

ANALISIS FAKTOR PENENTU KINERJA EKSPOR MANUFAKTUR: SUATU STUDI DI TIGA NEGARA BERKEMBANG

Putu Mahardika A. Saputra*
Universitas Brawijaya Malang

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the influence of some determinant variables, such as external market conditions (world demand), the competitiveness, export diversification and the level of technology on three developing countries' export performance. Each country was analyzed in both terms, as an individual country and a country group. The analysis will take period during 1997-2001. This research examines also the differences among three countries in the light of changes in both external demand and domestic supply factors over the period by using sector-level data. The results show that export performance in most countries is relatively more sensitive to domestic factors, particularly the ability to compete in world markets (competitiveness) than to other factors. This research support also the emphasis placed by the opponents of trade pessimism on the importance of policies designed to improve domestic supply condition for exportables.

Keywords: *export, export promotion strategy, import substitution strategy, external demand and domestic supply factors.*

PENDAHULUAN

Beberapa dekade belakangan ini, peranan perdagangan semakin menunjukkan eksistensi yang semakin sentral. Muncul anggapan yang juga menguat di kalangan pemikir ekonomi tentang penekanan peran perdagangan di dalam mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang positif dan berkesinambungan (Smith, 2001). Pemikir yang kemudian dikenal sebagai pengusung paham 'Export Led Growth Hypothesis' tersebut diantaranya menyampaikan bahwa perdagangan sesungguhnya telah tampak sebagai penggerak utama atas aksele-

rasi pertumbuhan ekonomi di beberapa kawasan, termasuk Asia Tenggara. Negara-negara, seperti Hongkong (China), Taiwan, Singapura dan Republik Korea -kerap dijuluki 'The Four Tigers'- adalah negara-negara terdepan yang terbukti sukses di dalam mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan terjaga baik semenjak tahun 1960-an, sebagai akibat dari kebijakan pasar bebas dan perekonomian terbuka yang mereka anut (lihat misalnya World Bank, 1993).

Kasus 'the four tigers' memberikan pelajaran dan sekaligus menguatkan pemahaman umum tentang pentingnya orientasi ekspor ke arah komoditi manufaktur sebagai mesin pendorong pertumbuhan ekonomi pada fase awal, khususnya bagi negara-negara LDCs. Walaupun tak dapat dipungkiri, dominannya industri-industri manufaktur banyak didorong dan tidak dapat dilepaskan dari pengaruh revolusi ICT di tahun 1980-an dan 1990-an. Perkembangan teknologi yang pesat dari

* Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Prof. Dr. Almas Heshmati yang telah memberikan banyak komentar atas draft tulisan ini. Begitu pula kepada Anton S. Willem Delanoy dan Tran Tien Dong atas segala masukan teknis dan bantuan selama proses pengumpulan data. Namun demikian, seluruh isi dan paparan yang disampaikan dalam tulisan adalah sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis. Seluruh data yang dipergunakan dalam analisa dapat diperoleh melalui penulis.

produksi barang-barang ICT menyebabkan tingginya pertumbuhan produktivitas dalam industri manufaktur, terutama elektronik. Korea Selatan dan Taiwan misalnya, banyak mengambil keuntungan dari kesempatan yang disediakan oleh *boomingnya* permintaan global untuk barang-barang elektronik (Stuivenwold dan Timmer, 2003). Namun, keyakinan akan pemahaman diatas sebenarnya telah cukup lama dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Lewis, yang berpendapat bahwa selama berlangsungnya fase awal dari proses industrialisasi, kontribusi dari sektor manufaktur terhadap pertumbuhan agregat adalah positif dimana mekanismenya akan berjalan melalui kegiatan ekspansi dari sektor itu. Tenaga kerja (*labour*) akan berpindah dari aktivitas tradisional *low-productive* menuju aktivitas manufaktur modern yang lebih padat teknologi, *dus* lebih produktif. Banyak negara-negara Asia, seperti Indonesia, Thailand, China dan India masih mengambil manfaat dari proses perubahan struktural ini. Selanjutnya untuk fase kedua, *share* dari sektor manufaktur pada *total employment* dan produksi akan berkecenderungan turun, sebaliknya sektor pasar jasa akan bertumbuh secara nyata.

Permasalahan perdagangan dan pertumbuhan ekonomi di banyak negara, awam pula dikaitkan dengan strategi kebijakan perdagangan internasional yang dianut. Organisasi-organisasi internasional semacam Bank Dunia (World Bank) dan Dana Moneter Internasional (IMF) kerap mengutip bahwa pilihan untuk memodifikasi strategi kebijakan dari *Import Substitution Strategy* (ISS) menjadi *Export Promotion* (EP) adalah salah satu faktor penting penyebab signifikannya peran perdagangan di dalam menggenjot tingkat pertumbuhan. Penganut-penganut paham *export-led strategy* dan pasar bebas juga menggarisbawahi bahwa hampir sebagian besar negara-negara berkembang (kebanyakan terletak di kawasan Amerika Latin) yang cenderung untuk tetap menjalankan kebijakan *inward oriented* dan berarti sekaligus pro terhadap ISS ternyata memiliki prestasi

ekonomi yang kurang menggembirakan (Balassa, 1980). Beberapa dari mereka bahkan menunjukkan tingkat ketertinggalan pertumbuhan secara rata-rata di saat real income tercatat turun pada periode 1960 dan 1990 (Barro dan Sala-I-Martin, 1995).

Dalam pandangannya, Bruton (1989) meyakini bahwa negara-negara yang tetap berkatut dengan ISS atau mereka yang gagal untuk menggeser kebijakannya ke arah pendekatan yang lebih keluar dan terbuka dapat dipastikan akan cenderung untuk menjadi lebih rentan terhadap kejadian-kejadian eksternal. Umumnya negara-negara itu menjadi lebih cepat tergantung pada aliran modal jangka pendek (khususnya yang bersumber dari bank-bank swasta) sebagai upaya untuk menjaga tingkat import dan kemudian tingkat konsumsi mereka. Keadaan tersebut telah menjadi fenomena awam di sebagian besar negara-negara Amerika Latin yang juga terpukul akibat krisis hutang di awal era 1980-an. Kekhawatiran ini sering dipergunakan sebagai argumen oleh organisasi-organisasi multilateral di dalam upaya mendorong negara-negara berkembang untuk dapat lebih menstimulasi orientasi ekspor mereka secara serius dan berkesinambungan. Strateginya tentu tiada lain adalah merangsang sebuah pasar bebas melalui kebijakan-kebijakan yang bersandar penuh pada pendekatan promosi ekspor.

Berawal dari kerangka pemikiran diatas, setidaknya dapat dipahami bahwa kegiatan ekspor telah umum diterima sebagai salah satu penghubung terpenting yang dapat membawa negara-negara berkembang menjadi lebih terintegrasi dengan perekonomian dunia. Kegiatan ekspor juga memungkinkan negara berkembang untuk memperluas pasar dan mengambil keuntungan dari *economies of scale* dan transfer teknologi (Pack, 1993). Era ekonomi dunia yang mengglobal juga memberikan penekanan pokok atas sebuah keberhasilan ekspor dari suatu negara demi semakin menjamin *sustainability* ekonomi

jangka panjang negara bersangkutan. Keberhasilan itu bisa berasal dari pengembangan jenis produk yang ditawarkan ke pasar (aktivitas diversifikasi), adaptasi jenis teknologi baru, aktivitas-aktivitas inovasi dan pengembangan kemampuan organisasional (Kumar dan Agarwal, 2000). Selain itu, ekspansi ekspor yang tertata dengan benar dapat membantu kegiatan ekonomi domestik di dalam menarik kuantitas dan kualitas FDI yang lebih tinggi, dimana pada gilirannya akan membantu perekonomian untuk bertumbuh menjadi lebih baik.

