

KEBERAGAMAN PRODUK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI: PANEL DATA ATAS 6 NEGARA ASEAN

Joel Faruk Sofyan¹, Gairuzazmi Mat Ghani²

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Esa Unggul, Jakarta

²KEMS IIUM, Malaysia

Jalan Arjuna Utara No.9 Kebon Jeruk Jakarta 11510

joel.f.sofyan@esaunggul.ac.id

Abstract

Recent empirical works observe a statistically positive correlation between the extent of product variety and economic growth in a broad dataset in general and the developed countries in particular. However, no research has ever been conducted so far to study this linkage exclusively in developing countries dataset. Exploiting the full dimension of ASEAN-6s data for the period of 1989-2008 at growth level, this study finds three pieces of evidence. The index of export variety positively and significantly affects per capita income, while it insignificantly influences labor productivity. Second, the index of import variety is found to insignificantly influence for both per capita income and labor productivity. The immediate conclusions drawn out from these findings are that the main characteristic of economic growth experienced by ASEAN-6s' countries resembles that of extensively capital accumulation model and strongly outward-oriented pro-trade regime. Therefore, this study parallels with earlier studies of Funke and Ruhwedel (2001, 2005) and Saviotti and Frenken (2008), while provides additional insight for Young (1995).

Keywords: *product variety, economic growth, entropy-based index, panel data, ASEAN*

Abstrak

Penelitian empiris terkini mengamati adanya korelasi positif secara statistik antara keberagaman produk dan pertumbuhan ekonomi dalam dataset yang luas pada umumnya dan negara-negara maju pada khususnya. Namun, belum ada penelitian sejauh ini yang mempelajari hubungan ini secara eksklusif dalam dataset negara berkembang. Memanfaatkan dimensi penuh data dari 6 negara ASEAN untuk periode 1989-2008 pada tingkat pertumbuhan, penelitian ini menemukan tiga buah bukti. Indeks keberagaman ekspor berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan per kapita, tetapi tidak berpengaruh signifikan atas produktivitas tenaga kerja. Kedua, indeks keberagaman impor ditemukan tidak signifikan mempengaruhi pendapatan per kapita dan produktivitas tenaga kerja. Terakhir, penelitian ini juga menemukan bahwa perbedaan dalam pendapatan per kapita dan produktivitas tenaga kerja sebagian besar disebabkan oleh perbedaan tingkat investasi fisik di keenam negara ASEAN. Kesimpulan langsung yang dapat ditarik dari temuan-temuan ini adalah bahwa karakteristik utama pertumbuhan ekonomi yang dialami oleh keenam negara ASEAN mirip dengan model akumulasi modal secara ekstensif dan rejim pro-perdagangan yang berorientasi ke luar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mirip dengan studi sebelumnya yang dilakukan Funke dan Ruhwedel (2001, 2005) dan Saviotti dan Frenken (2008), sementara memberikan wawasan tambahan untuk studi yang dilakukan Young (1995).

Kata kunci: keberagaman produk, pertumbuhan ekonomi, indeks berdasarkan ukuran entropi, panel data, ASEAN

Pendahuluan

Pengujian empiris terkini dari model pertumbuhan endogen mulai mengukur hubungan antara keberagaman produk dan pertumbuhan ekonomi. Studi-studi ini umumnya mengamati adanya korelasi positif antara ukuran berbasis perdagangan dari keberagaman produk dan pertumbuhan ekonomi dalam data yang terdiri dari banyak negara secara umum dan negara-negara maju pada khususnya. Studi-studi tersebut secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua macam penelitian. Kelompok pertama dari studi ini berusaha mengukur pengaruh keberagaman produk terhadap ukuran-ukuran kesejahteraan umum. Sebagai contoh, Funke dan Ruhwedel (2001, 2005, dan 2008) mengamati adanya korelasi positif antara pendapatan per kapita dan indeks keberagaman ekspor pada tingkat data nominal di negara-negara OECD, negara-negara transisi Eropa Timur dan Cina daratan. Saviotti dan Frenken (2008) menyatakan bahwa indeks keberagaman ekspor terkait yang diukur pada tingkat pertumbuhan secara instan dapat meningkatkan pendapatan per kapita dan tingkat pertumbuhan produktivitas tenaga kerja, sedangkan indeks keberagaman ekspor yang tidak terkait yang diukur pada tingkat pertumbuhan hanya mendorong pendapatan per kapita dan tingkat pertumbuhan produktivitas tenaga kerja dengan jeda waktu yang cukup lama di negara-negara OECD.

Kelompok kedua dari studi ini berusaha mengukur pengaruh keberagaman produk terhadap ukuran-ukuran produktivitas. Addison (2003) mengamati adanya korelasi positif antara keberagaman produk dan *Total Factor Productivity* (TFP) yang diukur pada data nominal. Lebih lanjut dia berpendapat bahwa peniruan lebih mudah dilakukan oleh negara-negara yang paling tertinggal secara teknologi dari negara-negara teknologi terkemuka dan negara-negara maju terutama menunjukkan kecenderungan kuat menuju konvergensi tetapi negara-negara berkembang tidak. Feenstra dan Kee (2004, 2008) mengamati bahwa indeks keberagaman ekspor dapat menjelaskan lebih baik variasi pertumbuhan TFP pada efek dalam-

negara dibandingkan efek antar-negara. Broda dan Weinstein (2006) dan Broda, Greenfield dan Weinstein (2006) berpendapat bahwa indeks keberagaman impor baru dapat meningkatkan pertumbuhan produktivitas. Selain itu, tingkat penciptaan keberagaman baru terkait dengan besarnya kekayaan alam dan tingkat produktivitas dengan cara yang konsisten dengan model pertumbuhan semi-endogen. Frensch dan Wittich (2009) berpendapat bahwa ukuran berlandaskan jumlah perdagangan dari keberagaman barang modal yang tersedia memang berperilaku 'seolah-olah' itu mewakili keadaan tingkat teknologi ketika perubahan teknologi dipahami sebagai proses pembelajaran Jones (2002).

