



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH NILAI EKSPOR CHINA DAN INDIA (CHINDIA)
TERHADAP EKSPOR NEGARA-NEGARA ASEAN-5
KE-11 MITRA DAGANG UTAMA
(Suatu Pendekatan Gravity Model Dalam Kasus Produk Industri
Teknologi Informasi)**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister

**SARTONO
6605012177**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI ILMU EKONOMI
KEKHUSUSAN EKONOMI INTERNASIONAL**

**DEPOK
DESEMBER 2008**

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Sartono
N.P.M. : 6605012177
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul Tesis : Pengaruh Nilai Ekspor China Dan India (Chindia)
Terhadap Ekspor Negara-Negara ASEAN-5 Ke 11
Mitra Dagang Utama (*Suatu Pendekatan Gravity Model
Dalam Kasus Produk Industri Teknologi Informasi*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains Ekonomi pada Program Studi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Maddaremmeng Panennungi

Penguji : Dr. Suahasil Nazara

Penguji : Dr. Telisa Aulia Falianty


(.....)

(.....)

(.....)



Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Desember 2008

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul **"Pengaruh Nilai Ekspor China Dan India (Chindia) Terhadap Ekspor Negara-Negara ASEAN-5 Ke 11 Mitra Dagang Utama (Suatu Pendekatan Gravity Model Dalam Kasus Produk Industri Teknologi Informasi)"**. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Sains Ekonomi Program Studi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Dalam proses penulisan tesis ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan studi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penghargaan yang sebesar-besarnya penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Arindra Zainal, Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
2. Dr. Maddaremmeng Panennungi, selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penulisan tesis ini.
3. Dr. Suahasil Nazara dan Dr. Telisa Aulia Falianty, selaku dosen penguji atas masukan dan koreksian dalam upaya penyempurnaan tesis ini
4. Dr. Rahmat Pambudy, inspirator penulis untuk mau terus belajar dan belajar meskipun dengan segala keterbatasan.
5. Ayahanda Sardjian dan Ibunda Rosnani atas segala dukungan, semangat dan perhatiannya sehingga sesuatu yang tak mungkin menjadi mungkin, serta seluruh keluarga yang selalu mendo'akan.
6. Istriku tercinta Dewi Fatmawati yang dengan sabar dan penuh pengertian menemani penulis menyelesaikan studi magisternya dan tersayang untuk putri pertama penulis Haura Shafa Athaya Putri sang motivator ketika

semangat itu hampir padam, semoga malaikat kecilku menjadi kado terbaik dari Allah.

7. Pimpinan dan rekan-rekan kerja di PT. Sang Hyang Seri (Persero), terima kasih atas pengertiannya kepada penulis selama menyelesaikan studi ini.
8. Sahabat dan teman penulis, Mas Irwan, Mas Arul, Mas Dito, Victor Sibarani, Desmon Silaen, Sulton Sabaruddin, Farid, Ibnu Kahfi, Pak Den, Pak Mumu, Pak Budiarmo, Pak Yoyo, Pak Awan, Pak Astera, pak Heri dan Mba Diana, Mba Ratna, Lisnawati, Adelina, Bu Wati terima kasih atas segala bantuan, dorongan semangat, kebersamaan dan do'a baik semasa perkuliahan maupun penyusunan tesis.
9. Semua teman-teman di Program Studi Ilmu Ekonomi angkatan 2007 dan 2008, yang telah membantu dan saling mendukung selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan tesis ini yang tidak disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda dan semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan

Depok, 24 Desember 2008


SARTONO

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sartono
N.P.M. : 6605012177
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Nilai Ekspor China Dan India (Chindia) Terhadap Ekspor Negara-Negara ASEAN-5 Ke 11 Mitra Dagang Utama (Suatu Pendekatan Gravity Model Dalam Kasus Produk Industri Teknologi Informasi), beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 24 Desember 2008

Yang menyatakan


SARTONO

ABSTRAK

Nama : Sartono
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul Tesis : Pengaruh Nilai Ekspor China Dan India (Chindia) Terhadap Ekspor Negara-Negara ASEAN-5 Ke 11 Mitra Dagang Utama (*Suatu Pendekatan Gravity Model Dalam Kasus Produk Industri Teknologi Informasi*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nilai ekspor produk teknologi informasi (IT) China dan India (Chindia) terhadap ekspor produk IT dari negara ASEAN-5 ke 11 mitra dagang utama apakah saling mengganti (*substitute*) atau saling melengkapi (*complementary*) keberadaannya.

Analisis pengaruh nilai ekspor produk IT China dan India terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 menggunakan pendekatan *gravity model* dengan metode data panel, yang merupakan kombinasi data *cross section* dan *time series* antara China, India, ASEAN-5 dan 11 mitra dagang utama dari tahun 2000 sampai dengan 2005.

Metode estimasi *fixed effect* menunjukkan bahwa variabel nilai ekspor produk IT China berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5, hal ini menandakan adanya hubungan saling melengkapi (*complementary*) antara ekspor produk IT China dengan ekspor produk IT ASEAN-5, variabel nilai ekspor produk IT India menunjukkan pengaruh tidak signifikan terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5. Sementara variabel PDB riil eksportir dan variabel PDB riil perkapita importir berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5, variabel populasi eksportir berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5, variabel proksi jarak berpengaruh negatif terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5, namun besarnya tidak signifikan.

Kata Kunci : Nilai Ekspor Produk Teknologi Informasi, China-India, ASEAN-5, *Substitute* dan *Complementary*.

ABSTRACT

Name : Sartono
Study Program : Graduate Program in Economics
Judul Tesis : The Effect Of Chindia's (China-India) export value on ASEAN-5 countries' export value to 11 primary trading-partner countries (*A gravity model approach: Case of Information Technology products*)

This study aims to investigate the effect of Chindia's (China-India) export value IT goods on ASEAN-5 countries to 11 main trading-partner countries, whether it has a substitution or a complementary relation. The gravity model used in this study is estimated by using panel data method to see the effect of Chindia's export value IT goods on ASEAN-5 countries to 11 main trading-partner countries, using cross-sectional and time series data from 2000-2005 period.

Estimation result showed that the China's IT export value positively and significantly affects the ASEAN-5 IT export value, which shows the complementary relation between the two variables. India's IT export value insignificant affects the ASEAN-5 IT export value. In addition exporter countries' real GDP and importer countries' real GDP per capita positively and significantly affect the ASEAN 5 countries' export value in IT goods. Furthermore exporter countries' population negatively and significantly affect the ASEAN 5 countries' export value in IT goods, and distance affects the ASEAN 5 countries' export value in IT goods negatively but insignificant.