Serlah dengan pentingnya peranan industri manufaktur di dalam ekonomi domestik, kegiatan mempromosikan ekspor manufaktur sepatasnya dapat makin meletakkan sektor ini sebagai sumber utama penghasil devisa dan penggerak pertumbuhan ekonomi secara menyeluruh. Ada beberapa alasan yang melatarbelakangi mengapa sebuah negara seharusnya mempertimbangkan aktivitas eksport komoditi manufaktur sebagai salah satu pilihan kebijakan di bidang perdagangan internasional. Seperti disampaikan oleh Prebisch (1950) dan Singer (1950), alasan-alasan yang dimaksud dapat diuraikan sebagai berikut: (i) Adanya harga dan *income elasticity of demand* yang lebih tinggi bagi komoditi manufaktur dibanding produk-produk primer dan tradisional, (ii) Aktivitas produksi domestik memperoleh kemajuan teknis di dalam penggunaan bahan mentah (primer) sebagai akibat timbulnya proses manufaktur, (iii) Adanya kemungkinan proses alih teknologi dari negara-negara maju melalui aktivitas perusahaan-perusahaan multinasional di dalam negeri sebagai akibat pemanfaatan teknologi canggih dalam proses manufaktur (Athukorala, 2000).

Di dalam upaya untuk mengupas lebih dalam permasalahan yang terkait dengan beberapa faktor penentu kinerja ekspor manufaktur di negara berkembang, maka dapat disebutkan tujuan dari tulisan ini adalah ingin mencoba untuk menganalisa kinerja ekspor

manufaktur dari negara berkembang dengan mempertimbangkan kondisi-kondisi *domestic supply* dan *external demand* dari masing-masing negara. Tiga negara berkembang yang terpilih, yaitu Indonesia, Peru dan Thailand akan diposisikan sebagai objek penelitian. Ketiga negara tersebut akan dianalisa sebagai negara individual, sekaligus pula sebagai sebuah kelompok negara berkembang. Periode analisa mengambil masa selama 1997-2001. Tulisan ini juga mencoba melihat perbedaan diantara ketiga negara, terkait dengan perihwal perubahan pengaruh faktor-faktor *domestic supply* dan *external demand* atas ekspor dengan mempergunakan data *sector-level*. Bagian kedua dari tulisan akan memaparkan secara generik beberapa tinjauan teoritis dan isu yang berkenaan dengan peran ekspor terhadap tingkat pertumbuhan dan pembangunan ekonomi. Bagian ketiga menguraikan teknik metodologi yang terdiri dari penjelasan detil tentang model empiris dan sumber data, kemudian bagian keempat menjelaskan tentang hasil-hasil empiris yang diperoleh dan bagian terakhir akan mengakomodasi kesimpulan dari tulisan.

KILASAN TEORI DAN BEBERAPA ISU

Perdagangan –dari substitusi impor ke orientasi ekspor

Di awal 1980-an, kebijakan-kebijakan perdagangan dari negara berkembang mengalami pergeseran besar, yang mana semula lebih condong kepada strategi substitusi impor kemudian mulai beralih ke kebijakan yang cenderung berorientasi ekspor. Pada pasca perang dunia kedua, hampir sebagian besar kebijakan perdagangan negara-negara berkembang dibangun dalam suasana yang berorientasi ke dalam. Pada masa itu, kebijakan perdagangan negara berkembang banyak dipengaruhi oleh dominasi paham teori pesimisme perdagangan (*trade pessimism theory*). Dengan mendasarkan diri pada argumen bahwa prospek bagi ekspor suatu negara akan sangat terhambat oleh *external*

demand dan faktor-faktor *domestic supply* yang tidak diinginkan dan sulit ditebak, kaum pesimis ini mendukung strategi orientasi ke dalam yang pada gilirannya melahirkan strategi kebijakan perdagangan substitusi impor. Adalah lebih menguntungkan jika penekanan bobot perdagangan jatuh kepada pasar domestik, dimana industri dalam negeri lebih diarahkan untuk memproduksi barang-barang pengganti impor. Beberapa hal yang dapat disebutkan sebagai alasan untuk mempertimbangkan strategi substitusi impor sebagai pilihan kebijakan perdagangan suatu negara, diantaranya adalah (Tambunan, 2001): (i) tersedianya input (bahan baku dan faktor produksi) yang sangat memadai di dalam negeri, sehingga biaya produksi dapat ditekan menjadi lebih rendah; (ii) adanya potensi yang cukup tinggi pada tingkat permintaan di pasar domestik; (iii) diyakini dapat membantu mendorong perkembangan sektor industri manufaktur di dalam negeri; (iv) memperluas kesempatan kerja sebagai akibat berkembangnya industri dalam negeri; (v) mengurangi ketergantungan terhadap impor dengan harapan untuk menekan defisit neraca perdagangan dan menghemat cadangan devisa.

Namun dalam perkembangan selanjutnya, perlahan tapi pasti, analisis dan asumsi para kaum pesimis mulai banyak dipertentangkan. Pada masa awal 80-an, perubahan mulai tampak. Pemikiran-pemikiran paham orientasi ekspor mulai diterima luas dan mendapat dukungan dari banyak kaum pemikir dan para pengambil kebijakan, termasuk dari beberapa organisasi internasional, komunitas bank internasional dan lembaga peminjam multilateral, semacam Bank Dunia dan IMF. Hal ini otomatis secara nyata mengakibatkan penerapan kebijakan-kebijakan promosi ekspor di negara berkembang mulai marak dan tidak bisa dihindarkan lagi (lihat misalnya Balassa, 1980; Tyler, 1981). Menurut Tambunan (2001), dibandingkan dengan strategi substitusi impor, strategi orientasi ekspor lebih mempromosikan fleksibilitas di dalam hal pergeseran sumber daya ekonomi yang dimiliki oleh suatu

negara. Hal ini bisa berlaku karena pergeseran tadi sebenarnya mengikuti pola dari keunggulan komparatif yang melekat pada negara yang bersangkutan.

Perdagangan dan pertumbuhan

Manfaat-manfaat dari perdagangan untuk pertumbuhan telah lama dan luas didiskusikan seiring dengan munculnya teori keuntungan absolut dari Adam Smith dan keuntungan komparatif dari Ricardo pada sekitar abad XIX. Di akhir abad XX, fokus perdebatan mulai beragam. Sebagian besar ekonom telah sependapat bahwa terdapat manfaat yang bisa diperoleh dari perdagangan. Oleh karenanya kaum pemikir dan para pengambil kebijakan mulai melebarkan perhatian mereka pada beberapa isu seperti perdagangan bebas – liberalisasi perdagangan– dan ekspor penyebab pertumbuhan. Studi-studi juga memperluas cakupan mereka akan peran ekspor pada pertumbuhan dan pembangunan ekonomi, dengan mempertimbangkan pula berbagai faktor-faktor penentu yang berbeda, seperti derajat keterbukaan, nilai tukar, kebijakan tariff, atau regionalisasi perdagangan untuk menguji hipotesis yang berhubungan dengan paham *outward orientated* dan *inward orientated* (Smith, 2001).

Tepatnya mulai akhir 1960-an, para peneliti gencar melakukan studi tentang peranan ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi. Walau hasilnya hingga saat ini masih menjadi diskusi yang terus diperdebatkan, namun umumnya mereka masih mengakui dan setuju bahwa melakukan promosi ekspor dan mencapai ekspansi ekspor adalah sebenarnya membawa manfaat bagi negara-negara maju ataupun negara berkembang untuk beberapa alasan, yaitu perbaikan di dalam hal penggunaan kapasitas, pencapaian *economies of scale*, pertukaran dan alih teknologi, peningkatan produktivitas tenaga kerja dan kesempatan kerja, perbaikan alokasi sumberdaya langka dan menarik investasi asing (World Bank, 1993). Hipotesis *export-led*

growth mempertimbangkan perbaikan kinerja ekspor sebagai salah satu faktor penentu pertumbuhan. Hipotesis tersebut juga meyakini bahwa tingkat pertumbuhan suatu negara dapat dicapai tidak hanya melalui peningkatan jumlah tenaga kerja dan modal di dalam perekonomian, tetapi juga melalui perluasan aktivitas ekspor. Sehingga konsekuensinya, ekspor dapat ditampilkan sebagai sebuah mesin penggerak pertumbuhan. Hubungan antara ekspor dan pertumbuhan kerap diakibatkan oleh adanya eksternalitas positif bagi perekonomian domestik, yang muncul sebagai dampak dari partisipasinya di dalam pasar dunia.

METODOLOGI PENELITIAN

Model empiris

Pada bagian ini akan didiskusikan kerangka model yang digunakan untuk mengestimasi kinerja ekspor manufaktur dari tiga negara berkembang (Indonesia, Peru dan Thailand). Analisis penentu kinerja ekspor manufaktur akan diuraikan di dalam kaitannya dengan beberapa jenis variabel, yaitu: (i) tingkat permintaan dunia akan produk ekspor; (ii) daya saing produk ekspor; (iii) diversifikasi produk ekspor; (iv) dan tingkat teknologi masing-masing sektor.

