $Outtk$ ), modal per tenaga kerja ( $Modtk$ ), jumlah output keseluruhan ( $Jout$ ), upah per tenaga kerja ( $Upahtk$ ), populasi ( $Pop$ ), dan location quotient ( $LQ$ ), sebagai variabel setiap tenaga kerja menghasilkan sejumlah output tertentu.  $Modtk$  mencerminkan penggunaan modal oleh setiap tenaga kerja dalam melakukan produksi.  $Jout$  merupakan penjumlahan dari seluruh produksi sektor industri manufaktur besar dan sedang di Jakarta. Variabel  $Upahtk$  mencerminkan produktifitas tenaga kerja dalam produksi. Sedangkan  $Pop$  merupakan jumlah penduduk DKI dengan data nasional sebagai pembanding. Seluruh variabel menggunakan data industri manufaktur besar dan sedang Propinsi DKI Jakarta, merupakan data tahunan, dimana tahun observasi yang digunakan sebanyak 24 tahun (1975-1998). Jumlah sub-sektor industri sebanyak 9 berdasarkan (ISIC 2 digit), dan golongan pokok industri ada 6 (berdasarkan pokok industri ada 6 (berdasarkan ISIC 3 digit)). †

Estimasi koefisien setiap variabel menggunakan regresi majemuk data panel untuk mengestimasi koefisien dari industri secara keseluruhan. Spesifikasi model sebagai berikut:

$$Outtk_{it} = \hat{\beta}_{0i} + \hat{\beta}_{1i} Modtk_t + \hat{\beta}_{12} Jout_t + \hat{\beta}_{13} Pop_t + \hat{\beta}_{14} Upahtk_t + \hat{\beta}_{15} LQ_{t+e_i} \quad (1)$$

di mana :

- i = sub-sektor dan golongan pokok industri  $i = 1, \dots, 15$
- t = observasi tahun  $t = 1, \dots, 24$
- $Outtk$  = Output per tenaga kerja pada industri  $i$  (dalam ribuan rupiah)
- $Modtk$  = Modal per tenaga kerja pada industri  $i$  (dalam ribuan rupiah)
- $Jout$  = Output keseluruhan industri (dalam ribuan rupiah)
- $Pop$  = jumlah penduduk (dalam orang)
- $Upahtk$  = Jumlah upah dibagi jumlah tenaga kerja industri  $i$  (dalam ribuan rupiah)
- $LQ$  = Angka location quotient industri  $i$  (dalam satuan)

Variabel tingkat pendidikan per tenaga kerja digantikan oleh upah per tenaga kerja. Hal ini dilakukan karena ketidakterdapatnya data mengenai tingkat pendidikan per tenaga kerja.  $Upahtk$  dapat dianggap menjadi variabel yang mengukur besarnya produktifitas marginal dari input tenaga kerja. Pada industri yang bersifat *labour intensive*, peningkatan intensitas akan mampu mendorong peningkatan output per tenaga kerja.

Estimasi dari hubungan antar variabel ekonomi yang menggunakan suatu set data unit ekonomi (*cross section*) yang diobservasi lebih dari satu waktu (*time series*) sering menjadi masalah dalam ekonometrika. Gabungan penggunaan data *cross section* dan *time series* tersebut dikenal dengan sebutan data panel. Permasalahan utama ialah bagaimana.

Menspesifikasi suatu model statistik yang mampu menangkap perilaku individu yang berbeda selama jangka waktu tertentu untuk memperoleh estimasi parameter.

Data panel adalah suatu set observasi yang terdiri dari beberapa individu, pada suatu periode tertentu. Observasi tersebut merupakan pasangan  $\{y_{it}, x_{it}\}$ , dimana  $i$  menunjukkan individu,  $t$  menunjukkan waktu, dan  $k$  merupakan variabel bebas. Sebuah data panel dikatakan seimbang (*balanced*) jika :

$$\{y_{it}, x_{it}\}_i : t = 1, \dots, T; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, K \quad (2)$$

Sedangkan data panel tidak seimbang (*unbalanced*) :

$$\{y_{it}, x_{it}\}_j : t = t_{-1}, \dots, t_i; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, K \quad (3)$$