Selama beberapa dasawarsa terakhir, masyarakat dunia hingga kini telah menyaksikan kinerja pertumbuhan ekonomi yang luar biasa dari negara-negara Asia Timur, yang dimulai dengan perkembangan ekonomi Jepang yang pesat setelah rekonstruksi ekonomi paska-perang dunia ke-2. Negara-negara ini telah mencatatkan tingkat pertumbuhan ekonomi tinggi yang berkelanjutan yang tidak pernah terjadi di sepanjang masa. Salah satu cerita luar biasa dari perekonomian Asia Timur mungkin adalah kemampuan mereka untuk cepat bangkit setelah dihantam krisis keuangan Asia tahun 1997, yang dulu dispekulasikan oleh banyak orang akan menghambat pertumbuhan ekonomi mereka dan bahkan juga diperkirakan akan membahayakan perekonomian global. Berdasarkan keajaiban pertumbuhan ekonomi Asia, ada pengakuan yang terus berkembang tentang potensi perekonomian Asia untuk menantang *status-quo* keseimbangan perekonomian global dan bahkan juga mempengaruhi perkembangan teori pertumbuhan ekonomi (Fogel, 2009).

Sejumlah penelitian telah mencoba untuk memberikan penjelasan mengenai sumber keajaiban ekonomi Asia. Fogel (2009) memberikan diskusi komprehensif mengenai studi-studi ini. Secara keseluruhan, argumen utama menekankan peran investasi fisik, kemajuan teknologi dan perubahan struktural sebagai pendorong utama keajaiban ekonomi Asia Timur. Salah satu temuan paling menarik dari studi ini adalah penelitian yang dilakukan

oleh Young (1995) yang berpendapat bahwa perkembangan ekonomi yang cepat dari negara-negara industry baru (NIB), yaitu, Hong Kong, Singapura, Korea Selatan dan Taiwan, terutama disebabkan oleh akumulasi dari faktor-faktor produksi daripada pertumbuhan produktivitas. Memanfaatkan data sektoral, Feenstra, Madani, Yang dan Liang (1997) akan tetapi mengamati bahwa perubahan dalam keberagaman produk relatif memiliki pengaruh positif dan signifikan atas TFP di delapan dari enam belas sektor ekonomi Taiwan.

Makalah ini merupakan bagian dari penelitian empiris tentang studi mengenai pertumbuhan ekonomi lintas negara dan mencoba untuk memberikan penjelasan mengenai peran keberagaman produk dalam pertumbuhan ekonomi. Sejauh sepengetahuan penulis, makalah ini adalah penelitian empiris pertama yang mengamati hubungan antara keberagaman produk dan pertumbuhan ekonomi menggunakan data negara-negara berkembang. Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, tahap pertama adalah mengukur indeks keberagaman produk berbasis ukuran entropi dan bagian kedua menguji model yang diajukan melalui pengujian panel data.

Keberagaman Produk dan Pertumbuhan Ekonomi

Makalah ini mengadaptasi model pertumbuhan endogen yang diajukan oleh Santacreu (2006). Model Santacreu berhipotesis bahwa perubahan teknologi endogen melalui ekspansi dalam jumlah jenis produk yang tersedia di suatu negara pada akhirnya adalah mesin utama pertumbuhan ekonomi.

Teknologi diasumsikan tersedia secara bebas di seluruh dunia dan setiap orang dapat menggunakannya. Oleh karena itu, proses difusi teknologi di berbagai negara terjadi melalui limpahan pengetahuan yang bersumber baik dalam transfer teknologi internasional secara langsung atau secara tidak langsung yang terkandung dalam perdagangan internasional atau keduanya. Oleh karena itu, kemampuan suatu negara untuk berinovasi dan juga untuk mengadopsi teknologi asing—dalam arti

kemampuan untuk menggunakan spektrum produk yang terus bertambah—menentukan tingkat pertumbuhan ekonomi.

Anggap negara i memproduksi output homogen, Y_i , menggunakan sejumlah tenaga kerja, L_i , dan jenis input antara yang terdiferensiasi terus menerus, $x(j)$, dengan $j \in (0, N_i)$ dan N_i adalah rentang input yang tersedia. Asumsikan juga bahwa penawaran tenaga kerja adalah tidak elastis. Fungsi produksi agregat dalam sektor barang akhir untuk negara i dimodelkan mengambil bentuk fungsi standar *Constant Elasticity of Substitution* (Barro dan Sala-i-Martin, 2004):

$$Y_i = A_i L_i^{1-\alpha} \int_0^{N_i} x(j)^\alpha dj \quad (1)$$

dimana A_i adalah konstanta yang mencerminkan variasi lintas negara dalam tingkat teknologi atau dalam kemampuan mereka untuk mengadopsi teknologi dan $0 < \alpha < 1$. Semua barang setengah jadi di negara mana pun diproduksi dengan fungsi produksi *Constant Return to Scale* yang sama. Secara khusus, satu unit barang setengah jadi diproduksi menggunakan satu unit modal mentah:

$$\int_0^{N_i} x_j(t) dj = K(t) \quad (2)$$

Variabel N_i dalam persamaan (1) dan (2) juga dapat diartikan sebagai ukuran kompleksitas produksi. Ide dasarnya adalah ketersediaan lebih banyak jenis barang setengah jadi memungkinkan produsen untuk meningkatkan produktivitas melalui pemilihan input antara yang lebih sesuai dengan persyaratan produksi mereka (Funke dan Ruhwedel 2001, 2005).

Input antara diperlakukan secara simetris dalam model makalah ini, sehingga $x_j = x$ untuk semua j . Oleh karena itu, input antara digunakan dalam jumlah yang sama, x , dan kita dapat menentukan x sebagai $x = K_i/N_i$. Substitusikan rasio ini kembali ke (1), kuantitas output yang dihasilkan di negara i adalah:

$$Y_i = A_i L_i^{1-\alpha} N_i (K_i^\alpha N_i^{-\alpha}) \quad (3)$$

$$Y_i = A_i K_i^\alpha (N_i L_i)^{1-\alpha} \quad (4)$$

Persamaan (3) menyiratkan bahwa fungsi produksi agregat negara menunjukkan skala hasil konstan dalam L_i dan jumlah total input antara,

N_{xi} tetapi meningkat dengan N mengikuti komponen $N^{1-\alpha}$. Efek ini, yang menangkap suatu bentuk kemajuan teknologi, merefleksikan manfaat dari peningkatan terus-menerus dalam N untuk menghindari kecenderungan pengembalian yang semakin berkurang (Barro dan Sala-i-Martin, 2004). Persamaan ini juga menunjukkan bahwa variabel N masuk kedalam fungsi produksi sama halnya seperti *labor-augmenting technology* dan karena itu adalah mesin utama pertumbuhan.