Keyword: Information Technology Export Value, China-India, ASEAN-5, Substitution and Complementary

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penulisan	6
1.4 Hipotesis	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Perdagangan Internasional	9
2.2 Fungsi Permintaan Ekspor	12
2.3 Produk Domestik Bruto (PDB)	13
2.4 Gravity Model	16
2.5 Penelitian-Penelitian Terdahulu	18
3. METODOLOGI	
3.1 Spesifikasi Model	22
3.1.1 Kerangka Dasar Gravity Model	22
3.1.2 Teknik Estimasi Regresi Majemuk	23
3.1.3 Penyimpangan Asumsi Klasik dan Pemecahannya	24
3.1.3.1 Multikolinearitas	24
3.1.3.2 Heteroskedastisitas	25
3.1.3.3 Otokorelasi	26
3.1.4 Proses Estimasi Data Panel	28
3.1.4.1 Pemilihan Model Estimasi Data Panel	30
3.2 Pengujian Hipotesis	35
3.2.1 Hipotesa Variabel Utama	35
3.2.2 Hipotesis Variabel Pelengkap	35
3.3 Konstruksi Data	35
3.3.1 Populasi dan Sample	35
3.3.2 Jenis dan Sumber Data	35
3.3.3 Definisi Operasional Variabel	36

3.3.4 Metode Pengolahan Data	37
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian Pemilihan Model Dalam Data Panel	39
4.1.1 Uji F-test	39
4.1.2 Uji Hausman-test	40
4.1.3 Uji LM-test	41
4.2 Analisa Hasil Estimasi	42
4.3 Pembahasan	45
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran dan Rekomendasi	50
DAFTAR REFERENSI	51
LAMPIRAN	54

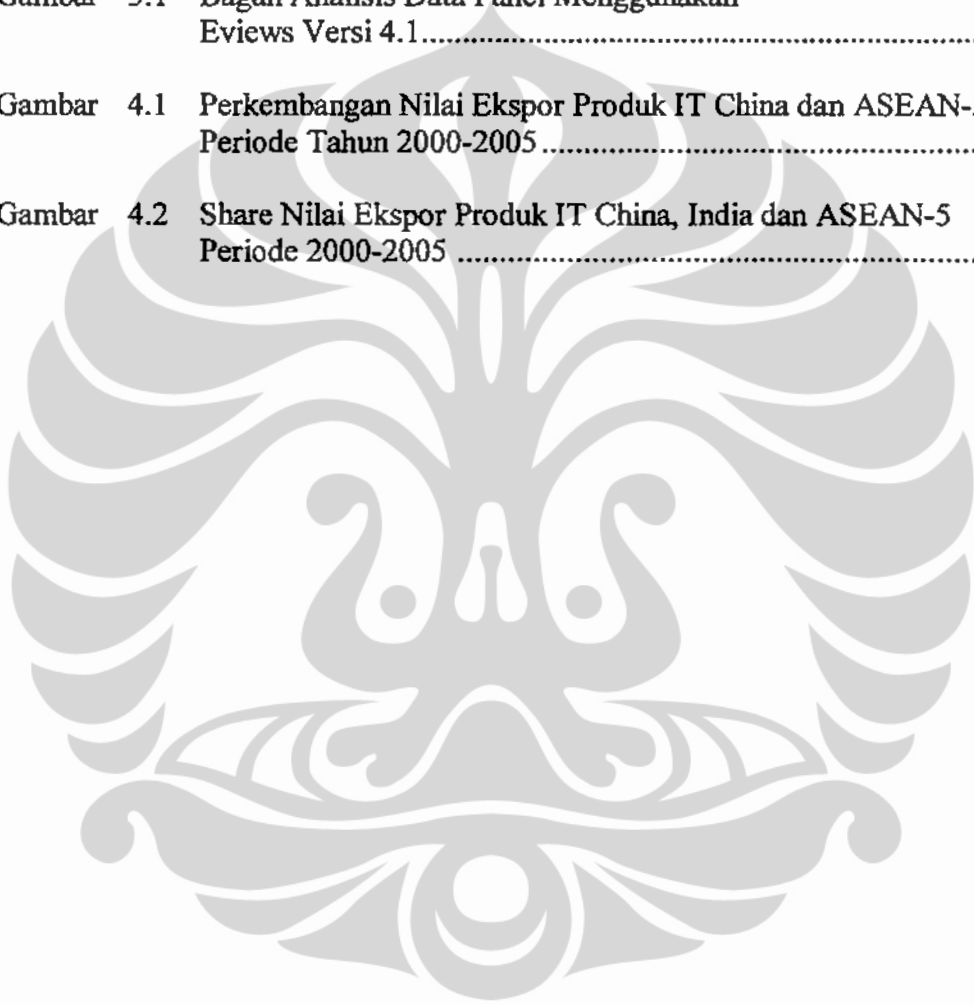


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	GDP 6 (Enam) Ekonomi Terbesar (%)	2
Tabel 1.2	Kompetisi Produk China dan Negara Asean di Pasar AS (%)	3
Tabel 1.3	Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Ke-11 Negara Mitra Dagang Utama (Juta USD).....	4
Tabel 4.1	Hasil Uji F-test	39
Tabel 4.2	Hasil Estimasi dengan Fixed Effect dan Random Effect	40
Tabel 4.3	Hasil Uji Hausman-test	40
Tabel 4.4	Hasil Uji LM-test	41
Tabel 4.5	Hasil Estimasi <i>Fixed Effect (Cross Section Weights)</i> dengan Perlakuan <i>White Heterokedasticity Consistence Variance</i> Model ASEAN-5.....	42
Tabel 4.6	Effect Individu dengan Fixed Effect Model Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5 Ke-11 Mitra Dagang Utama.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perkembangan Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Ke-11 Mitra Dagang Utama	5
Gambar 2.1	Kurva Indifferent Barang Normal dan Barang Inferior	15
Gambar 3.1	Bagan Analisis Data Panel Menggunakan Eviews Versi 4.1.....	34
Gambar 4.1	Perkembangan Nilai Ekspor Produk IT China dan ASEAN-5 Periode Tahun 2000-2005	46
Gambar 4.2	Share Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Periode 2000-2005	47



DAFTAR ISTILAH

- Produk IT : Produk Teknologi Informasi
- PDB_{ex} : Produk Domestik Bruto Ekspor
- PDB_{kap} : Produk Domestik Bruto Perkapita Importir
- NEAz : Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5
- NECz : Nilai Ekspor Produk IT China
- NEIz : Nilai Ekspor Produk IT India
- POPE : Populasi Eksportir
- Proxdis : Proksi Jarak
- *Substitute* : Saling Mengganti
- *Complementary* : Saling Melengkapi



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan ekonomi yang pesat di negara China dan India memberi pengaruh penting dalam perekonomian internasional. Kedua negara yang memiliki jumlah penduduk di atas 1 miliar jiwa, saat ini sedang menampakkan geliat ekonominya. *PricewaterhouseCoopers* (PwC) memperkirakan pertumbuhan ekonomi China akan melampaui ekonomi Amerika Serikat (AS) pada tahun 2050, sedang pertumbuhan India jika dihitung berdasarkan kesetaraan daya beli (PPP) diperkirakan tumbuh 60% dari ukuran ekonomi AS dan akan sama nilainya di tahun tersebut.