Terdapat beberapa asumsi diantaranya ialah antar individu  $i$  tidak terdapat hubungan/tidak saling terkait,  $u_i$  dan  $e_{it}$  bersifat independen, serta  $e_{it}$  tidak berkorelasi dengan  $x_{it}$ . Metode estimasi ordinary least square pada data panel, disebut *pooled estimation*. Hal ini konsisten jika tidak terdapat hubungan antara  $e_{it}$  dengan  $x_{it}$ .

$$E(x_{it}u_i) = 0 \quad (4)$$

Jika kondisi diatas tidak terpenuhi, maka penggunaan *fixed effect* disarankan, dan metode estimasi OLS menyebabkan estimasi menjadi tidak konsisten. Penggunaan GLS menjadi alternatif pemecahan untuk menghasilkan estimasi koefisien yang konsisten dan efisien. Sebaliknya, jika benar bahwa tidak terdapat hubungan antara  $e_{it}$  dengan  $x_{it}$ , maka digunakan *random effect* dalam estimasi.

Penerapan empiris melibatkan salah satu dari dua asumsi mengenai efek individual :

- Random effects model* ; dimana  $\alpha_i$  tidak berkorelasi dengan  $x_{it}$
- Fixed effects model* ; dimana  $\alpha_i$  berkorelasi dengan  $x_{it}$

Pemilihan penggunaan model antara *random effects* dan *fixed effects* tergantung apakah jangka waktu (*time invariant*) memiliki hubungan atau tidak dengan variabel bebas. Jika panjangnya waktu observasi tidak berhubungan dengan variabel bebas, maka penggunaan model yang tepat ialah *random effects*. Sedangkan jika lama waktu observasi berhubungan/memiliki kaitan dengan variabel bebas, maka model yang digunakan sebaiknya *fixed effects*. Terlihat jelas bahwa karakteristik dari variabel bebas akan menentukan pemilihan model. Kebanyakan peneliti menggunakan *fixed effects* karena umumnya akan memberikan hasil yang lebih sempurna (*precise*). Ketika *random effects* model berlaku (*valid*), penggunaan *fixed effects* model sebagai estimator masih akan menghasilkan estimasi yang konsisten tetapi tidak efisien untuk mengidentifikasi variabel. Sebaliknya, jika *fixed effects* model yang berlaku, dan peneliti menggunakan *random effects* model sebagai estimator, maka akan menghasilkan estimasi parameter yang tidak konsisten (Johnston, Dinardo : 1995).

Untuk mengetahui model yang akan dipakai diatas, dapat digunakan Hausman test. Pengujian ini didefinisikan sebagai berikut:

$$H = [\bar{\beta}_{RE} - \bar{\beta}_{FE} ] [\Sigma_{FE} - \Sigma_{RE} ]^{-1} [\bar{\beta}_{RE} - \bar{\beta}_{FE} ] \quad (4)$$

Hasil dari Hausman test tersebut dibandingkan dengan table  $\chi^2$  pada derajat kebebasan  $n-k$ , dimana jika hipotesis nol diterima, maka random effect estimator yang digunakan. Berdasarkan pengujian Hausman, diketahui bahwa model yang digunakan dalam peneliti ini fixed effect, dimana terdapat kolerasi antara eit dan xit, dan data yang digunakan merupakan data populasi, bukan sample. Oleh karena itu pembahasan lebih terfokus pada penggunaan fixed effect dalam regresi majemuk data panel.

### III.1. Fixed Effect

Sebagai salah satu jenis efek individual, fixed effect merupakan teknik yang paling sering digunakan dalam estimasi regresi linier menggunakan data panel. Adapun model regresi untuk data panel dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + Z_i\lambda + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

di mana :

- Y = variabel terikat
- X = sebuah matriks variabel bebas yang terdiri dari beberapa individu dalam periode waktu lebih dari 1 waktu
- Z = sebuah matriks dari variabel yang diobservasi, dimana berbeda untuk setiap individu cross section, namun untuk setiap individu konstan selama periode waktu tertentu.
- $\varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$  ( $\alpha_i$  merupakan kesalahan pengganggu yang berhubungan dengan variabel bebas untuk setiap individu observasi)

Jika dijabarkan, maka :

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + z_i\lambda + u_{it} \quad (6)$$

dimana :

$$\begin{pmatrix} y_{it} - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{y} \\ x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \\ u_{it} - \bar{u}_i - \bar{u}_t + \bar{u} \end{pmatrix} \beta + \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \\ u_{it} - \bar{u}_i - \bar{u}_t + \bar{u} \end{pmatrix} \quad (7)$$

$$\hat{\beta} = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{\begin{pmatrix} y_{it} - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{y} \\ x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \\ u_{it} - \bar{u}_i - \bar{u}_t + \bar{u} \end{pmatrix}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i - \bar{x}_t + \bar{x} \\ u_{it} - \bar{u}_i - \bar{u}_t + \bar{u} \end{pmatrix}} \quad (8)$$