Tulis ulang fungsi produksi dalam (4) ke bentuk rasio output per pekerja, $y \equiv Y/L$ dan rasio modal per pekerja $k \equiv K/L$, maka:

$$y_i = Ak_i^\alpha N^{1-\alpha} \quad (5)$$

Tingkat akumulasi modal dari waktu ke waktu diasumsikan mengikuti batasan standar:

$$\dot{K}_i = s_K Y_i - \delta K \quad (6)$$

Populasi dan angkatan kerja diasumsikan tumbuh mengikuti tingkat pertumbuhan eksponensial (Jones, 2002):

$$L_i(t) = L_0 e^{mt} \quad (7)$$

Differensiasikan persamaan (6) dan (7) atas waktu dan kondisi steady-state $\dot{k} = 0$, maka tingkat akumulasi modal dari waktu ke waktu per tenaga kerja adalah:

$$k^* = \left(\frac{s_K}{m + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (8)$$

Rubah persamaan (5) kedalam bentuk log dan differensiasikan atas waktu kemudian substitusikan persamaan (8) ke dalam persamaan (5), maka jalur pertumbuhan steady-state dapat diselesaikan dengan cara biasa. Sepanjang jalur pertumbuhan seimbang, $g = gy = gn = gk$. Anggap $\beta = 1 - \alpha$, maka tingkat pertumbuhan ekonomi akan tergantung dengan tingkat pertumbuhan tertimbang akumulasi modal dan laju pertumbuhan keberagaman produk dari waktu ke waktu:

$$y_i^*(t) = \left(\frac{s_K}{m + g + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}} + \beta n_i^*(t) \quad (9)$$

Tingkat pertumbuhan keberagaman produk dimodelkan mengikuti model Santacreu (2006). Jumlah total barang yang tersedia di negara i pada waktu t terdiri dari barang yang mampu diproduksi sendiri oleh negara i , $T_i(t)$, dan sejumlah barang yang di produksi di negara lain, h , yang penggunaannya dikuasai oleh negara i , $T_{ih}(t)$:

$$N_i(t) = T_i(t) + \sum_{n=1}^M T_{ih}(t) \quad (10)$$

Inovasi di negara h diasumsikan merupakan variabel eksogen dan mengikuti proses linear dalam jumlah total barang setengah jadi yang tersedia di negara tersebut:

$$\dot{T}_h(t) = \lambda_h N_h(t) \quad (11)$$

dimana λ_h adalah suatu konstanta, dan mewakili tingkat di mana produk baru ditemukan di negara h . Persamaan (11) menyiratkan bahwa suatu negara belajar dari jumlah total barang yang tersedia; semakin besar nilai N_h , semakin cepat proses inovasi di negara h . Persamaan (11) juga mengindikasikan *spillover* pengetahuan dari stok keberagaman produk agregat.

Besarnya barang yang telah diproduksi negara h tiba ke negara i secara eksponensial didistribusikan dengan parameter ϵ_{ih} . Dalam hal ini, difusi merupakan proses stokastik dimana rerata keterlambatan difusi antara negara h dan i sama dengan ϵ_{ih}^{-1} . Proses difusi teknologi dalam suatu negara dianggap terjadi seketika, $\epsilon_{ih} \rightarrow \infty$ untuk setiap $h = i$. Keterlambatan difusi akan mempengaruhi seberapa cepat kecepatan konvergensi menuju kondisi *steady-state* dan dinamika keseimbangan jangka panjang. Asumsikan $\epsilon_{ih} > 0$, setiap barang pada akhirnya akan dinikmati oleh setiap negara. Jumlah total barang yang akan diimpor oleh negara i dari negara h adalah:

$$T_{ih}(t) = \epsilon_{ih} \int_{-\infty}^t e^{-\epsilon_{ih}(t-s)} T_h(s) ds \quad (12)$$

Stok teknologi asing di setiap negara, $T_{ih}(t)$, tergantung pada jumlah barang yang telah ditemukan di seluruh dunia dan yang tiba ke suatu negara pada tingkat ϵ_{ih} . Differensiasik (12) atas waktu, maka difusi teknologi adalah:

$$\dot{T}_{ih}(t) = \epsilon_{ih} [T_h(t) - T_{ih}(t)] \quad (13)$$

Persamaan (13) menunjukkan barang yang telah ditemukan negara h akan tetapi belum di-impor oleh negara i , $T_h(t) - T_{ih}(t)$, akan menyebabkan ekspansi nilai impor i dari h pada tingkat ϵ_{ih} . Oleh karena itu, besarnya ekspansi dalam jumlah total keberagaman produk di negara i adalah:

$$\dot{n}_i(t) = \sum_{n=1}^M \epsilon_{ih} \int_{-\infty}^t e^{-\epsilon_{ih}(t-s)} T_h(s) ds \quad (14)$$

Persamaan (14) menyiratkan persediaan teknologi disetiap negara, N_i , tumbuh mengikuti arus impor barang dari luar negeri. Dalam kondisi *steady-state*, N_i tumbuh pada tingkat yang sama g . Oleh karena itu persamaan (14) dapat disederhanakan menjadi:

$$\dot{n}(t) = \Delta(g)n(t) \quad (15)$$

dimana $\Delta(g)$ adalah matriks $M \times M$ dengan elemen perwakilan $\Delta_{ih} = \epsilon_{ih}/(\epsilon_{ih} + g)$. Substitusikan (15) kedalam (9), kondisi *steady-state* output per tenaga kerja, Y^* , sepanjang jalur pertumbuhan yang seimbang adalah:

$$y_i^*(t) = \left(\frac{S_k}{m + g + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}} + \Delta(g)n^*(t) \quad (16)$$

Model yang diuraikan mengusulkan dua penjelasan mengapa terdapat perbedaan dalam *steady-state* output per pekerja, $y_i^*(t)$, antar negara. Pertama, komponen awal dalam (16) identik dengan model dasar Solow; semakin besar investasi dalam modal fisik maka semakin cepat pertumbuhan ekonominya. Yang baru dari (16) adalah pernyataan dalam komponen kedua. Komponen ini menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan output per pekerja, $y_i^*(t)$, juga bergantung pada tingkat pertumbuhan spektrum produk yang tersedia di negara tersebut. Tingkat ekspansi dalam jumlah keberagaman produk di negara i dipengaruhi oleh kecepatan difusi teknologi, yaitu kemampuan negara i untuk mengasimilasi teknologi baru, $\Delta(g)$, dan tingkat pertumbuhan jumlah keberagaman produk yang tersedia di seluruh dunia, $n^*(t)$. Selain itu, model ini juga memperlihatkan hubungan yang erat antara perdagangan internasional dan pertumbuhan ekonomi.