Kinerja ekspor tiap negara akan diukur tergantung pada kondisi suplai domestik (*domestic supply*) dan permintaan eksternal (*external demand*) dari negara yang bersangkutan. Kondisi suplai domestik sangat berkaitan dengan kemampuan suatu negara di dalam memelihara tingkat daya saingnya untuk produk tertentu dan kemampuannya di dalam mendiversifikasi produk ekspor. Sedangkan kondisi permintaan eksternal sangat berhubungan erat dengan variabel permintaan dunia terhadap produk ekspor. Terdapat dua asumsi penting yang dibentuk terkait dengan faktor-faktor penentu kinerja ekspor manufaktur, yaitu variabel permintaan dunia dianggap mewakili *net effect* dari kondisi permintaan eksternal atau potensi pasar dunia, sementara

ketiga variabel lain (tingkat daya saing, tingkat diversifikasi dan tingkat teknologi) dianggap mewakili *net effect* dari kondisi-kondisi sisi suplai domestik. Dengan demikian, dapat disebutkan bahwa variabel-variabel penentu pokok yang dilibatkan di dalam model adalah, (i) permintaan dunia akan produk ekspor manufaktur (WD_{it}); (ii) tingkat daya saing produk (COM_{it}); (iii) tingkat diversifikasi produk ekspor (DIV_{it}); (iv) dan tingkat teknologi masing-masing sektor (LT_{it}).

Secara prinsip, pendekatan yang dipergunakan di dalam tulisan ini mengadopsi metodologi yang diperkenalkan oleh Kravis (1970) dan Love (1984). Meski demikian, beberapa pengembangan dan perluasan yang cukup signifikan coba ditawarkan melalui; (i) perluasan di dalam pengukuran variabel tingkat daya saing; (ii) penambahan tingkat teknologi sebagai variabel kontrol di dalam model; dan (iii) penambahan penggunaan analisis *panel regression* di dalam upaya untuk memperkuat hasil kesimpulan penelitian. Metode OLS (*Ordinary Least Square*) dengan data panel dan runtun waktu mendasari model ekonometri yang dibentuk. Empat variabel bebas yang telah ditetapkan, juga diukur secara terpisah sebagai indeks dan angka *binary* (*dummy*). Detil hubungan antara variabel tergantung dan variabel bebas di dalam model dapat disampaikan sebagai berikut.

$$EV_{it} = f(WD_{it}, COM_{it}, DIV_{it}, LT_{it}) \quad (1)$$

Dimana EV adalah nilai riil dari total ekspor manufaktur, WD adalah permintaan dunia akan ekspor produk manufaktur yang berasal dari Indonesia, Peru dan Thailand, COM adalah tingkat daya saing yang dimiliki produk manufaktur di dalam aktivitas ekspor, DIV adalah tingkat diversifikasi produk manufaktur yang diekspor, LT adalah *dummy* untuk tingkat teknologi yang diaplikasikan oleh tiap-tiap sektor di dalam industri manufaktur, i menunjukkan sektor atau produk yang dihasilkan oleh suatu sektor di dalam industri manufaktur dan t mewakili waktu.

Permintaan dunia (WD) diukur sebagai nilai ekspor produk manufaktur dunia dalam harga konstan yang dibobot dengan besaran yang menyatakan peran dari setiap produk manufaktur bersangkutan di masing-masing negara.

$$WD_{it} = \sum_{i=1}^n \theta_i WX_{it} \quad (2)$$

dimana θ_i adalah share dari produk i terhadap total nilai ekspor produk manufaktur yang dimiliki oleh suatu negara, WX_{it} adalah nilai ekspor dunia untuk produk i yang dinyatakan dalam harga konstan, dan n adalah jumlah jenis produk manufaktur yang diekspor oleh suatu negara.

Tingkat daya saing ekspor dapat diukur melalui beberapa cara. Salah satu yang luas dikenal adalah metode yang merujuk pada teori keuntungan komparatif, buah pemikiran Ricardo di tahun 1817, yang mempostulasikan kemampuan berproduksi di dalam mengekspor adalah terletak pada tingkat *opportunity cost* yang lebih rendah. Berdasar pada ide tersebut, Balassa (1965) mengembangkan sebuah indeks yang dikenal dengan RCA (*Revealed Comparative Advantage*), yaitu sebuah metode untuk mengukur tingkat daya saing ekspor suatu negara. Mengadopsi pemikiran Balassa, selanjutnya tulisan ini memanfaatkan metode RCA itu sebagai sebuah indeks proksi untuk mengukur tingkat daya saing produk manufaktur suatu negara di dalam aktivitas ekspor (COM).

RCA adalah sebuah formula yang dibentuk sebagai sebuah rasio antara share dari ekspor produk tertentu di dalam total ekspor suatu negara dengan share dari ekspor produk itu di dalam total pasar ekspor dunia (Lim, 1997).

$$COM_{ij} = \frac{\left(XP_{ij} / \sum_{i=1}^N XP_{ij} \right)}{\left(\sum_{t=1}^T XP_{it} / \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T XP_{it} \right)} \quad (3a)$$

dimana XP_{ij} adalah nilai ekspor suatu produk manufaktur i yang berasal dari negara j . T adalah jumlah total negara-negara di dunia yang mengekspor produk manufaktur yang sama.

Jadi disini, aliran $\sum_{t=1}^T XP_{it}$ dan $\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T XP_{it}$

secara berurutan akan terkait dengan total ekspor yang berasal dari zona referensi (=seluruh dunia) untuk produk i dan total ekspor yang berasal dari zona referensi untuk seluruh produk. Oleh karena, tulisan ini melibatkan pula peran dari beberapa subsektor penting (*4-digits sector*) di dalam setiap sector (*3-digits sector*), maka diperlukan sebuah modifikasi dari kalkulasi RCA yang semula telah disampaikan dalam bentuk (3a) menjadi sebagai berikut.

$$COM_{ik} = \frac{\left(\sum_{n=Gi} XP_{nk} / \sum_{n=1}^N XP_{nk} \right)}{\left(\sum_{n=Gi} \sum_{t=1}^T XP_{nt} / \sum_{n=1}^N \sum_{t=1}^T XP_{nt} \right)} \quad (3b)$$

dimana XP_{nk} adalah nilai ekspor dari produk manufaktur n yang berasal dari negara k . Sedangkan T merefleksikan zona referensi (=seluruh dunia), N adalah jumlah total dari produk-produk manufaktur yang dipertimbangkan di dalam model (*4-digits sector*), dan Gi adalah kelompok produk atau sektor (*3-digits sector*) yang terdiri dari beberapa produk *4-digits sector*. Pembilang yang dinyatakan di dalam persamaan (3b) menggambarkan persentase share dari ekspor yang dilakukan oleh suatu negara dan penyebutnya adalah merupakan persentase share yang dimiliki oleh ekspor dunia. Interpretasi dari ukuran ini dapat diuraikan sebagai berikut: (i) jika suatu negara mempunyai sebuah keunggulan komparatif di

dalam aktifitas ekspor untuk suatu produk tertentu, maka share dari produk itu di dalam total ekspor negara bersangkutan akan lebih besar dari share produk yang sama untuk kasus total keseluruhan negara di dalam total ekspor yang dimiliki dunia. Sehingga pada kasus ini, indeks RCA akan menunjukkan angka lebih besar dari 1, sebaliknya untuk keadaan yang berlawanan, indeks akan menunjukkan angka yang lebih kecil dari 1; (ii) jika dalam suatu kasus, misal terdapat dua produk ekspor, yaitu i dan j dimana diperoleh besaran COM_{ik} yang lebih besar dari COM_{jk} , maka hal itu mengindikasikan bahwa negara tersebut memiliki lebih banyak *endowment* dari beberapa gabungan faktor yang digunakan secara intensif di dalam memproduksi produk i dibandingkan di dalam produk j .