Pada pendugaan dengan fixed effects model,  $\alpha_i$  diperbolehkan berbeda untuk setiap unit cross section dengan mengestimasi konstanta yang berbeda untuk setiap cross section. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap cross section memiliki karakteristik yang berbeda. Untuk menentukan besarnya fixed effect dilakukan dengan cara hasil estimasi OLS untuk setiap variabel dikurangi dengan nilai rata-rata menggunakan data yang ditransformasi, seperti yang sudah dijabarkan diatas.

Estimasi pada data panel dengan efek individu fixed effect, dapat menghasilkan koefisien yang bersifat umum maupun yang bersifat khusus. Pada program Eviews 3.0, terdapat

pilihan *common coefficients* dan *cross section spesific coefficients*. Penggunaan *common coefficients* akan menghasilkan koefisien tunggal untuk setiap variabel. Sedangkan *cross section spesific coefficients* akan menghasilkan koefisien yang berbeda untuk setiap unit *cross section*.

Penerapan statistik tertimbang dengan consistent *standard error* dan *covariance* menyebabkan kinerja model menjadi lebih baik dan *powerful*. Hal ini terlihat dari perbedaan hasil antara *weighted statistics* dan *unweighted statistics*.

Perhitungan elastisitas untuk mengetahui seberapa besar kepekaan output per tenaga kerja jika terjadi perubahan jumlah output keseluruhan industri maupun jumlah penduduk. Elastisitas menjadi pendukung analisis aglomerasi industri yang terjadi pada setiap sub-sektor. Adapun bentuk matematis perhitungan elastisitas, berdasarkan apa yang dikemukakan oleh Henderson adalah:

$$E_{oj} = \frac{\% \Delta Outk \ni Outk}{\% \Delta Jout \ni Jout} \quad (9)$$

$$E_{op} = \frac{\% \Delta Outk \ni Outk}{\% \Delta Pop \ni Pop} \quad (10)$$

#### IV. HASIL ANALISIS

Berdasarkan hasil perhitungan *location quotient*, yang merupakan metode sederhana untuk mengukur konsentrasi industri, diketahui bahwa setiap jenis industri Jakarta memiliki tingkat konsentrasi yang berbeda. Pengamatan terhadap konsentrasi industri di Jakarta dilakukan untuk setiap sub-sektor dan golongan pokok industri berdasarkan ISIC 2 dan 3 digit pada kurun waktu antara tahun 1975 hingga 1998.

Melihat perkembangan LQ berdasarkan data runtun waktu, diketahui bahwa sub-sektor Industri Kertas dan Barang-barang dari Kertas, Percetakan dan Penerbitan (3.4), Industri Kimia dan Barang-barang dari Kimia, Petroleum, Batu Bara, Karet, dan Barang dari Plastik (3.5), Industri Dasar Logam (3.7), Industri Barang-barang dari Logam, Mesin, dan Perlengkapannya (3.8), dan Industri Pengolahan Lainnya (3.9) secara konsisten pada kurun waktu tersebut, telah terjadi penumpukan industri secara besar di Jakarta. Analisis ini dilakukan berdasarkan pembagian industri ISIC 2 digit.

Terhadap perkembangan ISIC 3 digit, hasil perhitungan menunjukkan bahwa dari enam golongan pokok industri di DKI Jakarta, yaitu 311, 322, 342, 383, dan 384, hanya dua golongan pokok industri yang memiliki angka LQ kecil (<1) yaitu industri 311 dan 321. Sebaliknya untuk keempat golongan pokok industri yang lain (322, 342, 383, 384) memiliki angka LQ yang sangat besar (>2,8). Ini mengindikasikan bahwa keempat golongan pokok industri tersebut terkonsentrasi kuat di Jakarta, dan mendukung besarnya angka konsentrasi di masing-masing sub-sektor industrinya.