Indeks Keberagaman Produk Berdasarkan Ukuran entropi

Pengukuran keberagaman produk yang diterapkan dalam penelitian-penelitian empiris terdahulu umumnya menggunakan metode 'negara perbandingan yang konsisten' seperti Indeks Feenstra dan Hummel-Klenow intensif dan ekstensif marjin. Berdasarkan konstruksi pengukurannya, metode-metode ini dianggap

menarik dalam arti bahwa metode-metode tersebut membandingkan secara langsung sejauh mana kemajuan teknologi dari beberapa negara yang diamati relatif terhadap negara-negara berteknologi terdepan.

Akan tetapi, metode-metode pengukuran diatas memiliki kekurangan-kekurangan yang krusial. Pertama, prosedur dari metode tersebut sensitif terhadap pilihan 'negara perbandingan yang konsisten'. Metode-metode ini pada dasarnya menghitung perbedaan dalam keberagaman produk relatif yang diukur dalam perdagangan dua negara, maka, indeks yang dihasilkan tidak dapat mengukur secara penuh keberagaman produk di suatu negara jika perdagangan antara negara tersebut dengan pembandingnya bukan merupakan proporsi terbesar dari perdagangan internasional yang dilakukan negara tersebut. Kedua, metode ini juga kurang mampu menangkap proses difusi teknologi di antar negara karena perhitungannya sangat dibatasi oleh negara pembanding. Terakhir, metode ini mengabaikan nilai relatif barang di suatu negara dan karena itu tidak cukup memperhitungkan tingkat keunggulan komparatif yang dimiliki oleh suatu negara.

Studi ini mengadaptasi ukuran entropi untuk menghitung indeks keberagaman produk baik dalam sektor ekspor maupun impor. Metode ini dikembangkan oleh Boltzmann (1877) dalam termodinamika kemudian diberikan interpretasi probabilistik dalam teori informasi oleh Shannon (1948) (Frenken, 2003). Setelah itu, Theil (1965) menggunakan metode entropi untuk mengukur ketimpangan pendapatan dan konsentrasi industri. Kemudian, metode ini diterapkan untuk mengukur keberagaman produk (Alexander 1997, Frenken, Saviotti dan Trommetter 1999, Straathof 2007 dan Saviotti and Frenken, 2008).

Secara matematika, penurunan rumus entropi dari indeks keanekaragaman (Straathof, 2007) adalah sebagai berikut:

$$H(N) = -K \sum_N w_i \ln w_i \quad (17)$$

dengan:

$$w_i \equiv \frac{u_i}{\sum_{j \in N} u_j} \quad (18)$$

dimana $H(N)$ adalah entropi dari keberagaman dalam satu set N yang berisi n berbagai jenis produk; w_i adalah bobot setiap jenis produk $i \in N$ yang bergantung pada seberapa penting jenis produk tersebut dibandingkan dengan produk lainnya, K adalah konstanta dan u adalah ukuran di mana elemen-elemen N (jenis-jenis produk) dapat dibandingkan sedemikian rupa sehingga:

$$u_N = \sum_{j \in N} u_j \quad (19)$$

Adalah mungkin untuk menormalkan nilai $H(N)$ agar lebih mirip dengan jumlah jenis produk sebagai ukuran keberagaman produk. Jika kita menetapkan $K = 1$ dan mengambil bentuk eksponensial dari H , maka:

$$V(N) = \prod_N w_i^{-w_i} \quad (20)$$

Berdasarkan prosedur diatas, nilai indeks keberagaman produk untuk periode 1989 – 2008 dari 6 negara ASEAN dihitung menggunakan data *Standard International Trade Classification* (SITC) revisi 3 yang bersumber dari database UNSD COMTRADE. Terdapat beberapa hal yang perlu disampaikan mengenai data yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama, tingkat data yang digunakan adalah pada tingkat 3-digit karena kami mendapati banyaknya *missing data* pada tingkat yang lebih tinggi (5-digit). Kedua, data perdagangan Filipina hanya tersedia untuk tahun 1991 – 2008 sedangkan Vietnam hanya tahun 1997 – 2007. Sebagai akibat penggunaan data *disaggregate* yang terlalu rendah, fluktuasi yang besar dalam keberagaman produk tidak cukup jelas terlihat.

Hasil perhitungan untuk periode 1989-2008 disajikan pada Gambar 1 dan 2. Sumbu vertikal sisi kiri mewakili jumlah keberagaman produk actual yang diperdagangkan yang diukur dengan menghitung semua kategori produk yang memiliki nilai perdagangan yang tidak kosong. Sedangkan sumbu vertikal sisi kanan menunjukkan indeks keberagaman efektif.

Gambar 1 dan 2 memperlihatkan bahwa sepanjang periode 1989-2008 keenam negara ASEAN memiliki kecenderungan yang relatif sama