Ekonomi China selama kurun waktu 1985 sampai dengan 2005 tumbuh rata-rata 9,8%, pertumbuhan ekonomi ini setidaknya disebabkan oleh adanya aliran investasi luar dan dalam negeri yang amat besar, investasi terutama terasa di sektor industri, infrastruktur, dan properti. Sementara kemajuan ekonomi India ditopang oleh kemandirian yang bersemangatkan swadesi, dalam upaya memenuhi kebutuhan 1,1 miliar jiwa penduduknya. Industrialisasi yang terjadi di India mendorong perusahaan disana mengembangkan inovasi untuk dapat menghasilkan produk yang lebih kompetitif di pasar, industrialisasi berbasis teknologi menjadi identitas perusahaan di India, pertumbuhan ekonomi India saat ini tumbuh rata-rata di atas 8% per tahun.

Geliat ekonomi kedua negara ini turut menentukan pembangunan ekonomi dan standar hidup negara-negara di kawasan Asia Pasifik, dua kekuatan ekonomi Asia Pasifik yang biasa disebut Chindia ini turut menyumbangkan 64% dari jumlah Produk Domestik Bruto 23 negara yang dirilis program perbandingan internasional Asia Pasifik (ICP)¹. Berdasarkan data World Bank tahun 2005 yang diperlihatkan di Tabel. 1.1 mencatat, pertumbuhan ekonomi Chindia di tahun 1995-2004 menyumbang 16% rata-rata pertumbuhan dunia dan akan meningkat nilainya menjadi 19,9% di tahun 2005-2020, sementara ekonomi Amerika yang semula menyumbang 33,1% di tahun 1999-2004, akan turun nilainya menjadi

¹ <http://www.surabayapost.info>, diakses 12 September 2007, pukul 13.15

28,6% di tahun 2005-2020. Ini artinya pertumbuhan ekonomi Chindia akan terus memberikan kontribusi terhadap laju pertumbuhan dunia seiring melambatnya pertumbuhan ekonomi di Amerika Serikat.

Tabel 1.1 GDP 6 (Enam) Ekonomi Terbesar (%)

Ekonomi	Pembagian GDP Dunia (\$ USD Tahun 2004)		Rata-rata Tingkat Pertumbuhan		Kontribusi Rata-rata Pertumbuhan Dunia	
	2004	2020	1995-2004	2005-2020	1995-2004	2005-2020
China	4.7	7.9	9.1	6.6	12.8	15.8
India	1.7	2.4	6.1	5.5	3.2	4.1
United States	28.4	28.5	3.3	3.2	33.1	28.6
Japan	11.2	8.8	1.2	1.6	5.3	4.6
Germany	6.6	5.4	1.5	1.9 ^a	3.0	3.3
Brazil	1.5	1.5	2.4	3.6	1.5	1.7
World	100.0	100.0	3.0	3.2	100.0	100.0

Sumber: World Bank 2005b, *World Development Indicators*.

Catatan: Rata-rata tingkat pertumbuhan dikalkulasikan sebagai rata-rata tingkat pertumbuhan real tahunan (setara dengan US\$ tahun 2000) untuk setiap periode. Sama halnya dengan kontribusi rata-rata dikalkulasikan sebagai kontribusi rata-rata tahunan. Kalkulasi dari periode 2005-20 berdasarkan dari GDP tahun 2004 dan rata-rata tingkat pertumbuhan yang sudah diperhitungkan.

a. Penelitian World Bank mendapatkan tingkat pertumbuhan tahunan 25 negara di eropa sebesar 2,3%, Uni eropa dan organisasi perdagangan bebas eropa, mengambil dari contoh Jerman.

Pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi ini juga dipengaruhi oleh meningkatnya nilai ekspor di kedua negara tersebut, berdasarkan hasil penelitian dari beberapa ekonom memperlihatkan keterkaitan yang cukup signifikan antara pertumbuhan ekonomi (PDB) dengan ekspor. (Balassa, 1978 dalam Siregar, 1999) menyimpulkan bahwa hubungan antara ekspor dan pertumbuhan *output* cenderung meningkat sejalan dengan perkembangan sektor manufaktur. Menurut data *UN Comtrade*, pada tahun 2004 China adalah eksportir terbesar ketiga di dunia untuk barang (*merchandise goods*) dengan pangsa 9% dari total ekspor dunia. Nilai ekspor China mencapai 325 miliar dollar AS tahun 2002 dan 764 miliar dollar AS tahun 2004. Manufaktur menyumbang 39% PDB China. *Output* manufaktur China tahun 2003 adalah ketiga terbesar setelah AS dan Jepang. Sementara India peringkat ke-20 eksportir *merchandise goods* (1,1%) dan peringkat ke-22 untuk jasa komersial (1,5%).

Pangsa China di pasar elektronik AS meningkat dari 9,5% (1992) menjadi 21,8% (1999). Sementara pada saat yang sama, pangsa Singapura turun dari

21,8% menjadi 13,4%. Kontribusi China terhadap produksi personal komputer dunia naik dari 4% (1996) menjadi 21% (2000), sementara kontribusi ASEAN secara keseluruhan pada kurun waktu yang sama menciut dari 17% menjadi 6%. Pangsa China terhadap total produksi hard disk dunia juga naik dari 1% (1996) menjadi 6% (2000), sementara pangsa ASEAN turun dari 83% menjadi 77%. Pangsa China untuk produksi keyboard naik dari 18% (1996) menjadi 38% (2000), sementara pangsa ASEAN tergerus dari 57% menjadi 42%.²

Berdasarkan penelitian (Kwan 2002, dalam Arifin *et.al*, 2007) menunjukkan, sejak diliberalisasinya pasar China tingkat kompetisi produk yang dihasilkan negeri 'tirai bambu' ini mengalami peningkatan di semua negara ASEAN. Angka kompetisi ini cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, terlebih lagi dengan meningkatnya ekspor produk industri dengan *capital intensive* serta bergabungnya China dalam WTO tahun 2001.