Tingkat diversifikasi ekspor (*DIV*) akan diukur dengan koefisien Gini-Hirschman, sebagaimana seperti yang disampaikan oleh Athukorala (1991):

$$DIV_{it} = \sqrt{\sum_{i=1}^m \left(X_{it} / \sum_{i=1}^m X_{it} \right)^2} \quad (4)$$

dimana, X adalah nilai ekspor dari produk yang telah ditetapkan dan m adalah jumlah produk manufaktur yang dipertimbangkan di dalam model. *DIV* merupakan ukuran tak langsung dari tingkat *diversifikasi* atau ukuran langsung dari tingkat *konsentrasi*. Dengan demikian, jika besar total ekspor hanya terdiri dari atau disumbangkan oleh satu produk saja, maka *DIV* akan mengambil nilai tertinggi, yaitu 1. Seiring dengan peningkatan jumlah m dan/atau pendistribusian besar total ekspor yang lebih seimbang ke dalam beberapa produk, indeks *DIV* akan memperlihatkan nilai yang lebih kecil.

Tingkat teknologi (*LT*) adalah merupakan sebuah variabel *dummy*. Tingkat teknologi yang diaplikasikan oleh masing-masing sektor manufaktur akan diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu: *basic* (0) dan *high-tech* (1). Definisi tersebut diadopsi dari Liao et.al

(2002) dengan sedikit modifikasi, dimana tulisan ini mentransformasi seluruh sektor-sektor manufaktur yang semula didefinisikan sebagai kategori *traditional* ke dalam kategori *basic*. Di lain pihak, tidak ada modifikasi untuk sektor yang sebelumnya didefinisikan ke dalam kategori *high-tech* (lihat Tabel 1 untuk lebih jelasnya).

Koefisien-koefisien *WD*, *COM* dan *LT* diekspektasi memiliki hubungan yang positif dengan variabel kinerja ekspor. Sebagai akibat *DIV* yang merupakan *inverse* dari ukuran diversifikasi, maka hubungan koefisien ini dengan variabel dependennya dihipotesiskan negatif jika tingkat diversifikasi menyumbangkan pengaruh positif yang semakin meningkat atas variabel *EV*. Jika kondisi pasar internasional memiliki pengaruh yang kuat di dalam mengontrol kinerja ekspor manufaktur, potensi pasar ekspor dunia seharusnya juga mempunyai kemampuan yang kuat di dalam menjelaskan perubahan kinerja ekspor manufaktur (*EV*). Di sisi lain, jika kondisi-kondisi sisi penawaran domestik memiliki pengaruh yang signifikan atas *EV*, maka nilai riil dari ekspor manufaktur seharusnya secara dominan akan dijelaskan oleh variabel *COM*, *DIV* dan *LT*.

Sumber data

Model akan diaplikasikan untuk tiga contoh negara berkembang, yaitu Indonesia, Peru dan Thailand. Pengukuran dilakukan dengan memperhatikan perkembangan dari dua puluh delapan (28) kelompok produk (*3-digits sector*) atau delapan puluh satu (81) sub-kelompok produk (*4-digits sector*) di dalam industri manufaktur negara-negara diatas, sepanjang 1997-2001. Model diselesaikan dengan memasukkan data yang bersumber dari delapan puluh satu sub-kelompok produk (seperti yang diperlihatkan secara detail pada Lampiran 1) ke dalam setiap variabel yang dipertimbangkan. Sebagian besar data berasal dari database yang dimiliki oleh UNIDO.

Untuk menghindari pengaruh dari fluktuasi tingkat harga di setiap tahunnya, pengukuran seluruh nilai ekspor membutuhkan data nilai ekspor yang dinyatakan dalam *constant prices* (juta USD). Seperti diketahui, data yang dikeluarkan oleh UNIDO umum dinyatakan dalam *current prices*, oleh karenanya GDP *deflators* dan CPI (*Consumer Price Index*)¹ dari database IFS-IMF (*International Financial Statistic*) dan WDI-World Bank (*World Development Indicators*) akan dimanfaatkan untuk mengkonversi data-data terkait ke dalam *constant price* dengan tahun dasar 2000. Selanjutnya, sebagai akibat dari banyaknya *missing data* yang dimiliki oleh Myanmar, Ukraina dan Zimbabwe dalam database UNIDO, maka tulisan ini akan mengeluarkan ketiga negara tersebut dari analisa perhitungan. Keadaan tersebut menyisakan tujuh puluh enam (76) negara pengekspor produk manufaktur di dunia yang kemudian diperlakukan sebagai zona atau

daerah referensi di dalam mengukur variabel-variabel COM, WD dan DIV.

Berkenaan dengan jenis, definisi dan sumber data dari variabel-variabel yang dipertimbangkan di dalam model, beberapa penjelasan penting dapat disimak dalam Tabel 2.

Hasil-hasil empiris

Estimasi terhadap parameter di dalam model OLS dilakukan dengan menggunakan software STATA 8. Berdasarkan persamaan (1), tulisan ini meng-konstruksi empat model persamaan yang secara teknis sedikit berbeda, dimana tiga persamaan pertama akan menggambarkan keadaan di masing-masing negara (*individual country panel*) -Indonesia, Peru dan Thailand- dan persamaan yang terakhir akan memperlihatkan keadaan di tiga negara tersebut secara sekaligus (*cross country panel*).

Tabel 1. Sektor-sektor manufaktur atas dasar *3-digits ISIC sectors*

Kategori Teknologi	3-Digits Sectors	Kategori Teknologi	3-Digits Sectors
0	311-Food Products	0	355-Rubber Products
0	313-Beverages	0	356-Plastic Products
0	314-Tobacco	0	361-Pottery, China, Earthenware
0	321-Textiles	0	362-Glass and Products
0	322-Wearing Apparel	0	369-Other non-Metallic Mineral
0	323-Leather Products	0	371-Iron and Steel
0	324-Footwear	0	372-Non-Ferrous Metal
0	331-Wood Products	0	381-Fabricated Metal Products
0	332-Furniture	1	382-Machinery, except Electric
0	341-Paper & Products	1	383-Machinery, Electric
0	342-Printing & Publishing	1	384-Transport Equipment
0	351-Industrial Chemicals	1	385-Professional & Scientific Equipment
0	352-Other Chemicals	1	390-Other Manufactured Products
0	353-Petroleum Refineries		
0	354-Misc. Petroleum & Coal		

Source: Liao et al (2002)

¹ Semenjak tidak tersedianya data GDP deflator maupun PPI (*Producer Price Index*) untuk tiap spesifik sektor penghasil produk manufaktur di dalam database National Accounts atau daftar GDP deflator dunia, maka data GDP deflator umum (*the overall GDP deflator*) dan CPI (*Consumer Price Index*) akan digunakan sebagai proksi.

Tabel 2. Variabel, definisi dan sumber data

Variabel	Definisi	Sumber
EV	Nilai ekspor produk manufaktur dalam <i>constant price</i> dengan tahun dasar 2000 (juta USD)	ISIC Rev.2, UNIDO (2004); IFS dan WDI untuk GDP deflator atau CPI (beberapa tahun)
WD	Tingkat permintaan dunia yang dinyatakan sebagai nilai ekspor produk manufaktur dunia dalam <i>constant price</i> dengan tahun dasar 2000 yang dibobot berdasar peranan tiap produk	ISIC Rev.2, UNIDO (2004); IFS dan WDI untuk GDP deflator atau CPI (beberapa tahun)
COM	Tingkat daya saing ekspor dari produk manufaktur suatu negara. Indeks diukur dengan metode RCA	ISIC Rev.2, UNIDO (2004); IFS dan WDI untuk GDP deflator atau CPI (beberapa tahun)
DIV	Tingkat diversifikasi ekspor dari produk manufaktur suatu negara. Diukur dengan mempergunakan Gini-Hirschman Index	ISIC Rev.2, UNIDO (2004); IFS dan WDI untuk GDP deflator atau CPI (beberapa tahun)
LT	Menyatakan tingkat teknologi dari masing-masing sektor penghasil produk manufaktur. Merupakan variabel dummy, dimana <i>high-tech</i> (1) dan <i>basic</i> (0)	Liao et al. (2002)

Sebelum melakukan regresi atas variabel-variabel yang dipertimbangkan, telah dilakukan sebuah analisa diskriptif terhadap setiap variabel. Hal ini menyebabkan dilakukannya transformasi terhadap tiga variabel, yaitu *EV*, *WD* dan *COM* ke dalam bentuk *natural logarithm* (Ln). Dengan demikian, persamaan (1) dapat diilustrasikan kembali sebagai berikut.

$$\text{LnEV}_{it} = a_0 + b_0\text{LnWD}_{it} + c_0\text{LnCOM}_{it} + e_0\text{DIV}_{it} + f_0\text{LT}_{it} + v_t \quad (5)$$

Bentuk spesifik hasil regresi dari persamaan (5) dapat disimak sebagaimana yang terlihat dalam Tabel 3. Untuk setiap regresi panel yang dilakukan, R^2 selalu menunjukkan kemampuan menjelaskan yang sangat tinggi, khususnya untuk estimasi pada kasus *individual country* ($R^2 > 0.97$). Hal tersebut menggambarkan model yang dipertimbangkan dapat menjelaskan secara sangat baik variasi yang terjadi pada variabel dependen (*EV*). Selanjutnya, untuk kasus *cross-country panel* (seperti dilihat pada model pertama) yang melibatkan tiga negara terpilih ($n=420$), seluruh independen variabel adalah signifikan secara statistik pada tingkat keper-

cayaan 99%, kecuali *LT* yang signifikan pada tingkat kepercayaan 95%.