Secara umum, sektor industri di Jakarta memiliki produktivitas modal dan tenaga kerja yang tinggi. Artinya kenaikan modal dan upah per tenaga kerja akan mampu mendorong kenaikan output, yang berarti produktivitas cukup baik. Aglomerasi ekonomi yang terjadi pada sektor industri adalah jenis *localization economies*, dimana perusahaan-perusahaan di sektor industri memilih berlokasi di Jakarta karena pertimbangan kedekatan dengan perusahaan lain yang akan menciptakan skala ekonomi eksternal, dan bukan karena pertimbangan besarnya jumlah penduduk. Hal ini didukung oleh kenyataan bahwa infrastruktur yang ada di DKI Jakarta cukup lengkap, terutama untuk akses transportasi dan komunikasi. Pemilihan Jakarta sebagai lokasi oleh perusahaan-perusahaan di sektor industri dalam rangka memaksimalkan profit, lebih disebabkan karena pertimbangan biaya produksi dari perusahaan yang secara individu menurun sebagai akibat dari meningkatnya jumlah output keseluruhan industri di Jakarta.

Dependent Variabel: ?OUTTK

Method: GLS (Cross Section Weights)

Sample: 1975 1998

Included observations: 24

Total panel observations: 216

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistics
31_31MODTK	6.80707	0.59075	11.5288
32_32MODTK	8.4202	1.46217	5.07587
33_33MODTK	-7.2457	7.89206	-0.9181
34_34MODTK	0.6789	0.09377	7.2399
35_35MODTK	1.4869	0.74869	1.9860
36_36MODTK	7.33E-01	1.00521	0.7295
37_37MODTK	0.6197	0.45704	1.3559
38_38MODTK	2.6871	0.82094	3.2732
39_39MODTK	1.0998	0.52640	2.0893
311_311MODTK	-2.55E+10	4.90094	-0.5199
321_321MODTK	1.3538	0.50706	2.6699
322_322MODTK	-2.8931	2.65495	-1.0897
342_342MODTK	-2.65E-06	0.00003	-0.0935
383_383MODTK	7.1237	5.43628	1.3104
384_384MODTK	2.9573	2.63786	1.1211
31_31JOUT	3.74E-06	0.0000	12.4741
32_32JOUT	2.72E-07	0.0000	2.1191
33_33JOUT	-7.92E-07	0.0000	-1.9697
34_34JOUT	1.21E-06	0.0000	24.5832
35_35JOUT	4.96E-07	0.0000	2.9802
36_36JOUT	2.17E-06	0.0000	0.4361
37_37JOUT	6.64E-06	0.0000	7.0060
38_38JOUT	3.90E-06	0.0000	23.9780
39_39JOUT	33.30E-07	0.0000	7.0686
311_311JOUT	3.83E-06	0.0000	3.7377
321_321JOUT	1.05E-06	0.0000	2.0043
322_322JOUT	3.76E-07	0.0000	1.4059
342_342JOUT	1.41E-06	0.0000	7.8808
383_383JOUT	3.12E-06	0.0000	1.6119
384_384JOUT	9.05E-06	0.0000	2.7757
31_31POP	0.004488	0.00333	1.3490
32_32POP	-0.0064	0.00325	-1.9720
33_33POP	-0.0058	0.00674	-0.8601
34_34POP	0.0077	0.00107	7.2292
35_35POP	0.001374	0.00033	4.1250
36_36POP	-0.0093	0.00363	-2.5642
37_37POP	0.0254	0.01304	1.9483
38_38POP	0.01179	0.00171	6.8881