Tabel 1.2. Kompetisi Produk China dan Negara ASEAN di Pasar AS (%)

Negara	1990	1995	2000
▪ Singapura	14.8	19.2	35.8
▪ Indonesia	85.3	85.5	82.8
▪ Malaysia	37.1	38.9	48.7
▪ Philippina	0.3	0.8	0.1
▪ Thailand	42.2	56.3	65.4

Sumber: Kwan (2002)

Hal serupa terjadi pada India yang mengalami pertumbuhan pesat sejak program liberalisasi, India kini sudah masuk tahap kedua strategi pembangunan ekonomi dengan menggunakan teknologi informasi (IT) sebagai basis pembangunan ekonominya. Hampir seluruh pemain bisnis IT dunia sudah membuka usahanya di India, terutama di Bangalore. Tahun 2006, pendapatan dari IT India mencapai 36 miliar dollar AS. India lebih menguasai industri *software*, desain, dan jasa sehingga membawa peran penting dalam mata rantai inovasi teknologi global. Banyak perusahaan teknologi besar, seperti Microsoft, Motorola, Hewlett-Packard, dan lain-lain yang mempercayakan ilmuwan India untuk merancang *software* dan multimedia feature pada produk-produk mereka selanjutnya. Sementara Malaysia, Thailand, dan Philippina juga beranjak ke

² sumber: <http://www.kompas.com/kompas-cetak> diakses tanggal 9 Juni 2008 pukul 12.05

produk-produk yang memiliki tingkat teknologi lebih kompleks dan bernilai tambah tinggi. Singapura mengarah ke teknologi informasi dan perancangan produk. Perkembangan yang pesat industri IT di China dan India memberi tempat tersendiri di pasar dunia, China yang mulai berhasil mengambil pangsa lebih besar di pasar *personal computer* dan India berhasil mengajak para investor IT dunia menanamkan modalnya di sana, bisa jadi menjadi ancaman baru bagi produk IT negara-negara ASEAN khususnya ASEAN-5.

Menurut penelitian L. Mann dan Liu (2007), komposisi ekspor IT dari belahan dunia pada tahun 1990, Jepang menguasai 20% pasar ekspor produk IT, disusul USA dan Inggris 19%, Jerman 15%, negara Uni Eropa 14% (Prancis 4%, Belanda 4%, Italy 3%, Ire 3%), dan Asia Timur 19% (Singapura 7%, Taiwan 6%, Korea 4%, Malaysia 2%). China sendiri menguasai 4% perdagangan IT dunia. Sementara berdasarkan data *UN Comtrade*, perbandingan ekspor negara China, India dan ASEAN-5 sebagaimana terlihat pada Tabel 1.3, ekspor China terus mengalami peningkatan sejak tahun 2000 hingga 2005, di tahun 2000 China mengekspor US\$ 27.745,46 juta produk IT ke 11 mitra dagang ASEAN-5 dan terus mengalami peningkatan hingga mencapai US\$ 126.201,28 juta ditahun 2005, Sementara ekspor India hanya sebesar US\$ 490,35 juta pada tahun 2000 dan US\$ 1.375,66 juta ditahun 2005, angka ini sangat kecil untuk mengukur *output* industri IT di India, sebab angka pada tabel penelitian ini hanya dibatasi untuk mengukur *output* manufaktur IT saja, padahal India terkenal akan Industri IT jasa/service.

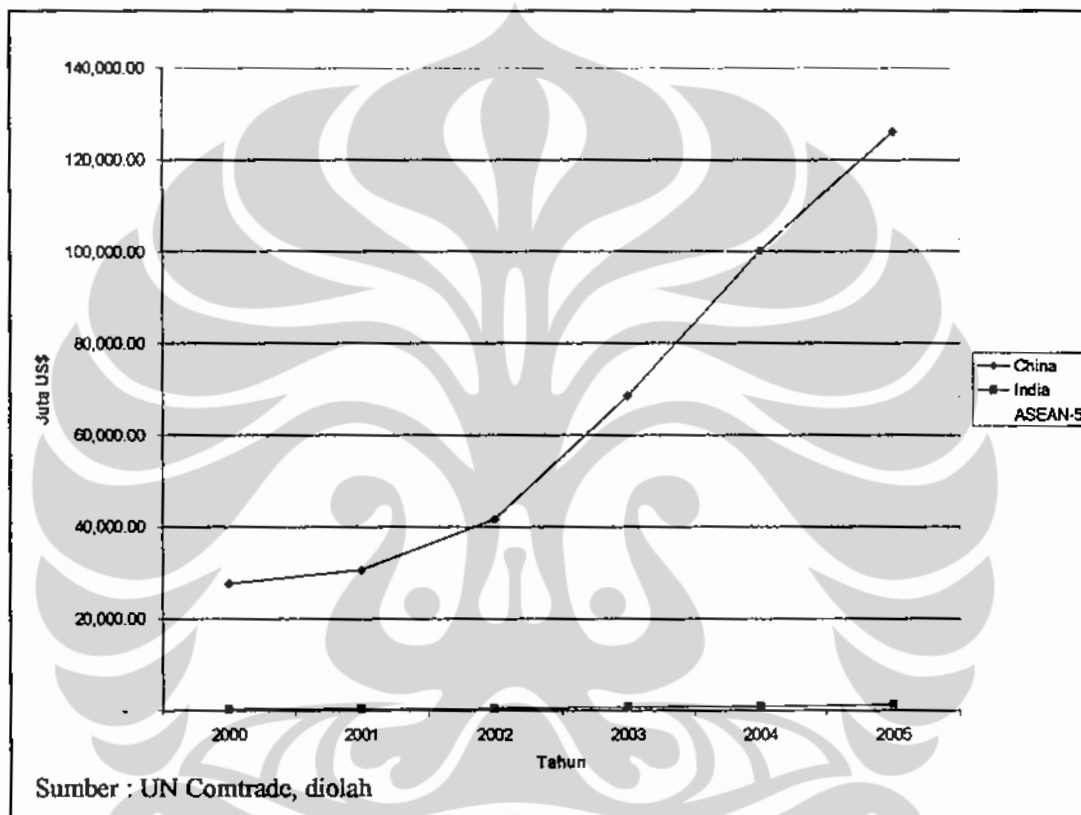
Tabel 1.3 Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Ke-11 Negara Mitra Dagang Utama (Juta US\$)

Tahun	China	India	ASEAN-5
▪ 2000	27.745,46	490,35	103.909,94
▪ 2001	30.745,76	527,71	85.932,56
▪ 2002	41.780,61	638,83	86.184,10
▪ 2003	68.598,84	892,32	87.799,90
▪ 2004	100.248,37	943,92	104.365,04
▪ 2005	126.201,28	1.375,66	107.207,99

Sumber: *United Nations Comodity Trade Division (UN COMTRADE)*, diolah

ASEAN-5 sendiri mengekspor US\$ 103.909,94 juta ditahun 2000 dan mengalami penurunan pada tahun 2001 yang hanya mencapai US\$ 85.932,56,

hal ini dipengaruhi dampak krisis tahun 1998 yang menyebabkan perlambatan ekspor di negara-negara ASEAN khususnya ASEAN-5, di sisi lain terjadinya persaingan dengan produk ekspor China sejak bergabung China ke dalam WTO tahun 2001. Ekspor produk IT ASEAN-5 hingga tahun 2005 mencapai US\$ 107.207,99 juta. Perkembangan nilai ekspor ini dapat dilihat secara grafik pada grafik 1.1.