Dari angka-angka koefisien yang diperoleh, dapat dilihat bahwa tingkat daya saing (*COM*) adalah merupakan variabel atau faktor terpenting di dalam menentukan kinerja ekspor di seluruh negara. Kecuali bagi Indonesia, tingkat permintaan dunia (kondisi *external market*) dicatat sebagai faktor penentu kinerja ekspor yang terpenting. Dalam hal faktor tingkat daya saing (*COM*), Peru adalah negara yang menunjukkan performa terbaik dengan menampilkan koefisien tertinggi yaitu sebesar 0.529, kemudian diikuti oleh Thailand dan Indonesia dengan koefisien masing-masing sebesar 0.509 dan 0.424. Di lain pihak, untuk faktor tingkat permintaan dunia (*WD*), Indonesia menampilkan nilai koefisien yang tertinggi dibandingkan dengan negara lainnya. Nilai koefisien variable *WD* untuk Indonesia adalah 0.496, sementara nilai koefisien terendah dimiliki oleh Thailand, yaitu sebesar 0.483. Meskipun demikian, bila dilihat pada kasus *individual country* ($n=140$), hasil regresi tidak menemukan nilai ekstrim untuk semua koefisien. Masing-masing model hanya memperlihatkan sedikit sekali perbedaan di dalam tiap-tiap besaran koefisiennya.

Tabel 3. Hasil regresi (Variabel dependen adalah LnEV)

Country	a_0	LnWD	LnCOM	DIV	LT	R ²	n
Semua negara (Indonesia, Thailand and Peru)	4.37	0.474 (16.15)*	0.769 (15.04)*	-0.018 (-5.25)*	0.296 (1.68)**	0.769	420
Indonesia	4.498	0.496 (42.60)*	0.424 (16.67)*	-0.014 (-9.34)*	-0.048	0.971	140
Thailand	5.197	0.483 (66.71)*	0.509 (33.35)*	-0.018 (-21.29)*	-0.010	0.990	140
Peru	2.577	0.486 (60.22)*	0.529 (41.16)*	-0.017 (-19.13)*	0.128 (2.62)*	0.993	140

Ket.

t-statistik berada di dalam kurung

* Statistically significant at the 99% level of confidence

** Statistically significant at the 95% level of confidence

Faktor-faktor atau variabel *supply-side* lain terlihat relatif menunjukkan peran yang lebih kecil dibandingkan dua variabel yang disebutkan sebelumnya. Namun demikian, koefisien yang mereka perlihatkan masih mendukung hipotesis yang telah dibuat. Dalam kasus *cross-country* (n=420) tingkat diversifikasi ekspor (*DIV*) menunjukkan angka negative yang signifikan secara statistic (-0.018). Keadaan yang serupa juga ditunjukkan oleh variable *DIV* dalam kasus *individual country*. Semua koefisien untuk variable ini adalah signifikan untuk tingkat kepercayaan 99%. Angka tertinggi untuk tingkat diversifikasi ekspor dicapai oleh Thailand dengan nilai koefisien sebesar 0.018. Keadaan-keadaan ini merefleksikan suatu kondisi dimana kehadiran faktor-faktor internal yang tepat dan mendukung kinerja ekspor masing-masing negara telah cukup berkembang dengan baik di dalam mempengaruhi mobilitas dari *resources*.

Hanya untuk kasus Peru, koefisien tingkat teknologi (*LT*) menunjukkan suatu kondisi yang konsisten dengan argumen umum bahwa pergeseran penggunaan dan pemanfaatan teknologi tinggi oleh suatu negara di dalam memproduksi suatu komoditi akan meningkatkan kemampuan negara tersebut di dalam menggenjot kinerja ekspornya di pasar dunia. Peru memiliki koefisien bertanda positif

(0.128) yang signifikan secara statistik dengan tingkat kepercayaan 99%. Hal itu setidaknya dapat mengungkapkan suatu keadaan dimana Peru sukses memanfaatkan dan mendayagunakan teknologinya di dalam meningkatkan kinerja ekspornya. Pada kasus *cross-country*, tingkat teknologi juga memiliki koefisien yang signifikan dan bertanda positif tetapi tercatat *less robust* jika dibandingkan dengan kasus Peru. Sebaliknya, untuk kasus Indonesia dan Thailand, koefisien *LT* menunjukkan nilai yang tidak signifikan dan sekaligus memperlihatkan arah tanda yang keliru. Kondisi tersebut mengilustrasikan bahwa untuk kasus negara-negara ini, tingkat teknologi tinggi secara praktis belum memiliki peranan yang nyata sebagai penentu kinerja ekspor. Mungkin salah satu faktor penyebabnya adalah karena banyaknya komoditi atau produk ekspor dari negara bersangkutan yang masih memiliki ketergantungan tinggi pada sektor tradisional atau sektor padat tenaga kerja. Pada kasus Indonesia, kondisi ini terasa wajar mengingat sektor ekspor dominannya adalah industri-industri yang bersifat *labor-intensive* dengan pola skill rendah dan juga teknologi rendah. Di lain pihak, walaupun tingkat teknologi tidak secara nyata mempengaruhi kinerja ekspor manufaktur Thailand, sebenarnya negara ini memiliki perkembangan yang sangat baik di dalam hal pemanfaatan teknologi tinggi untuk ekspor sektor pertaniannya sebagai akibat dari

adanya intervensi pemerintah yang cukup kuat di dalam pengembangannya (Honma dan Hagino, 2001). Dengan kata lain, sektor manufaktur bagi Thailand adalah lebih merupakan sektor penunjang bagi sektor pertanian mereka, sehingga pemanfaatan teknologi tinggi dan *capital-intensive industry* tidak menjadi pilihan utama di dalam koridor peningkatan kinerja ekspor manufakturnya.

KESIMPULAN

Tujuan dari tulisan ini adalah ingin menganalisa pengaruh dari beberapa faktor-faktor yang dipertimbangkan, antara lain kondisi *external market* (tingkat permintaan dunia), tingkat daya saing, tingkat diversifikasi produk ekspor dan tingkat teknologi terhadap kinerja ekspor manufaktur pada kasus tiga negara berkembang. Tulisan ini mencoba menggunakan beberapa persamaan ekonometrik, yang memungkinkan analisa terhadap tiga negara dapat dilakukan secara individual maupun secara bersama-sama. Hasil empiris yang diperoleh menyimpulkan bahwa kinerja ekspor manufaktur untuk tiga negara tersebut, lebih sensitif terhadap dan dominan dipengaruhi oleh faktor tingkat daya saing produk (kasus Peru dan Thailand) dan faktor *external market* -tingkat permintaan dunia (kasus Indonesia). Dengan demikian tulisan ini mendukung beberapa kesimpulan dari studi terdahulu, yaitu Kravis (1970) dan Love (1984) yang sangat menekankan peran dari faktor kondisi supply domestik, termasuk peningkatan daya saing untuk memperbaiki kinerja ekspor. Keadaan itu dapat diciptakan melalui peningkatan peran pemerintah di dalam menyehatkan kondisi supply domestik *via* pengeluaran skim atau kebijakan-kebijakan yang lebih pro kepada aktivitas promosi ekspor, khususnya bagi produk manufaktur. Selain itu, diperoleh pula suatu fakta bahwa secara individual Thailand dan Indonesia hampir memiliki karakteristik produk ekspor manufaktur yang tidak berbeda, sementara Peru memperlihatkan sebuah kondisi dimana negara ini memproduksi dan mengekspor