39_39POP	0.002	0.00089	2.2596
311_311POP	-0.0079	0.01355	-0.5829
321_321POP	-0.0047	0.00544	-0.8644
322_322POP	0.002	0.00205	0.9755
342_342POP	0.0044	0.00288	1.5286
383_383POP	0.0146	0.00665	2.1948
384_384POP	0.0068	0.03471	0.1959
31_31UPAHTK	-4.585	1.23869	-3.7015
32_32UPAHTK	21.6444	2.67588	8.0887
33_33UPAHTK	33.1479	4.09805	8.0887
34_34UPAHTK	-0.214	0.86570	-0.2472
35_35UPAHTK	11.44256	1.99241	5.7431
36_36UPAHTK	20.4	5.37139	3.7979
37_37UPAHTK	-1.3435	0.70418	-1.9079
38_38UPAHTK	-2.8643	1.69015	-1.6947
39_39UPAHTK	14.5156	0.90357	16.0648
311_311UPAHTK	14.10777	9.11115	1.5484
321_321UPAHTK	7.2458	6.43899	1.1253
322_322UPAHTK	5.1357	2.44348	2.1018
342_342UPAHTK	-0.4279	2.24149	-0.1909
383_383UPAHTK	0.9976	9.54641	0.1045
384_384UPAHTK	24.2467	22.92832	1.0575
31_31LQ	-8386	19356.92806	-0.4323
32_32LQ	19780.42	6669.28083	2.9659
33_33LQ	4571.789	3185.69368	1.4351
34_34LQ	3399.376	1468.41296	2.3150
35_35LQ	118.6804	57.64262	2.0589
36_36LQ	-30063.99	12922.96682	-2.3264
311_311LQ	13648.47	35533.63707	0.3841
321_321LQ	22229.62	17275.11657	1.2868
322_322LQ	4217.96	3764.35520	1.1205
342_342LQ	3797.97	4167.63964	0.9113
383_383LQ	64417.75	63222.83836	1.0189
384_384LQ	-55042.23	82398.54790	-0.6680
311_311POP	-0.0079	0.01355	-0.5829
321_321POP	-0.0047	0.00544	-0.8644
322_322POP	0.002	0.00205	0.9755
342_342POP	0.0044	0.00288	1.5286
383_383POP	0.0146	0.00665	2.1948
384_384POP	0.0068	0.03471	0.1959
31_31UPAHTK	-4.585	1.23869	-3.7015
32_32UPAHTK	21.6444	2.67588	8.0887
33_33UPAHTK	33.1479	4.09805	8.0887
34_34UPAHTK	-0.214	0.86570	-0.2472
35_35UPAHTK	11.44256	1.99241	5.7431
36_36UPAHTK	20.4	5.37139	3.7979
37_37UPAHTK	-1.3435	0.70418	-1.9079
38_38UPAHTK	-2.8643	1.69015	-1.6947
39_39UPAHTK	14.5156	0.90357	16.0648
311_311UPAHTK	14.10777	9.11115	1.5484
321_321UPAHTK	7.2458	6.43899	1.1253
322_322UPAHTK	5.1357	2.44348	2.1018
342_342UPAHTK	-0.4279	2.24149	-0.1909
383_383UPAHTK	0.9976	9.54641	0.1045
384_384UPAHTK	24.2467	22.92832	1.0575
31_31LQ	-8386	19356.92806	-0.4323
32_32LQ	19780.42	6669.28083	2.9659
33_33LQ	4571.789	3185.69368	1.4351
34_34LQ	3399.376	1468.41296	2.3150
35_35LQ	118.6804	57.64262	2.0589
36_36LQ	-30063.99	12922.96682	-2.3264
311_311LQ	13648.47	35533.63707	0.3841
321_321LQ	22229.62	17275.11657	1.2868
322_322LQ	4217.96	3764.35520	1.1205

342_342LQ	3797.97	4167.63964	0.9113
383_383LQ	64417.75	63222.83836	1.0189
384_384LQ	-55042.23	82398.54790	-0.6680

### Fixed Effects

31-C	26988.53
32-C	38391.93
33-C	27495.38
34-C	-36936.99
35-C	28143.55
36-C	50657.6
37-C	101804.6
38-C	79663.63
39-C	-11915.39
311-C	36605.03
321-C	36605.03
322-C	-15056.64
342-C	-25676.74
383-C	-163854.5
384-C	47208.38

R-square	0.989718
Adj. R-square	0.986468
S.E. of regression	13365.55
Log likelihood	-3155.542
Durbin-Watson stat	2.060574
Mean dependent var.	87327.59
S.D. dependent var	87327.59
Sum squared resid.	4.29E+10
F-statistics	266.991
Prob (F-statistics)	0.00000

Sub-sektor industri di DKI Jakarta yang mengalami aglomerasi industri ialah sub-sektor Industri Tekstil, Pakaian Jadi, dan Kulit (3.2), Industri kertas dan Barang-barang dari Kertas, Percetakan dan Penerbitan (3.4), Industri Kimia dan Barang-barang dari Kimia, Petroleum, Batu Bara, Karet, dan Barang dari Plastik (3.5), Industri Barang-barang dari Logam, Mesin dan Perlengkapannya (3.8), Industri Pengolahan Lainnya (3.9). Sedangkan sub-sektor Industri Makanan, Minumam serta Tembakau (3.1), Industri Kayu dan Barang-barang dari Kayu, termasuk Alat-alat Rumah Tangga dari Kayu (3.3), Industri Barang-barang Galian Bukan Logam (3.6), dan Industri Dasar Logam (3.7) tidak mengalami aglomerasi.