Grafik 1.1 Perkembangan Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Ke-11 Mitra Dagang Utama

Disamping itu dengan adanya kesepakatan *Information Technology Agreement (ITA)* yang ditandatangani oleh beberapa menteri negara ASEAN bersama 29 negara lainnya yang tergabung dalam WTO pada tahun 1996 lalu di Singapura, akan membawa pengaruh besar pada perdagangan IT dunia, salah satunya berupa penurunan tarif bagi ekspor produk IT (*computer, software, telecom equipment, semiconductor dan manufacturing equipment*) di negara anggota. Pembentukan pasar bersama ini akan memberlakukan satu tarif bagi negara non anggota, sementara bagi negara anggota akan bersaing secara terbuka.

Hal inilah yang membuat ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian seputar pengaruh nilai ekspor China dan India (Chindia) terhadap ekspor negara-negara ASEAN-5 ke 11 mitra dagang utama dalam kasus produk industri teknologi informasi (IT).

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

Sejauhmana pengaruh nilai ekspor produk IT China dan India (Chindia) terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 ke 11 mitra dagang utama tahun 2000-2005?

1.3. Tujuan Penulisan

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini ditunjukkan untuk mengetahui:

Apakah nilai ekspor produk IT China dan India saling mengganti (*substitute*) atau saling melengkapi (*complementary*) dengan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 ke 11 mitra dagang utama tahun 2000-2005?

1.4. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka hipotesis yang dapat kami sampaikan:

- (1) Nilai ekspor produk IT China (NEC_z) ke negara importir diduga berpengaruh negatif dan signifikan
- (2) Nilai ekspor produk IT India (NEI_z) ke negara importir diduga berpengaruh negatif dan signifikan.

Sebagai variabel tambahan adalah:

- (3) Variabel PDB riil negara eksportir (PDB_{ex}) diduga berpengaruh positif dan signifikan
- (4) Variabel PDB perkapita negara importir (PDB_{kap}) diduga mempunyai pengaruh positif dan signifikan.

- (5) Variabel populasi negara eksportir (POPE) diduga berpengaruh positif dan signifikan
- (6) Variabel proksi jarak negara eksportir ke negara importir (Proxdis) diduga berpengaruh negatif dan signifikan

1.5. Sistematika Penulisan

Tulisan pada penelitian ini terbagi dalam beberapa bab, dimana dalam setiap bab meliputi beberapa sub bagian yang merupakan penjelasan secara terpisah atau penjelasan terstruktur dari aspek-aspek yang dipandang terkait dengan materi yang dibahas pada bab tersebut. Secara garis besar bagian-bagian yang dimaksud, diuraikan secara singkat sebagai berikut:

Bab I. Pendahuluan

Merupakan bagian yang menjelaskan berbagai aspek yang terkait dengan masalah-masalah pokok yang menjadi fokus masalah dalam penelitian ini. Bab ini meliputi latar belakang penulisan, rumusan masalah, penjelasan tujuan penulisan, hipotesis penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Merupakan bagian yang menguraikan teori-teori dan pengalaman empirik yang terkait dengan pertumbuhan nilai ekspor suatu negara terhadap nilai ekspor negara lainnya apakah saling mengganti atau saling melengkapi. Bab ini menjelaskan pula mengenai teori-teori perdagangan internasional, fungsi permintaan ekspor, *gravity model* dalam perdagangan dan penelitian-penelitian terdahulu mengenai pengaruh pertumbuhan ekspor suatu negara terhadap ekspor negara lainnya.

Bab III Metodologi

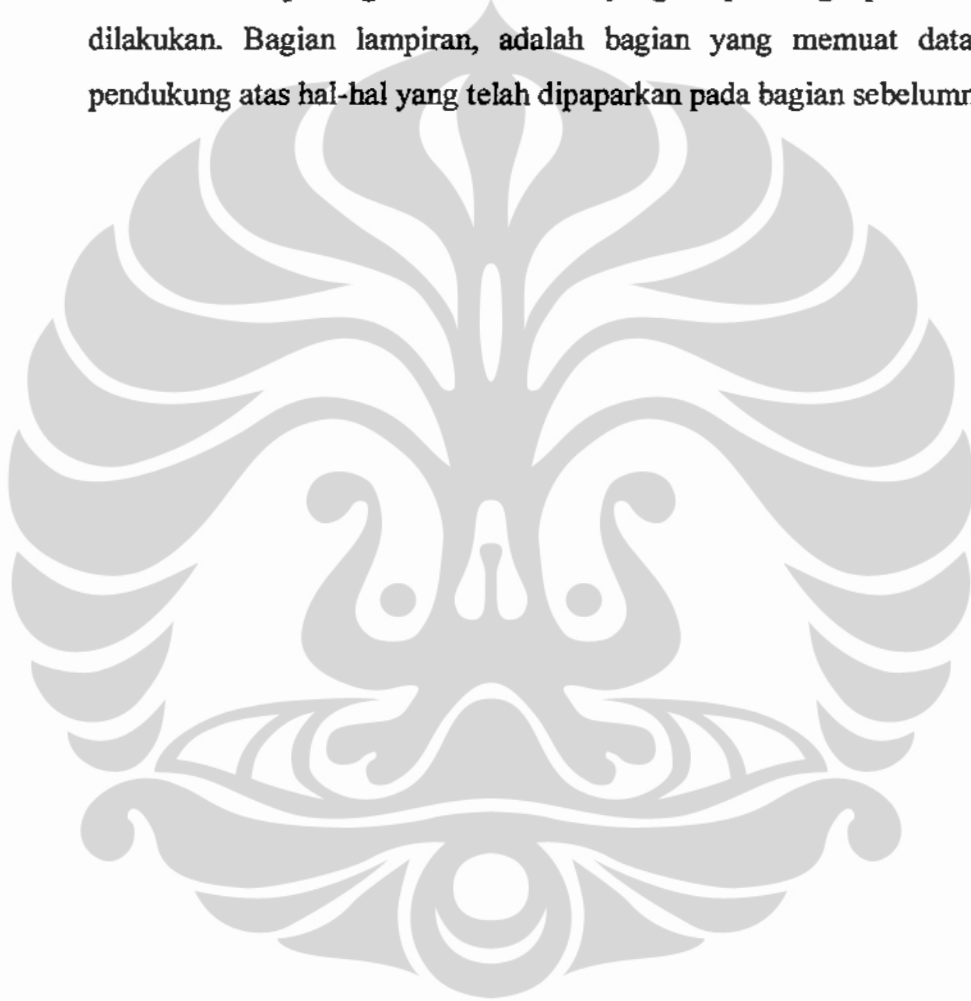
Merupakan bagian yang menguraikan tentang model yang digunakan untuk mengkaji permasalahan penelitian. Pada bagian ini, diuraikan model analisis, definisi operasionalisasi model dalam analisis permasalahan, serta asumsi-asumsi yang digunakan pada model.

Bab IV Hasil dan Analisis

Bagian yang memaparkan data hasil olahan dari model yang digunakan. Dengan uraian ini, diharapkan diperoleh suatu hasil analisis yang lebih komprehensif.