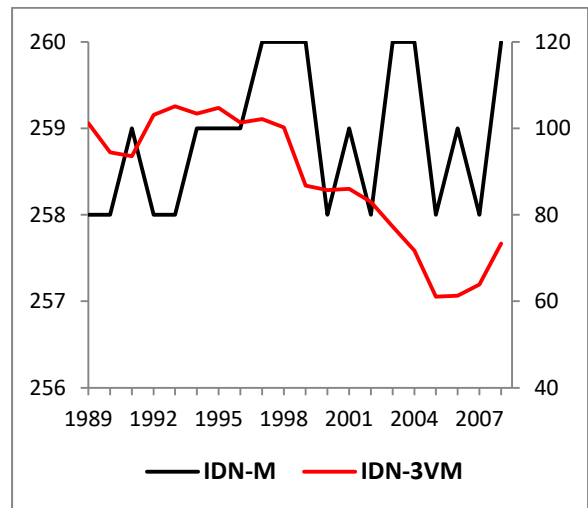
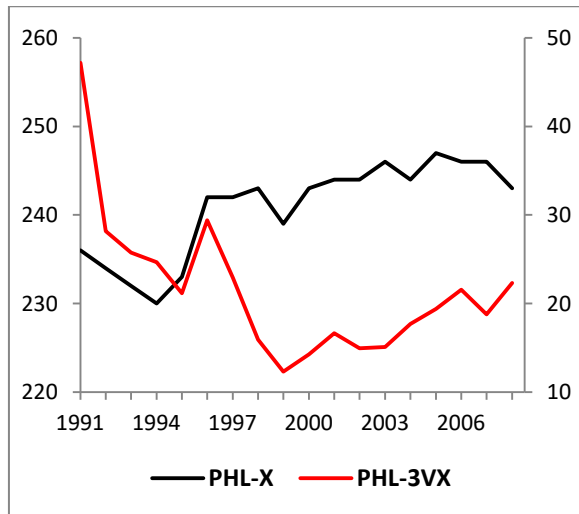
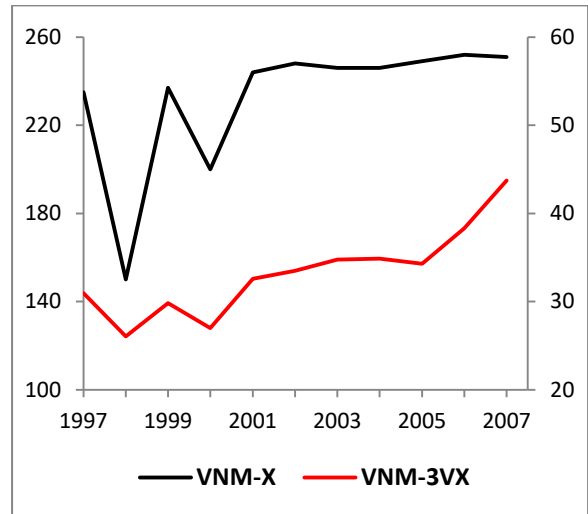
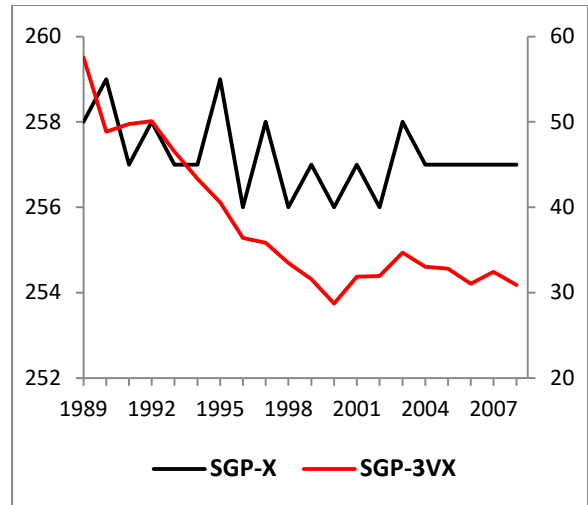
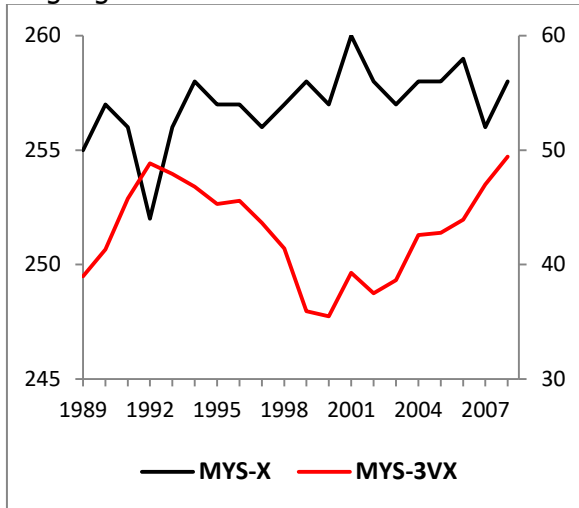
dalam keberagaman ekspor efektif dan impor efektif. Keberagaman ekspor efektif di keenam negara memiliki tren yang meningkat kecuali Singapura dan Filipina sementara keberagaman impor efektif memiliki tren menurun kecuali untuk Vietnam. Meskipun ada keterbatasan dalam data kami, temuan ini menarik. Singapura dan Filipina tampaknya menunjukkan kecenderungan untuk melakukan intensifikasi dan fokus pada beberapa sektor prioritas ekspor sementara Vietnam adalah kasus transformasi ekonomi menjadi ekonomi pasar.