Jenis aglomerasi yang terjadi pada Industri Tekstil, Pakaian Jadi, dan Kulit (3.2) adalah *localization economies*. Sedangkan Industri kertas dan Barang-barang dari Kertas, Percetakan dan Penerbitan (3.4), Industri Kimia dan Barang-barang dari Kimia, Petroleum, Batu Bara, Karet, dan Barang dari Plastik (3.5), Industri Barang-barang dari Logam, Mesin dan Perlengkapannya (3.8), Industri Pengolahan Lainnya (3.9) mengalami aglomerasi jenis *localization* dan *urbanization economies*. Untuk keenam golongan pokok industri yang menjadi observasi penelitian menunjukkan tidak adanya aglomerasi industri, sehingga secara langsung juga tidak dapat teridentifikasi jenis aglomerasi yang terjadi.

Seluruh output per tenaga kerja sub-sektor dan golongan pokok industri di Jakarta, elastis terhadap perubahan jumlah penduduk DKI Jakarta. Namun demikian. Elastisitas dapat diabaikan jika ternyata jumlah penduduk tidak signifikan mempengaruhi output per tenaga kerja dalam analisis regresi. Hal ini dimungkinkan, karena hubungan elastisitas antara keduanya sebenarnya hanya kebetulan, dan bukan menggambarkan perilaku yang sesungguhnya. Untuk elastisitas output per tenaga kerja terhadap jumlah output keseluruhan industri, terdapat lima sub-sektor industri yang memiliki angka elastisitas  $>1$ , yaitu Industri Makanan, Minuman serta Tembakau (1,51), Industri Kayu dan Barang-barang dari Kayu, termasuk Alat-alat Rumah Tangga dari Kayu (2,57), Industri Kimia dan Barang-barang dari Kimia, Petroleum, Batu Bara, Karet, dan Barang dari Plastik (1,10), Industri Barang-barang Galian Bukan Logam (1,75), dan Industri Pengolahan Lainnya (1,24). Sedangkan golongan pokok industri sebagian besar inelastis terhadap perubahan output per tenaga kerja terhadap jumlah output keseluruhan industri.

## V. KESIMPULAN

Terhadap keseluruhan industri di Jakarta, diketahui bahwa telah terjadi aglomerasi industri manufaktur besar dan sedang selama kurun waktu 1975 hingga 1998. Adapun jenis aglomerasi yang terjadi pada sektor industri adalah *localization economies*. Sedangkan identifikasi adanya aglomerasi pada sub-sektor industri (ISIC 2 digit) menunjukkan hasil bahwa hanya beberapa sub-sektor industri sisanya tidak mengalami aglomerasi. Jenis aglomerasi industri yang terjadi pada masing-masing sub-sektor industri yang teraglomerasi tidak sama (ada yang *localization economies*, *urbanization economies*, atau keduanya). Sebaliknya untuk golongan pokok industri (ISIC 3 digit) tidak ditemukan aglomerasi industri, sehingga secara langsung tidak dapat diidentifikasi jenis aglomerasi yang terjadi.

Analisis regresi data panel menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil yang mendasar antara penggunaan data industri dengan klasifikasi ISIC 2 digit dengan industri yang berklasifikasi ISIC 3 digit dalam observasi. Dapat disimpulkan bahwa industri yang relatif lebih rinci (ISIC 3 digit) menunjukkan bahwa seluruh golongan pokok industri yang diteliti tidak mengalami aglomerasi, sedangkan beberapa sub-sektor industri (ISIC 2 digit) diidentifikasi mengalami aglomerasi, dan beberapa sub-sektor industri lainnya tidak mengalami aglomerasi.

Tidak adanya aglomerasi pada ISIC 3 digit menunjukkan bahwa keterkaitan antar golongan pokok industri (ISIC 3 digit) dalam satu sub-sektor industri (ISIC 2 digit) yang sama sangat kuat. Pemilihan lokasi bagi setiap golongan pokok industri didasarkan pada pertimbangan adanya golongan pokok industri lain yang berada dalam satu sub-sektor. Jika aglomerasi industri terjadi pada level golongan pokok industri, maka ketergantungan antar golongan pokok dalam satu sub-sektor industri tidak terlalu besar. Skala produksi pada sebagian besar golongan pokok industri tidak terlalu besar, sehingga untuk mencapai biaya produksi yang lebih rendah, suatu industri harus berlokasi berdekatan dengan industri lain. Hal ini menjadi penyebab keterkaitan antar golongan pokok dalam satu sub-sektor industri menjadi sangat kuat. Selain itu, antar golongan pokok pada satu sub-sektor industri memiliki karakteristik jenis barang komplementer dan bukan substitusi.