komoditi manufaktur yang lebih bersifat padat teknologi ketimbang dua negara lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anyamele, D., 1993. *Exported Growth in a Public Sector Dominated Economy: a Macroeconomic Model of Nigeria*. Montclair, USA: Center for Economic Research on Africa.
- Athukorala, P., 1991. An Analysis of Demand and Supply Factors in Agricultural Exports from Developing Asian Countries. *Journal of the Kiel Institute of World Economics* 12: 764-791.
- Athukorala, P.C., 2000. Manufactured Exports and Terms of Trade of Developing Countries: Evidence from Sri Lanka. *Journal of Development Studies* 36 (5).
- Balassa, B., 1965. Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. *The Manchester School* 32: 99-123.
- Balassa, B., 1978. Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics* 5 (2): 181-89.
- Balassa, B., 1980. *The Process of Industrial Development and Alternative Development Strategies*. Princeton Essays in International Finance 141.
- Barro, R.J., dan Sala-i-Martin, X., 1995. *Economic Growth*. New York: Mc Graw-Hill.
- Bruton, H.J., 1989. *Import Substitution as a Development Strategy* dalam: H.B. Chenery dan T.N. Srinivasan, *Handbook of Development Economics*, Vol. II, Amsterdam: North-Holland: 1601-1644.
- De Melo, J., dan Robinson, S., 1992. Productivity and Externalities: Models of Export-Led Growth. *Journal of International Trade and Economic Development* 1 (1): 41-68.
- Edwards, S., 1998. Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?. *Economic Journal* 108 (2): 383-398.

- Honma, M., dan Hagino, T., 2001. *A Comparative Study on Agricultural Exports of Three Southeast Asian Countries*. JCER Discussion Paper 71.
- Katz, M.J., 2001. *Structural Reforms, Productivity and Technological Change in Latin America*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Kravis, I.B., 1970. *External Demand and Internal Supply Factors in LDC Export Performance*. Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review 24: 157-179.
- Kumar, N., dan Agarwal, A., 2000. *Liberalization Outward Orientation and In-House R&D Activity of Multinational and Local Firms: A Quantitative Exploration for Indian Manufacturing*. RIS Discussion Paper 07.
- Liao, H., Holmes, M., Jones, T.M., dan Llewellyn, D., 2002. *Productivity Growth of East Asia Economies' Manufacturing: A Decomposition Analysis*. Loughborough University Discussion Paper.
- Lim, K.T., 1997. Analysis of North Korea's Foreign Trade by Revealed Comparative Advantages. *Journal of Economic Development* 22 (2): 97-117.
- Love, J., 1984. External Market Conditions, Competitiveness, Diversification, and LDC Exports. *Journal of Development Economics* 16 (3): 279-291.
- Pack, H., 1993. Technology, Gaps Between Industrial and Developing Countries: Are There Dividends for Latecomers? dalam: World Bank, *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, Washington DC.
- Smith, E., 2001. *Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Developing Countries? A Case Study of Costa Rica*. United Nations Working Papers.
- Stuivenwold, E., dan Timmer, M.P., 2003. *Manufacturing Performance in Indonesia, South Korea and Taiwan before and after the Crisis, An International Perspective, 1980-2000*. Groningen Growth and Development Centre Paper, July.
- Tambunan, T., 2001. *Industrialisasi di Negara Sedang Berkembang: Kasus Indonesia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Tyler, W. G., 1981. Growth and Export Expansion in Developing Countries: Some Empirical Evidence. *Journal of Development Economics* 9 (1): 121-130.
- World Bank, 1993. *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Yotopoulos, P.A., dan Nugent, J.B., 1979. *Economics of Development: Empirical Investigations*. New York: Harper and Row.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar kode dan nama klasifikasi industri manufaktur berdasar ISIC-4 digit

ISIC (4 Digit)	Sektor
311	Food Products
3111	Slaughtering, Preparing & Preserving Meat
3112	Manufacture of Dairy Products
3113	Canning & Preserving of Fruits & Vegetables
3114	Canning, Preserving & Processing of Fish, Crustacea & Similar Foods
3115	Manufacture of Vegetable and Animal Oils & Fats
3116	Grain Mill Products
3117	Manufacture of Bakery Products
3118	Sugar Factories & refineries
3119	Manufacture of Cocoa, Chocolate & sugar Confectionery
3121	Manufacture of Food Products not elsewhere classified
3122	Manufacture of Prepared Animal Feeds
313	Beverages
3131	Distilling, Rectifying & Blending Spirits
3132	Wine Industries
3133	Malt Liquors & Malt
3134	Soft Drinks and carbonated waters industries
314	Tobacco
3140	Tobacco Manufactures
321	Textiles
3211	Spinning, Weaving & Finishing Textiles
3212	Manufacture of Made UP Textile Goods Except Wearing Apparel
3213	Knitting Mills
3214	Manufacture of Carpets and Rugs
3215	Cordage, Rope & Twine Industries
3219	Manufacture of Textiles not Elsewhere Classified
322	Wearing Apparel
3220	Manufacture of Wearing Apparel, Except Footwear
323	Leather Products
3231	Tanneries & Leather Finishing
3232	Fur Dressing & Dyeing Industries
3233	Manufacture of Products of Leather Substitutes, except Footwear & Wearing Apparel
324	Footwear
3240	Manufacture of Footwear, except Vulcanized or Moulded Rubber or Plastic Footwear

331	Wood Products
3311	Sawmills, Planing & other Wood Mills
3312	Manufacture of Wooden & Cane Containers & Small Cane Ware
3319	Manufacture of Wood & Cork Products n.e.c
332	Furniture
3320	Manufacture of Furniture & Fixtures, except Primarily of Metal
341	Paper & Products
3411	Manufacture of Pulp, Paper & Paperboard
3412	Manufacture of Containers & Boxes of Paper & Paperboard
3419	Manufacture of Pulp, Paper & Paperboard Articles n.e.c
342	Printing & Publishing
3420	Printing, Publishing & Allied Industries
351	Industrial Chemicals
3511	Manufacture of Basic Industrial Chemicals except Fertilizers
3512	Manufacture of Fertilizers & Pesticides
3513	Manufacture of Synthetic Resins, Plastic Materials & Man Made Fibres except Glass
352	Other Chemical
3521	Manufacture of Paints, Varnishes & lacquers
3522	Manufacture of Drugs & Medicine
3523	Manufacture of Soap & Cleaning Preparations, Perfumes, Cosmetics & Other Toilet Preparations
3529	Manufacture of Chemical products n.e.c
353	Petroleum Refineries
3530	Petroleum Refineries
354	Miscellaneous Petroleum & Coal
3540	Manufacture of Miscellaneous products of Petroleum & Coal
355	Rubber Products
3551	Tyre & Tube Industries
3559	Manufacture of Rubber Products not Elsewhere Classified
356	Plastic Products
3560	Manufacture of Plastic Products not Elsewhere Classified
361	Pottery, China, Earthenware
3610	Manufacture of Pottery, China & Earthenware
362	Glass & products
3620	Manufacture of Glass & Glass Products
369	Other Non-Metallic Mineral
3691	Manufacture of Structural Clay Products
3692	Manufacture of Cement, Lime & Plaster
3699	Manufacture of Non metallic Mineral Products n.e.c
371	Iron & Steel
3710	Iron & Steel Basic Industries