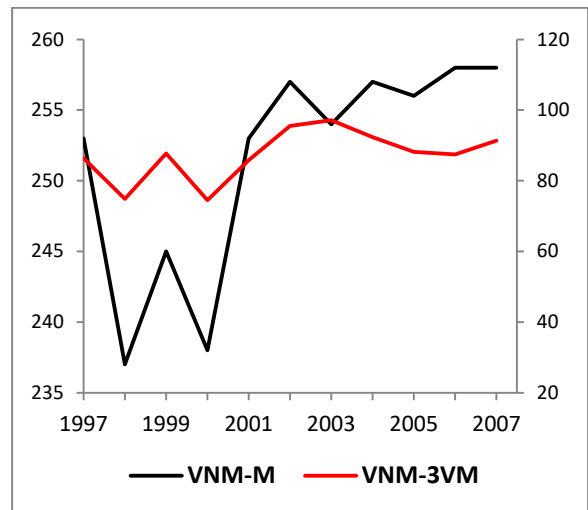
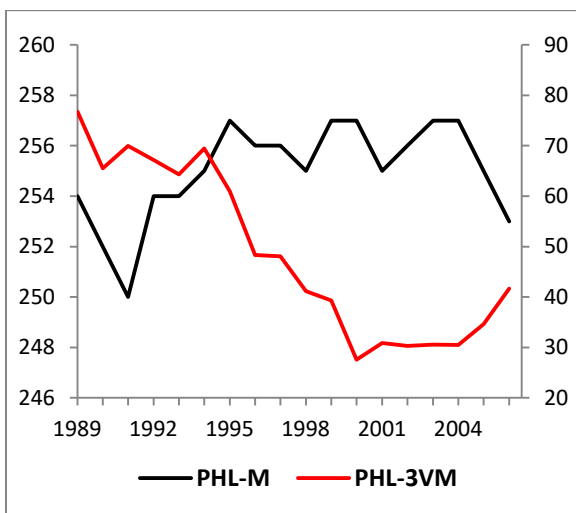
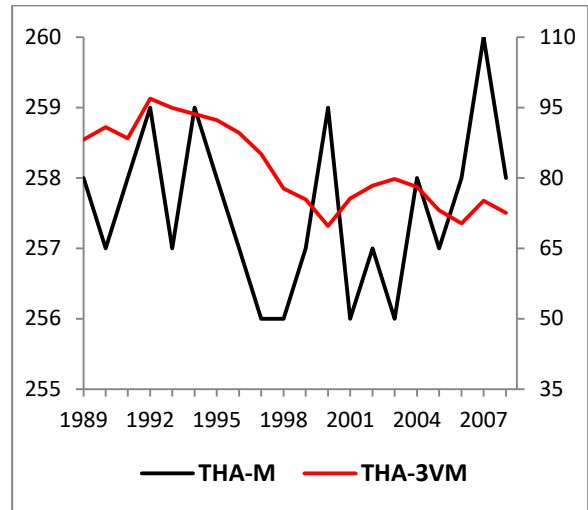
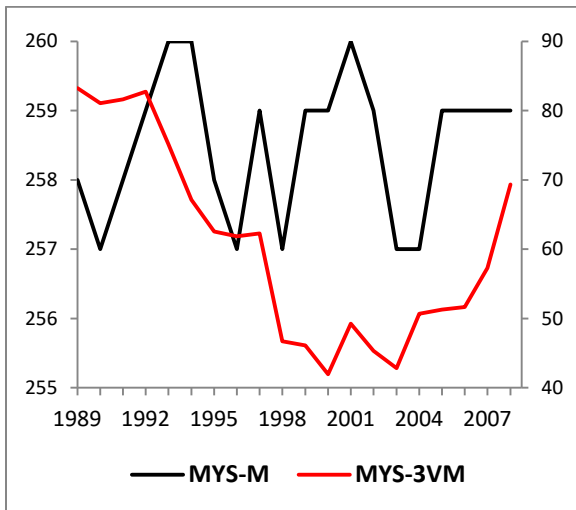
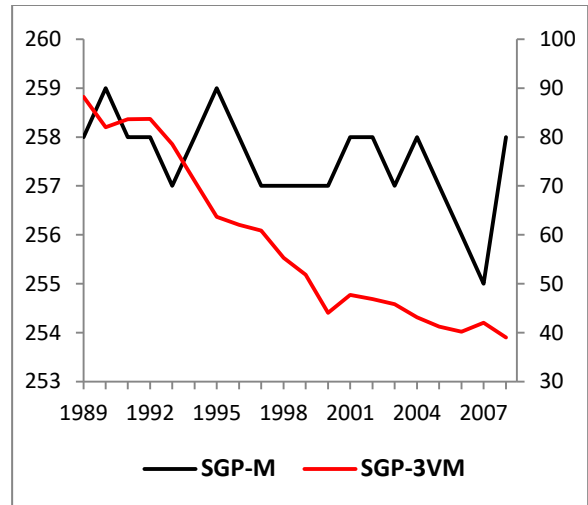
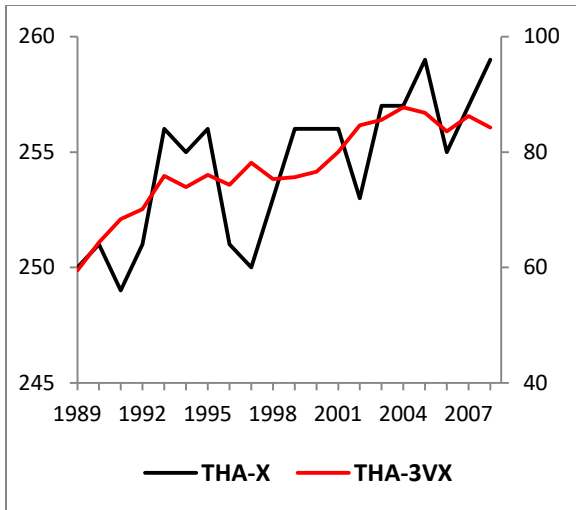
Sebagai hasil dari transformasi ekonomi ke ekonomi pasar, kapasitas ekonomi Vietnam tumbuh dan dengan demikian permintaan untuk jenis barang setengah jadi yang sangat sesuai dengan persyaratan produksi meningkat. Namun sebagai akibat dari perang sipil dan pemerintahan sosialis sebelum awal 1990-an, Vietnam menghadapi kemunduran ekonomi yang parah. Dengan demikian, cara termudah untuk memenuhi kapasitas produksi mereka yang sedang tumbuh adalah dengan mengimpor barang setengah jadi dari luar negeri. Kami menganggap ini sebagai penjelasan utama mengapa indeks keberagaman impor efektif dan jumlah keberagaman impor Vietnam tumbuh selama periode ini.

Tabel 1 merangkum kecenderungan dalam rasio konsentrasi keberagaman produk. Pembilang dalam rasio ini adalah nilai indeks yang dinormalkan sedangkan penyebutnya adalah jumlah keberagaman aktual yang diperdagangkan. Nilai rasio ini dengan demikian akan berkisar $[0,1]$, dengan 0 untuk menyiratkan aglomerasi yang sangat tinggi sementara 1 untuk menunjukkan diversifikasi yang sangat tinggi.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa keenam negara ASEAN memiliki rasio konsentrasi keberagaman yang jauh lebih tinggi dalam sektor impor dibandingkan sektor ekspor. Dengan kata lain, keenam negara ASEAN cenderung mengimpor produk yang jauh lebih beragam dibandingkan kemampuan mereka untuk memproduksi berbagai jenis barang untuk ekspor. Secara keseluruhan, nilai rasio konsentrasi keberagaman untuk kedua sektor tidak pernah melebihi 0,5. Hal ini menyiratkan

bahwa keenam negara ASEAN memusatkan sumber dayanya untuk menghasilkan hanya beberapa produk unggulan daripada mencoba untuk memproduksi secara lengkap seluruh barang. Temuan ini secara jelas mencerminkan konsep keunggulan komparatif dalam studi perdagangan internasional.





Tabel 1
Rasio konsenstrasi keberagaman produk

Country	Expor				Impor			
	AVG	MAX	MIN	g (%)	AVG	MAX	MIN	g (%)
IDN	0.21	0.25	0.11	3.33	0.34	0.41	0.24	-1.73
MYS	0.17	0.19	0.14	1.19	0.23	0.32	0.16	-0.98
PHL	0.09	0.20	0.05	-4.57	0.19	0.30	0.11	-3.58
SGP	0.15	0.22	0.11	-3.25	0.23	0.34	0.15	-4.30
THA	0.30	0.34	0.24	1.65	0.32	0.37	0.27	-1.03
VNM	0.14	0.17	0.13	2.80	0.35	0.38	0.31	0.37
ASEAN-6	0.18	0.34	0.05	0.19	0.27	0.41	0.11	-1.87

Keterangan: Variabel g menunjukkan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata sedangkan rasio untuk ASEAN-6 adalah nilai rata-rata dari semua negara

Hasil dan Pembahasan

Studi ini menggunakan estimasi data panel untuk menangkap dimensi penuh dari data. Untuk memperhitungkan efek spesifik negara dalam analisis pertumbuhan lintas negara, kami menggunakan teknik *one-way fixed error component model* atau juga dikenal sebagai *least square dummy variables* (LSDV). Teknik ini membatasi efek *cross-section* menjadi konstan sementara dimensi waktu dibiarkan bervariasi. Manfaat menggunakan metode ini sangat jelas; teknik ini secara eksplisit mengatur nilai konstan bagi setiap faktor yang sulit untuk dikendalikan, baik karena kurangnya informasi mengenai faktor tersebut atau karena kekurangan data (Funke dan Ruhwedel, 2001b).