Bab V Kesimpulan

Bagian yang memaparkan beberapa simpulan penulis, sekaligus rekomendasi penanganan masalah yang dipandang perlu untuk dilakukan. Bagian lampiran, adalah bagian yang memuat data-data pendukung atas hal-hal yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Perdagangan Internasional

Perdagangan antarnegara atau lebih dikenal dengan perdagangan internasional, sebenarnya sudah ada sejak jaman dahulu, namun dalam ruang lingkup dan jumlah yang terbatas, hal ini terjadi karena setiap negara dengan negara mitra dagangnya mempunyai beberapa perbedaan, diantaranya perbedaan kandungan sumberdaya alam, iklim, penduduk, sumberdaya manusia, spesifikasi tenaga kerja, konfigurasi geografis, teknologi, tingkat harga, struktur ekonomi, sosial dan politik, dan lain sebagainya. Dari perbedaan tersebut di atas, maka atas dasar kebutuhan yang saling menguntungkan, terjadilah proses pertukaran, yang dalam skala luas dikenal sebagai perdagangan internasional. Krugman dan Obstfeld (2003) berpendapat bahwa pada dasarnya perdagangan internasional dikarenakan dua alasan utama, yaitu:

1. Negara-negara berdagang karena mereka berbeda satu sama lain dan mereka akan mendapatkan keuntungan secara relatif dengan berdagang daripada dalam kondisi autarky (tertutup).
2. Negara-negara berdagang dengan tujuan mencari skala ekonomi sehingga mencapai efisiensi produksi barang dan jasa. Maksudnya, jika negara-negara tersebut berspesialisasi pada suatu jenis produksi barang dan jasa, mereka akan dapat menghasilkan barang tersebut pada skala yang lebih besar sehingga mencapai taraf efisien.

Perdagangan internasional mulai dikembangkan melalui studi empiris yang dilakukan oleh Adam Smith berdasarkan pada keunggulan *absolute*. Pada dasarnya, pemikiran Adam Smith tersebut menerangkan bagaimana perdagangan internasional dapat menguntungkan kedua belah pihak. Suatu negara misalnya akan memproduksi barang tertentu berdasarkan keunggulan mutlaknya, barang M yang mempunyai keunggulan dalam bidang pengolahan (*manufacture*) dibandingkan dengan negara mitra dagangnya yang mempunyai keunggulan dalam memproduksi barang X yang merupakan komoditas pertanian (*primer*), maka masing-masing negara tersebut lebih mengkonsentrasikan produksi mereka pada barang-barang yang secara mutlak (*absolute*) mempunyai keunggulan.,

kemudian mengekspor barang tersebut (yang merupakan kelebihan atau surplus untuk pemenuhan kebutuhan maupun konsumsi dalam negerinya) kepada mitra dagangnya. Proses inilah yang dijadikan dasar utama perdagangan internasional.

Studi lanjutan mengenai perdagangan internasional ini melahirkan teori David Ricardo. Ricardo mengembangkan teori keunggulan komparatif (*comparative advantage*) untuk menjelaskan perdagangan internasional atas dasar perbedaan kemampuan teknologi antar negara. Berawal dari bukunya yang berjudul *The Principles of Political Economy and Taxation* yang diterbitkan pada tahun 1817. Ricardo dalam penjelasannya menggunakan Portugal dan Inggris sebagai contoh. Meski tenaga kerja Portugal lebih produktif baik dalam produksi anggur maupun pakaian, Ricardo menunjukkan bahwa bila Inggris melakukan spesialisasi dalam produksi dan ekspor pakaian sementara Portugal anggur, kedua negara mampu memperoleh tingkat konsumsi yang lebih tinggi dari pada kondisi (autarki) sebelumnya. Spesialisasi produksi suatu negara dalam komoditi tertentu dilandasi oleh keunggulan komparatif yang dimiliki negara tersebut. Keunggulan komparatif tersebut berasal dari perbedaan kemampuan teknologi antar negara. Berbeda dengan pandangan teori lain yang umumnya menyatakan bahwa perdagangan internasional tidak selalu mendatangkan keuntungan, Ricardo sebaliknya yakin bahwa semua negara akan memetik keuntungan dari perdagangan internasional.

Konsep keunggulan komparatif Ricardo dibangun dengan sejumlah asumsi, yaitu: (i) dua negara masing-masing memproduksi dua jenis komoditi dengan hanya menggunakan satu faktor produksi, tenaga kerja; (ii) kedua komoditi yang diproduksi bersifat identik (homogen) baik antar industri maupun antar negara; (iii) komoditi tersebut juga dapat dipindahkan antar negara dengan biaya transportasi nol; (iv) tenaga kerja merupakan faktor produksi yang bersifat homogen dalam suatu negara, namun bersifat heterogen (tidak identik) antar negara; (v) tenaga kerja dapat bergerak antar industri dalam suatu negara namun tidak antar negara; (vi) pasar barang dan pasar tenaga kerja di kedua negara diasumsikan dalam kondisi persaingan sempurna; (vii) perusahaan-perusahaan di kedua negara diasumsikan bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan,

sementara tujuan konsumen (tenaga kerja) adalah memaksimalkan kepuasan (*utility*).

Teori modern dari Heckscher-Ohlin (H-O) yang merupakan salah satu teori yang paling berpengaruh dalam teori perdagangan murni dan mampu menjelaskan pola perdagangan. Teori ini berpandangan bahwa perdagangan internasional terjadi karena adanya perbedaan kekayaan faktor produksi yang dimiliki negara-negara, menurutnya suatu negara akan mengekspor barang yang memiliki faktor produksi yang berlimpah secara intensif, suatu negara dikatakan memiliki faktor produksi yang berlimpah (misalnya untuk tenaga kerja) jika rasio dari tenaga kerja terhadap faktor lainnya lebih besar dibandingkan rasio dari negara mitranya, sedangkan suatu barang dikatakan padat tenaga kerja, jika biaya tenaga kerja merupakan bagian terbesar dari nilai barang tersebut dibandingkan dengan dengan biaya faktor produksi lainnya. (H-O) mencoba menjelaskan pola perdagangan dunia dengan pengungkapan spesifik mengapa terjadi perbedaan harga antar negara, sebelum negara tersebut melakukan perdagangan diantara mereka. Secara teoritis perdagangan terjadi karena ada perbedaan harga. Ada beberapa hal yang dianggap sebagai penyebab perbedaan harga, misalnya faktor permintaan atau perbedaan teknologi, namun (H-O) meragukan hal ini, dan sebagai gantinya ia mengajukan konsep tentang faktor proporsi dalam penggunaan faktor produksi sebagai dasar dari perbedaan biaya komparatif.