372	Non-Ferrous Metal
3720	Non-ferrous Metal Basic Industries
381	Fabricated Metal Products
3811	manufacture of Cutlery, hand tools & General hardware
3812	Manufacture of Furniture & Fixtures Primarily of Metal
3813	Manufacture of Structural Metal products
3819	Manufacture of Fabricated Metal Products except Machinery & Equipment not elsewhere classified
382	Machinery, except Electric
3821	Manufacture of Engines & Turbines
3822	Manufacture of Agriculture Machinery & Equipment
3823	Manufacture of Metal & Woodworking Machinery
3824	Manufacture of Special Industrial Machinery & Equipment except Metal & Woodworking Machinery
3825	Manufacture of Office, Computing & Accounting Machinery
3829	Machinery & Equipment except Electrical n.e.c
383	Machinery, Electric
3831	Manufacture of Electrical Industrial Machinery & Apparatus
3832	Manufacture of Radio, television & Communication Equipment & Apparatus
3833	Manufacture of Electrical Appliances & Housewares
3839	Manufacture of Electrical Apparatus & Supplies n.e.c
384	Transport Equipment
3841	Ship Building & Repairing
3842	Manufacture of Railroad Equipment
3843	Manufacture of Motor Vehicles
3844	Manufacture of Motorcycles & Bicycles
3845	Manufacture of Aircraft
3849	Manufacture of Transport Equipment n.e.c
385	Professional & Scientific Equipment
3851	Manufacture of Professional & Scientific, & Measuring & Controlling Equipment n.e.c
3852	Manufacture of Photographic & Optical Goods
3853	Manufacture of Watches & Clocks
390	Other manufactured Products
3901	Manufacture of Jewellery & Related Articles
3902	Manufacture of Musical Instruments
3903	manufacture of Sporting & Athletic Goods
3909	Manufacturing Industries not Elsewhere Classified

UJI ASUMSI KLASIK

1. Multikolinearitas

Pendeteksian multikolinearitas dalam model akan dilakukan dengan menggunakan metode korelasi parsial (*examination of partial correlations*). Metode ini akan membandingkan nilai R^2 yang berasal dari model awal dengan nilai R^2 dari persamaan-persamaan yang dibentuk antar independen variabel yang telah ditentukan. Jika diperoleh nilai R^2 untuk model awal adalah lebih besar daripada nilai R^2 untuk persamaan-persamaan yang dibentuk antar independen variabel maka menurut Farrar dan Glauber (1967), dapat lalu disimpulkan bahwa model awal adalah bebas dari masalah multikolinearitas.

Tabel 1. Uji Multikolinearitas

Model	Variabel Dependen	Variabel Independen	R^2	N
I (Cross-Country)	LnEV	LnWD, LnCOM, DIV, LT	0.769	420
	LnWD	LnCOM, DIV, LT	0.463	420
	LnCOM	LnWD, DIV, LT	0.427	420
	DIV	LnWD, LnCOM, LT	0.130	420
	LT	LnWD, LnCOM, DIV	0.357	420
II (Individual Country)				
<i>INDONESIA</i>	LnEV	LnWD, LnCOM, DIV, LT	0.971	140
	LnWD	LnCOM, DIV, LT	0.394	140
	LnCOM	LnWD, DIV, LT	0.479	140
	DIV	LnWD, LnCOM, LT	0.230	140
	LT	LnWD, LnCOM, DIV	0.400	140
<i>PERU</i>	LnEV	LnWD, LnCOM, DIV, LT	0.993	140
	LnWD	LnCOM, DIV, LT	0.533	140
	LnCOM	LnWD, DIV, LT	0.585	140
	DIV	LnWD, LnCOM, LT	0.135	140
	LT	LnWD, LnCOM, DIV	0.417	140
<i>THAILAND</i>	LnEV	LnWD, LnCOM, DIV, LT	0.990	140
	LnWD	LnCOM, DIV, LT	0.426	140
	LnCOM	LnWD, DIV, LT	0.176	140
	DIV	LnWD, LnCOM, LT	0.142	140
	LT	LnWD, LnCOM, DIV	0.333	140

Catatan.

Model Awal: $LnEV = f(LnWD, LnCOM, DIV, LT)$

Dari hasil uji yang ditampilkan oleh Tabel 1, maka dapat disimpulkan kemudian bahwa untuk ke-empat model awal yang kita miliki, kesemuanya memiliki nilai R^2 yang lebih besar jika dibandingkan dengan nilai R^2 yang berasal dari persamaan-persamaan yang dibentuk antar variabel-variabel independennya. Dengan demikian, model awal yang dipertimbangkan dalam tulisan adalah terbukti bebas dari permasalahan multikolinearitas.

2. Heterokedastisitas

Dengan menggunakan uji Breusch-Pagan/Cook-Weisberg yang merupakan standard test heterokedastisitas yang dimiliki STATA 8, dapat diperoleh kemudian hasil sbb:

a. Uji Hetero untuk Model I (Cross-Country); n=420

. hettest LnWD LnCOM Div LT

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: LnWD LnCOM DIV LT

chi2(4) = 6.31

Prob > chi2 = 0.1774

Dengan level of confidence sebesar 95%, tercatat $\chi^2(4)$ tabel adalah 9.49. Berdasar hasil perhitungan STATA 8 diatas, berarti nilai $\chi^2(4)$ hitung terbukti lebih rendah dibandingkan dengan nilai $\chi^2(4)$ tabel. Selain itu, nilai Prob. juga menunjukkan angka yang lebih besar dari 0.05, yaitu sebesar 0.1774. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 adalah tidak dapat ditolak *dus* model yang dipertimbangkan pada kasus ini adalah bebas dari masalah heterokedastisitas.

b. Uji Hetero untuk Model II (Individual Country); n=140

b.1. Indonesia

. hettest LnWD_Indo LnCOM_Indo DIV_Indo LT_Indo

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: LnWD_Indo LnCOM_Indo DIV_Indo LT_Indo

chi2(4) = 2.91

Prob > chi2 = 0.5729

Dengan level of confidence sebesar 95%, tercatat $\chi^2(4)$ tabel adalah 9.49. Berarti nilai χ^2 hitung terbukti lebih rendah dari nilai $\chi^2(4)$ tabel. Nilai Prob. juga menunjukkan angka yang lebih besar dari 0.05, yaitu sebesar 0.5729. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 adalah tidak dapat ditolak dan model yang dipertimbangkan pada kasus ini adalah bebas dari masalah heterokedastisitas.

b.2. Peru

. hettest LnWD_Peru LnCOM_Peru DIV_Peru LT_Peru

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: LnWD_Peru LnCOM_Peru DIV_Peru LT_Peru

chi2(4) = 1.95

Prob > chi2 = 0.6201

Dengan level of confidence sebesar 95%, tercatat $\chi^2(4)$ tabel adalah 9.49. Berdasar hasil perhitungan STATA 8 diatas, berarti nilai $\chi^2(4)$ hitung terbukti lebih rendah dibandingkan

dengan nilai $\chi^2(4)$ tabel. Selain itu, nilai Prob. juga menunjukkan angka yang lebih besar dari 0.05, yaitu sebesar 0.6201. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 adalah tidak dapat ditolak *dus* model yang dipertimbangkan pada kasus ini adalah bebas dari masalah heterokedastisitas.

b.3. Thailand

. *hettest LnWD_Thai LnCOM_Thai DIV_Thai LT_Thai*

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: LnWD_Thai LnCOM_Thai DIV_Thai LT_Thai

$\chi^2(4) = 1.84$

Prob > $\chi^2 = 0.6647$

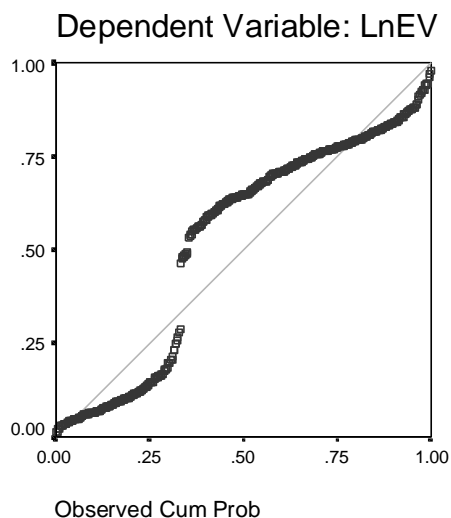
Dengan level of confidence sebesar 95%, tercatat $\chi^2(4)$ tabel adalah 9.49. Berarti nilai χ^2 hitung terbukti lebih rendah dari nilai $\chi^2(4)$ tabel. Nilai Prob. juga menunjukkan angka yang lebih besar dari 0.05, yaitu sebesar 0.6647. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 adalah tidak dapat ditolak dan model yang dipertimbangkan pada kasus ini adalah bebas dari masalah heterokedastisitas.