Sub-sektor industri yang mengalami aglomerasi umumnya terkait erat dengan aktivitas ekonomi Jakarta sebagai kota besar. Industri tekstil, percetakan, barang-barang dari logam

(termasuk mesin), barang-barang dari kimia dan industri pengolahan lainnya merupakan industri yang bersifat *market oriented*. Khusus industri barang-barang dari kimia, industri yang menonjol adalah industri plastik, industri obat-obatan, dan industri karet, dimana peranan industri kimia lainnya yang lebih mengarah pada *resources based oriented* tidak dominan. Sedangkan sub-sektor industri yang tidak teraglomerasi yaitu industri kayu, industri galian bukan logam, dan industri dasar logam memang memiliki karakteristik *resources based oriented*, sehingga kemungkinan kelompok industri ini berlokasi di Jakarta juga kecil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campos, Nauro F. dan Yuko Kinoshita. *On The Benefits of Foreign Direct Investment: A Panel Data Approach*. Department of Economics, University of Newcastle: 2001.
- Desmet, Klaus dan Marcel Fafchamps. *Agglomeration and Congestion in U.S. Counties*. University of Oxford: 2000.
- Garza, P. Branas dan F. Alcalá-Olivero. *Different Paths of Urban Agglomeration in Spanish Regions: Evidence from 1960-2000*. Globalization and World Cities Study Group and Network: 2000.
- Herzog, Henry W. Jr. *Plant Scale, Industry Agglomeration and The Emerging Structure of Regional Labor Markets in Central European Economies*. The University of Tennessee, USA: 1995.
- Holmes, Thomas J. *How Industries Migrate When Agglomeration Economies Are Important*. Federal Reserve Bank of Minneapolis, USA: 1996.
- Horowitz, Joel L. dan Marianthi Markatou. *Semiparametric Estimation of Regression Models for Panel Data*. Department of Economics, University of Iowa, USA: 1993.
- Johnston, Jack dan John Dinardo. *Econometric Methods*. Fourth Edition. McGraw-Hill: 1997.
- Kanemoto, Yoshitsugu, Toru Ohkawara, dan Tsutomu Suzuki. *Agglomeration Economies and A Test For Optimal City Sizes in Japan*. A previous version of this article was presented at the 9<sup>th</sup> TCER-NBER-CEPR Trilateral Conference in Tokyo and the Urban Economics Workshop in Kyoto, Japan: 1996.
- Mack, Richard S. dan David S. Jacobson. *Core Periphery Analysis of The European Union: A Location Quotient Approach*. The Journal of Regional Analysis & Policy. Nebraska, USA: 1996.
- Moomaw, Ronald L. *Agglomeration Economies: Are They Exaggerated by Industrial Aggregation? Regional Science & Urban Economics*. North Holland: 1998.
- Pindyck, Robert S. dan Daniel L. Rubinfeld. *Econometric Models & Economic Forecast*. Third Edition. McGraw-Hill: 1991.
- Rosenthal, Stuart S. dan William C. Strange. *The Determinants of Agglomeration*. Department of Economics Center for Policy Research Syracuse University: 2000.
- Sohn, Jungyul. dan Geoffrey J.D. Hewings. *Spatial Evidence of Agglomeration Economies in Chicago*. Department of Geography, University of Illinois, USA: 2000.
- Sullivan, Arthur O'. *Urban Economics*. Third Edition. Irwin McGraw-Hill: 1996.
- Tomoya, Mori dan Alessandro Turrini. *Skills, Agglomeration, and Segmentation*. Institute of Economics Research, Kyoto University, Yoshida-honmachi, Sakyo, Kyoto, Japan: 2000.

Vahid, Farshid. *Clustering Regression Functions in A Panel*. Department of Econometrics and Business Statistics, Monash University, Australia: 1998.

Berbagai terbitan. Statistik Industri Manufaktur Besar dan Sedang. Biro Pusat Statistik (BPS). Jakarta Indonesia.