Teori lain seputar perdagangan internasional digagas oleh Stopler-Samoelson, berawal dari artikel klasik berjudul *Protection and Real Wages*, Stopler-Samoelson (S-S) menjelaskan bahwa perdagangan bebas bermula dari suatu proses penyesuaian, terutama pada masa transisi dengan berbagai kendalanya, agar dapat keluar dari persaingan tersebut setiap pelaku usaha harus menekan biaya dan meningkatkan efisiensi sehingga dapat meningkatkan keuntungan setiap pelaku ekonomi dalam perdagangan bebas. Stopler-Samoelson (S-S) juga membantah teori Heckscher-Ohlin (H-O), yang menyatakan bahwa negara yang menyuplai faktor produksi yang langka (jarang) justru akan memperoleh keuntungan pendapatan riil dalam nilai absolute dan merentangkan proteksi yang dapat menghambat lajunya impor sehingga konsumen secara keseluruhan dirugikan dalam memenuhi preferensinya. Pada bagian lain,

perusahaan domestik berupaya mendapatkan perlindungan tarif, khususnya untuk barang-barang produksi padat karya.

Paul R. Krugman mengungkapkan bahwa perdagangan internasional juga bisa terjadi karena perbedaan preferensi negara-negara terhadap barang dan jasa tertentu, apabila satu negara memiliki preferensi (permintaan) yang lebih besar terhadap minuman bir daripada negara lainnya, maka negara lainnya bisa mengekspor jenis minuman ke negara tersebut. Keuntungan skala ekonomi (*increasing return to scale*) dalam produksi juga dapat melahirkan perdagangan antar negara. Terakhir, Rybczynski menemukan bahwa kenaikan kuantitas suatu faktor produksi di suatu negara akan meningkatkan produksi komoditi yang menggunakan faktor produksi tersebut secara intensif dan menurunkan produksi komoditi yang lain.

2.2. Fungsi Permintaan Ekspor

Secara teoritis ekspor suatu barang dipengaruhi oleh suatu penawaran (*supply*) dan permintaan (*demand*). Dalam teori perdagangan internasional disebutkan bahwa faktor faktor yang mempengaruhi ekspor dapat dilihat dari sisi permintaan dan sisi penawaran (Krugman dan Obstfeld, 2000; Salvatore, 1996). Dari sisi permintaan, ekspor dipengaruhi oleh harga ekspor, nilai tukar riil, pendapatan dunia dan kebijakan devaluasi. Sedangkan dari sisi penawaran, ekspor dipengaruhi oleh harga ekspor, harga domestik, nilai tukar riil, kapasitas produksi yang bisa diproksi melalui investasi, impor bahan baku, dan kebijakan deregulasi. Ekspor merupakan bentuk paling sederhana dalam sistem perdagangan internasional dan merupakan suatu strategi dalam memasarkan produksi ke luar negeri. Faktor-faktor seperti pendapatan negara yang dituju dan populasi penduduk merupakan dasar pertimbangan dalam pengembangan ekspor (Kotler dan Amstrong (2001).

Menurut Nicholson (1998) ketika pendapatan total meningkat, dengan asumsi tidak berubah, maka kuantitas yang dibeli untuk setiap orang juga akan berubah, namun peningkatan tersebut tergantung dari jenis barangnya, apabila barang dimaksud adalah barang normal maka peningkatannya akan cenderung lambat. Produk-produk yang betul-betul kompetitif, penawaran dan permintaan

domestik akan tergantung pada harga dalam mata uang domestik, sedangkan permintaan dan penawaran asing (ekspor) akan bergantung pada *harga dalam mata uang asing* (Krugman dan Obstfeld (2000) yang diterjemahkan oleh Basri (2004), dijelaskan pula bahwa perdagangan akan terjadi di suatu pasar apabila terdapat perbedaan harga pada waktu sebelum perdagangan, jika kedua negara menghasilkan produk yang sama.

Menurut Batiz and Batiz (1994) ekspor dipengaruhi oleh harga relatif dan pendapatan riil negara tujuan ekspor atau negara mitra dagang atau negara pengimpor, dan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$X_a = f(Y_b P) \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana :

X_a = kuantitas ekspor negara A

P = harga relatif (ratio antara harga barang di negara A terhadap harga barang di negara B

Y_b = pendapatan negara B

Apabila diasumsikan harga suatu barang di negara B dan A adalah sama, peningkatan harga barang di negara B akan menyebabkan konsumen di negara B mengalihkan pembelian barangnya ke negara A dengan cara mengimpor. Hal ini akan menyebabkan peningkatan ekspor negara A. Dengan demikian maka terdapat hubungan terbalik antara ekspor negara A dengan harga relatif (P) Sedangkan apabila pendapatan negara B meningkat, dan variabel lain diasumsikan konstan (*ceteris paribus*), maka tambahan peningkatan pendapatannya akan dialihkan untuk pembelian barang-barang dari negara A melalui impor. Hal ini artinya variabel Y_b berbanding lurus dengan kuantitas ekspor negara A.

2.3. Produk Domestik Bruto (PDB)

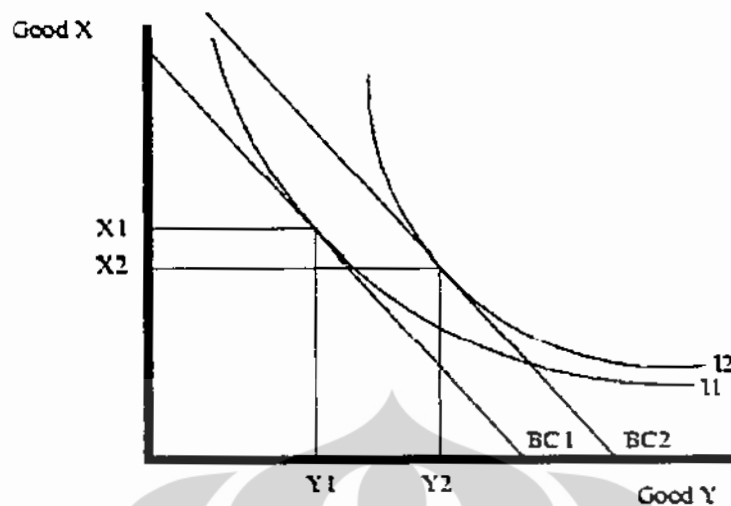
Menurut Lipsey (1995), *Gross Domestic Product* (GDP) atau disebut juga dengan Produk Domestik Bruto (PDB) adalah pendapatan nasional yang diukur dari sisi pengeluaran yaitu jumlah pengeluaran konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah dan ekspor-impor. PDB dikategorikan menjadi dua, yaitu nominal dan riil. Dikatakan PDB nominal, apabila PDB total yang dinilai pada harga-harga

sekarang. Sedangkan PDB yang dinilai pada harga periode dasarnya disebut PDB riil, sering disebut sebagai pendapatan nasional riil.