3. Normalitas

Deteksi dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik. Dasar pengambilan keputusan adalah jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

a. Model I (Cross-Country); n=420

Normal P-P Plot of Regression Standardized



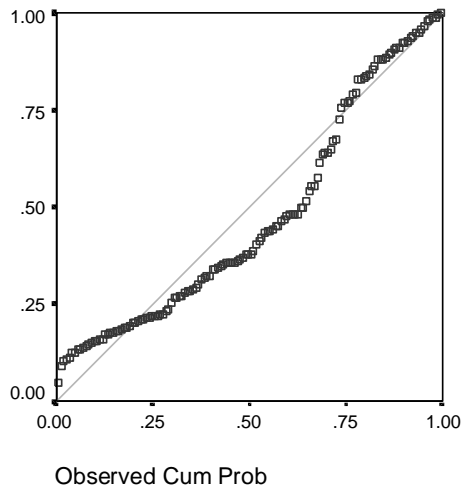
Dari grafik diatas, terlihat titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Maka model OLS yang dipertimbangkan layak dikatakan memenuhi asumsi normalitas.

b. Model II (Individual Country); n=140

b.1. Indonesia

Normal P-P Plot of Regression Standardized

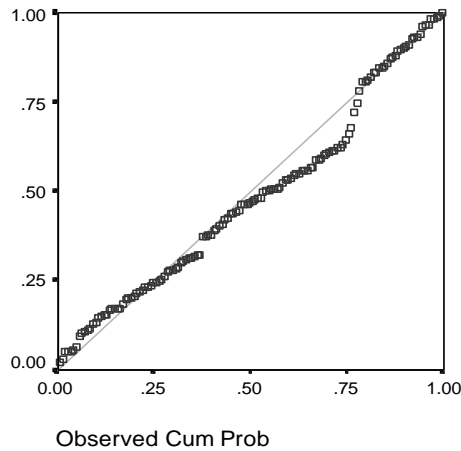
Dependent Variable: LnEV_Indo



b.2. Peru

Normal P-P Plot of Regression Standardized

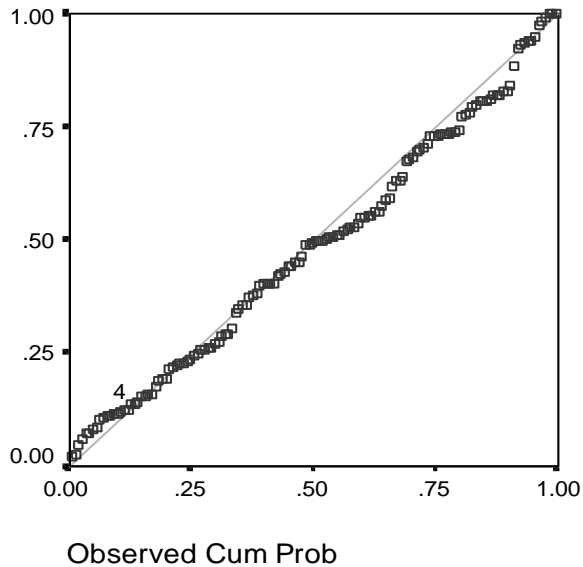
Dependent Variable: LnEV_Peru



b.3. Thailand

Normal P-P Plot of Regression Standardized

Dependent Variable: LnEV_Thai



Dari ketiga grafik diatas, terlihat seluruh titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal. Maka ketiga model OLS yang dipertimbangkan di dalam bentuk *individual-country* layak dikatakan memenuhi asumsi normalitas.

4. Autokorelasi

Dengan mempergunakan Durbin-Watson test, uji terhadap asumsi autokorelasi pada model menghasilkan kesimpulan sebagai berikut.

a. Uji Autokorelasi pada Model I (Cross-Country); n=420

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.877 ^a	.769	.766	1.10706	1.670

a. Predictors : (Constant), LnWD, LnCOM, DIV, LT

b. Dependent Variable: LnEV

Berdasarkan tabel diatas, dengan menggunakan $\alpha = 0.01$ (untuk proses penentuan batas letak daerah bebas autokorelasi, lihat tabel DW statistics pada bagian bawah tulisan ini), maka dapat diketahui bahwa model yang dipertimbangkan sebagai bentuk *cross-country* adalah lolos dari permasalahan autokorelasi.

b. Uji Autokorelasi pada Model II (Individual-Country); n=140

b.1. Indonesia

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.985 ^a	.971	.970	.25578	1.780

a. Predictors : (Constant), LnWD_Indo, LnCOM_Indo, DIV_Indo, LT_Indo

b. Dependent Variable: LnEV_Indo

Berdasarkan tabel diatas, dengan menggunakan $\alpha = 0.01$ (untuk proses penentuan batas letak daerah bebas autokorelasi, lihat tabel DW statistics pada bagian bawah tulisan ini), maka dapat diketahui bahwa model yang dipertimbangkan sebagai bentuk *individual-country* kasus Indonesia adalah lolos dari permasalahan autokorelasi.

b.2. Peru

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.996 ^a	.993	.993	.16890	1.876

a. Predictors : (Constant), LnWD_Peru, LnCOM_Peru, DIV_Peru, LT_Peru

b. Dependent Variable: LnEV_Peru

Berdasarkan tabel diatas, dengan menggunakan $\alpha = 0.01$ (untuk proses penentuan batas letak daerah bebas autokorelasi, lihat tabel DW statistics pada bagian bawah tulisan ini), maka dapat diketahui bahwa model yang dipertimbangkan sebagai bentuk *individual-country* kasus Peru adalah lolos dari permasalahan autokorelasi.

c. Thailand

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.995 ^a	.990	.990	.15880	1.896

a. Predictors : (Constant), LnWD_Thai, LnCOM_Thai, DIV_Thai, LT_Thai

b. Dependent Variable: LnEV_Thai

Berdasarkan tabel diatas, dengan menggunakan $\alpha = 0.01$ (untuk proses penentuan batas letak daerah bebas autokorelasi, lihat tabel DW statistics pada bagian bawah tulisan ini), dimana nilai DW hitung adalah 1.896 maka dapat diketahui bahwa model yang dipertimbangkan sebagai bentuk *individual-country* kasus Thailand adalah lolos dari permasalahan autokorelasi.

TABEL DW STATISTICS

X variables, excluding the intercept

Observations		1		2		3		4		5	
N	Prob.	D-L	D-U	D-L	D-U	D-L	D-U	D-L	D-U	D-L	D-U
15	0.05	1.08	1.36	0.95	1.54	0.82	1.75	0.69	1.97	0.56	2.21
	0.01	0.81	1.07	0.7	1.25	0.59	1.46	0.49	1.70	0.39	1.96
20	0.05	1.20	1.71	1.10	1.54	1.00	1.68	0.90	1.83	0.79	1.99
	0.01	0.95	1.15	0.86	1.27	0.77	1.41	0.68	1.57	0.60	1.74
25	0.05	1.29	1.45	1.21	1.55	1.12	1.66	1.04	1.77	0.95	1.89
	0.01	1.05	1.21	0.98	1.30	0.90	1.41	0.83	1.52	0.75	1.65
30	0.05	1.35	1.49	1.28	1.57	1.21	1.65	1.14	1.74	1.07	1.83
	0.01	1.13	1.26	1.07	1.34	1.01	1.42	0.94	1.51	1.88	1.61
40	0.05	1.44	1.54	1.39	1.60	1.34	1.66	1.39	1.72	1.23	1.79
	0.01	1.25	1.34	1.20	1.40	1.15	1.46	1.10	1.52	1.05	1.58
50	0.05	1.50	1.59	1.46	1.63	1.42	1.67	1.38	1.72	1.34	1.77
	0.01	1.32	1.40	1.28	1.45	1.24	1.49	1.20	1.54	1.16	1.59
60	0.05	1.55	1.62	1.54	1.65	1.48	1.69	1.44	1.72	1.41	1.77
	0.01	1.38	1.45	1.35	1.48	1.32	1.52	1.28	1.56	1.25	1.60
80	0.05	1.61	1.66	1.59	1.69	1.56	1.72	1.53	1.74	1.51	1.77
	0.01	1.47	1.52	1.44	1.54	1.42	1.57	1.39	1.60	1.36	1.62
100	0.05	1.65	1.69	1.63	1.72	1.61	1.74	1.59	1.76	1.57	1.78
	0.01	1.52	1.56	1.50	1.58	1.48	1.60	1.46	1.63	1.44	1.65