Tingkat pertumbuhan negara i dimodelkan mengambil bentuk sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta INV_{it} + \gamma V_{it} + \mu_{it} \quad (21)$$

dimana Y_{it} adalah variabel kesejahteraan umum (pendapatan per kapita riil) atau produktivitas tenaga kerja (GDP riil per pekerja) di negara i . INV_{it} didefinisikan sebagai persentase investasi kotor dalam PDB negara i . V_{it} adalah indeks keberagaman efektif dari negara i , parameter α_i mewakili efek spesifik negara yang tidak dapat diamati sedangkan μ_{it} adalah independent and identically distributed (i.i.d) residual. Lebih lanjut, makalah ini mengestimasi 4 model panel data.

Data untuk pendapatan per kapita riil dan produktivitas tenaga kerja (GDP riil per pekerja) diperoleh dari *The Conference Board and Groningen Growth and Development Center, Total Economy Database*, Juni 2009. Data untuk pembentukan modal bruto sebagai persentase dari PDB bersumber dari *World Bank, World Development Indicator*, kecuali untuk tahun 2008 diperoleh dari *Asian Development Bank, Asian Development Outlook* 2009. Semua variabel yang digunakan dalam pengestimasi adalah dalam tingkat pertumbuhan untuk periode 1989-2007, kecuali Filipina hanya untuk 1991-2007 dan Vietnam untuk 1997-2006. Oleh karena itu, jumlah total observasi adalah 103.

Hasil estimasi OLS untuk keempat model ditampilkan dalam tabel 2. Model 1 dan 2 melaporkan hasil regresi dengan pendapatan per kapita sebagai variabel endogen; model 1 menggunakan indeks keberagaman ekspor efektif sedangkan model 2 menggunakan indeks keberagaman impor efektif. Model 3 dan model 4 melaporkan hasil regresi dengan produktivitas tenaga kerja sebagai variabel endogen; model 3 menggunakan indeks keberagaman ekspor efektif sedangkan model 4 menggunakan indeks keberagaman impor efektif. Terdapat tiga nilai R^2 yang dilaporkan dalam tabel ini; baris pertama melaporkan nilai R^2 untuk efek dalam-negara (*within-country effect*), diikuti oleh variasi antar-

negara (*between-country effect*) pada baris kedua dan variasi secara keseluruhan (*overall-variation*), baris terakhir. Selain itu, tabel ini juga melaporkan *F-statistik* untuk pengujian uji *poolability* dengan hipotesis nol tidak ada efek

spesifik-individu ($\mu_i = 0$) dan uji Wooldridge untuk autokorelasi (2002) dengan hipotesis nol tidak ada autokorelasi urutan pertama (*ARI*) pada kolom paling bawah.

Tabel 2
Fixed-effect robust *standard error regressions*

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Constant	0.03890*** (0.00017) [225.89]	0.03953*** (0.00047) [84.93]	0.03271*** (0.00019) [173.01]	0.03232*** (0.00096) [33.63]
INV	0.16811*** (0.02540) 6.62	0.16372*** (0.02570) 6.37	0.15297*** (0.02793) 5.48	0.15295*** (0.02636) 5.80
Effective Export Variety (V_x)	0.04436** (0.01208) [3.67]	0.02762 (0.01572) [1.76]		
Effective Import Variety (V_M)			0.03070 (0.01658) [1.85]	-0.02258 (0.03875) [-0.58]
R^2	0.4985 0.6776 0.4914	0.4861 0.5972 0.4735	0.2746 0.5282 0.2769	0.2712 0.2352 0.2659
Poolability Test	1.69 0.1451	1.91 0.0994	0.56 0.7325	0.77 0.5702
Wooldridge's Test	1.854 0.2315	1.808 0.2365	1.571 0.2654	1.826 0.2345

Keterangan: ** dan *** menunjukkan signifikan secara statistik pada level 5% dan 1%. Angka dalam tanda kurung menunjukkan kesalahan standar sementara dalam tanda kurung siku menunjukkan t-statistik. Baris pertama uji *poolability* dan uji Wooldridge melaporkan F-statistik, sementara baris kedua melaporkan probabilitas statistik tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian uji *groupwise heteroskedasticity Greene* (2003), terdapat cukup bukti untuk mencurigai adanya masalah heteroskedastisitas di semua hasil regresi kami. Karena hasil pengujian lainnya menunjukkan tidak ada masalah autokorelasi, mengikuti saran dari Wooldridge (2002), kami sesuaikan regresi dari model diatas dengan pendekatan *vector-covariance estimators for heteroscedasticity-robust standard errors*. Wooldrige berpendapat

(2002: 178) bahwa jika "heteroskedastisitas terdeteksi tetapi korelasi serial tidak, maka *heteroskedasticity-robust standard errors* dan uji statistik dari panel regresi OLS dapat digunakan".

Model kami secara mengejutkan mampu menjelaskan lebih baik dalam variasi pendapatan per kapita dan efek antar-negara dibandingkan variasi produktivitas tenaga kerja dan efek dalam-negara seperti yang ditunjukkan oleh nilai R^2

yang lebih tinggi dalam regresi model-model tersebut.

Model 1 memperlihatkan bahwa 49.85% dari variasi pendapatan per kapita disebabkan oleh variasi dalam-negara sedangkan 67.76% disebabkan variasi antar-negara. Model 2 memperlihatkan bahwa 48.61% dalam variasi pendapatan per kapita disebabkan oleh variasi dalam-negara sedangkan 59.72% disebabkan variasi antar-negara. Model 3 memperlihatkan bahwa 27.46% dari variasi produktivitas tenaga kerja disebabkan oleh variasi dalam-negara sedangkan 52.85% disebabkan variasi antar-negara. Model 4 memperlihatkan bahwa 27.12% dari variasi produktivitas tenaga kerja disebabkan oleh variasi dalam-negara sedangkan 23.52% disebabkan variasi antar-negara.

Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa perbedaan dalam variasi tingkat pertumbuhan pendapatan per kapita dan tingkat pertumbuhan produktivitas tenaga kerja di keenam negara ASEAN terutama disebabkan oleh kemampuan mereka untuk mengakumulasi investasi fisik, yang ditunjukkan dengan nilai parameter INV yang secara statistik positif dan signifikan. Temuan ini tampaknya memperkuat studi sebelumnya yang dilakukan oleh Young (1995) yang berpendapat bahwa akumulasi faktor-faktor produksi (*investasi fisik*) adalah faktor kunci utama yang menjelaskan pertumbuhan pasca-perang luar biasa dari Negara-Negara Industri Baru (NIB). Studi kami akan tetapi juga menunjukkan bahwa investasi fisik tidak membawa semua informasi yang relevan mengenai faktor-faktor pendorong pertumbuhan ekonomi. Riset ini memperlihatkan bahwa keberagaman produk ekspor efektif dapat menjelaskan perbedaan dalam tingkat pertumbuhan pendapatan per kapita di keenam negara ASEAN. Temuan ini konsisten dengan penelitian-penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Funke dan Ruhdewel (2001, 2005) serta Saviotti dan Frenken (2008)

Kesimpulan

Memahami pertumbuhan ekonomi jelas merupakan salah satu tugas paling mendesak bagi negara-negara berkembang. Penelitian ini

berfokus pada studi tentang pentingnya perubahan teknologi dalam pertumbuhan ekonomi. Keberagaman produk dihipotesiskan sebagai indikator kasar dari tingkat teknologi yang dimiliki oleh suatu negara. Lebih lanjut, ciri utama penelitian ini adalah menghitung indeks keberagaman produk untuk enam negara-negara ASEAN dari tahun 1989-2008 dengan metode pengukuran entropi.

Secara keseluruhan temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian-penelitian empiris sebelumnya atas model pertumbuhan endogen — perubahan teknologi adalah salah satu determinan penting pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini akan tetapi tidak mampu memberikan penjelasan mengenai mekanisme yang melatari kemampuan suatu negara untuk melakukan inovasi atau mengadopsi teknologi baru yang terkandung dalam variasi produk-produk baru. Kami meninggalkan masalah ini untuk studi lebih lanjut.

Kesimpulan langsung yang dapat ditarik dari temuan-temuan penelitian ini adalah investasi fisik masih merupakan faktor utama pendorong pertumbuhan ekonomi yang kuat serta kebijakan pro-perdagangan yang berorientasi ke luar bisa mendorong pertumbuhan ekonomi karena kebijakan ini dapat meningkatkan pengetahuan akan teknologi dari suatu negara.

Daftar Pustaka

- Addison, D.M. (2003). Productivity growth and product variety: Gains from imitation and education. World Bank Policy Research, Working Paper 3023.
- Alexander, P.J. (1997). Product variety and market structure: A new measure and a simple test. *Journal of Economic Behaviour & Organization* Vol. 32, pp. 207-214.
- Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth* (2nd edn.). Cambridge, MA: MIT Press.

- Broda, C. & Weinstein, D.E. (2006). Globalization and the gains from variety. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 121, No. 2, pp. 541-585.
- Broda, C., Greenfield, J. & Weinstein, D.E. (2006). From groundnuts to globalization: A structural estimate of trade and growth. NBER, Working Paper No. 12512.
- Fagerberg, J. & Verspagen, B. (2002). Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: An evolutionary interpretation. *Journal of Research Policy*, Vol. 31, pp. 1291-1304.
- Feenstra, R.C. & H.L. Kee. (2004). Export variety and country productivity. NBER, Working Paper No. 10830.
- Feenstra, R.C. & H.L. Kee. (2008). Export Variety and country productivity: Estimating the monopolistic competition model with endogenous productivity. *Journal of International Economics* 72, pp. 500-518.
- Feenstra, R.C., Madani, D., T.-H. Yang & C.-Y. Liang. (1997). Testing endogenous growth in South Korea and Taiwan. NBER, Working Paper No. 6028.
- Fogel, R.W. (2009). The impact of the Asian miracle on the theory of economic growth. NBER, Working Paper No. 14967.
- Frenken, K. (2003). Entropy statistics and information theory. In H. Hanusch and A. Pyka (eds.), *The Elgar companion to Neo-Schumpeterian economics*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Frenken, K., Saviotti, P.P. & Trommetter, M. (1999). Variety and niche creation in aircraft, helicopters, motorcycles and microcomputers. *Research Policy* 28, pp. 469-488.
- Frensch, R. & Wittich, V.G. (2009). Product variety and technical change. *Journal of Development Economics*, Vol. 88, pp. 242-257.
- Funke, M. & Ruhwedel, R. (2001). Product variety and economic growth: Empirical evidence for the OECD countries. IMF Staff Papers, Vol. 48, No. 2, pp. 225-242.
- _____. (2005). Export variety and economic growth in Eastern European transition economies. *Economic of Transition*, Vol. 13, No. 1, pp. 25-50.
- _____. (2008). Trade, product variety and welfare: A quantitative assessment for mainland China. *China Economic Journal*, Vol. 1, No. 2, pp. 203-212.
- Jones, C.I. (2002). *Introduction to economic growth* (2nd edn.). New York and London: W.W. Norton.
- Kandogan, Y. (2006). Does product differentiation explain the increase in exports of transition countries?. *Eastern European Economics*, Vol. 44, No. 2, pp. 6-22.
- Santacreu, A.M. (2006). Differences in growth rates: The role of innovation and technology diffusion. Unpublished, New York University.
- Saviotti, P.P. & Frenken, K. (2008). Export variety and the economic performance of countries. *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 18, pp. 201-218.
- Straathof, S.M. (2005). Product variety and economic growth: The counteracting effects of scale and idiosyncrasy. Unpublished doctoral dissertation, Universitaire Pers Maastricht (UPM), Maastricht University.
- Straathof, S.M. (2007). Shannon's entropy as an index of product variety. *Economics Letters*, Vol. 94, pp. 297-303.

- Theil, H. (1965). The information approach to demand analysis. *Econometrica*, Vol. 33, No. 1, pp. 67-87.
- Weitzman, M.L. (1992). On diversity. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, pp. 363-405.
- Young, A. (1995). The tyranny of numbers: Confronting the statistical realities of the East Asian growth experience. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No.3, pp. 641-680.