Sedangkan Nicholson (1998) menyatakan ketika pendapatan total seseorang meningkat, dengan asumsi harga-harga tidak berubah, kita mungkin mengharapkan kuantitas yang dibeli untuk setiap barang juga akan meningkat. Barang-barang yang mengikuti kecenderungan demikian disebut barang-barang normal (*normal good*). Sebagian besar barang merupakan barang normal, jika pendapatan meningkat, dalam prakteknya orang cenderung untuk membeli lebih banyak barang. Permintaan barang-barang mewah (*luxury*) akan meningkat lebih cepat jika pendapatan naik, tetapi permintaan barang untuk keperluan sehari-hari (*necessity*) akan meningkat lebih lambat. Selain itu Nicholson (1998) juga menyebutkan barang-barang inferior, yang sifatnya apabila pendapatan seseorang meningkat maka individu akan mengurangi konsumsinya. Jadi apabila seseorang pendapatan meningkat maka akan mengalihkan konsumsi barang yang lebih mahal, contohnya barang ini adalah gaplek, ketika pendapatan suatu keluarga meningkat maka keluarga dimaksud akan mengkonsumsi nasi.

Barang inferior adalah barang yang jumlah permintaannya akan turun seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat. Contoh lain barang inferior adalah sandal jepit, ketika pendapatan masyarakat rendah, maka tingkat permintaan terhadap barang tersebut akan tinggi, tetapi ketika tingkat pendapatan masyarakat meningkat, permintaan atas barang tersebut akan turun, karena masyarakat meninggalkannya dan memilih untuk membeli sandal lain yang lebih berkualitas meskipun harganya lebih mahal.

Menurut kurva indifferent, jumlah permintaan barang bisa bertambah atau berkurang atau tetap ketika pendapatan masyarakat bertambah. Digambarkan dalam grafik dibawah : barang Y adalah barang normal karena jumlah barang yang diminta meningkat dari Y1 ke Y2 seiring dengan kenaikan pendapatan (BC1 ke BC2). Barang X adalah barang inferior karena jumlah barang yang diminta turun dari X1 ke X2 ketika pendapatan masyarakat bertambah.



Sumber: Arindra, 2007

Grafik 2.1 Kurva Indifferent Barang Normal dan Barang Inferior

Dalam perdagangan internasional impor adalah fungsi dari PDB, ditulis :

$$M = f(\text{PDB}) ; \frac{\partial M}{\partial \text{PDB}} > 0 \dots\dots\dots (2.2)$$

Terdapat korelasi positif antara PDB dengan permintaan produk impor. Peningkatan PDB akan meningkatkan permintaan terhadap produk impor, demikian sebaliknya. Peningkatan impor sebagai akibat meningkatnya PDB negara importir dapat terlihat dari dua mekanisme sebagai berikut :

- (1) Kenaikan PDB negara importir menyebabkan meningkatnya investasi . Peningkatan investasi menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan barang impor antara lain barang-barang modal dan bahan baku sebagai input dalam proses produksi. Kebutuhan akan barang modal dan bahan baku sebagai input proses produksi. Kebutuhan akan barang modal dan bahan baku yang ditawarkan (*supply*) oleh negara lain.
- (2) Kenaikan PDB negara importir menyebabkan meningkatnya kebutuhan produk final (*final product*) karena tidak semua dipenuhi oleh produksi dalam negeri.

Sementara menurut Linder, 1931 (*dalam* Halwani, 2005) menjelaskan bahwa perdagangan internasional yang identitas faktor produksi yang sama, maka polanya sangat ditentukan oleh struktur permintaan, dimana struktur permintaan merupakan ukuran kualitas perbedaan barang yang diminta oleh masyarakat suatu

negara. Linder beralasan, bahwa penentu utama dalam struktur permintaan adalah tingkat pendapatan perkapita suatu negara (PDB perkapita). Sebagai contoh, suatu negara dengan pendapatan riil yang tinggi kecenderungannya tidak akan mengkonsumsi barang dalam jumlah yang lebih banyak, tetapi lebih menekankan pada kualitas barang yang lebih baik.

2.4. Gravity Model

Gravity model adalah salah satu model kerangka empiris yang sering dipergunakan untuk menganalisa perdagangan bilateral, efek liberalisasi dan perjanjian-perjanjian perdagangan *gravity model* secara umum tidak mengestimasi efek kemakmuran.

Kerangka dasar dari perdagangan dua negara tergantung dari ukuran ekonomi dan jarak antara keduanya. Ukuran ekonomi biasanya diukur dengan produk domestik bruto (PDB) atau produk nasional bruto (PNB) dari dua negara dan jarak digunakan untuk mengukur biaya transportasi dua negara.

Tinbergen ditahun 1962 mengembangkan persamaan dasar gravity model dalam ekonomi, dimana gravity model digunakan untuk menjelaskan aliran perdagangan antar negara, dengan formulasi rumus:

$$F_{ij} = G \frac{M_i^a M_j^b}{D_{ij}^c} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana, F_{ij} merupakan aliran perdagangan baik berupa nilai maupun volume ekspor atau impor dari negara i ke j , M_i dan M_j merupakan ukuran ekonomi yang relevan dari dua negara yang biasanya direpresentasikan dalam besaran PDB atau GNP, D_{ij} merupakan jarak antara negara yang biasanya diukur antar ibukota negara, serta A sebagai konstanta penggunaan variabel jarak dalam persamaan di atas.

Menurut Head (2003) variabel jarak dapat menjelaskan beberapa hal dalam perdagangan internasional, yaitu diantaranya:

1. Digunakan sebagai proksi biaya transportasi, hal ini didasarkan pada biaya perjalanan kapal.

2. Diindikasikan sebagai waktu selama perjalanan.
3. Biaya sinkronisasi dari berbagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi
4. Biaya komunikasi
5. Biaya transaksi
6. Biaya budaya, biaya yang dikeluarkan untuk mengikuti budaya yang terjadi misalnya cara bernegosiasi.

Gravity model pertama kali digunakan untuk menganalisa perdagangan oleh Tinbergen (1962) dan Payhonen (1963) yang melakukan penelitian untuk kebenaran *model gravity* tersebut. Setelah itu, banyak peneliti melakukan variasi terhadap persamaan *gravity model*. Anderson pada tahun 1979 menurunkan persamaan gravitasi dengan menggunakan asumsi preferensi produk, dengan preferensi Cobb-Douglas dan CES (*constant elasticity substitution*). Bergstrand sejak tahun 1985 sampai 1990 melalui beberapa riset melengkapi model model gravitasi dengan kerangka model Heckscher-Ohlin (H-O) dengan menggunakan asumsi kompetisi monopolistik dari Krugman (1979) yang menekankan adanya diferensiasi produk pada perusahaan dari pada diferensiasi produk pada negara. Gravity model dilandasi oleh teori Heckscher-Ohlin (H-O) maupun imperfect substitution yang dibuktikan oleh Deardroff (1998). Dengan asumsi bahwa preferensi konsumen adalah identik dan homotetik, misal X_i adalah vektor produksi negara dan C_i adalah vektor konsumsi negara i pada equilibrium perdagangan bebas dan vektor harga dunia P . Pendapatan negara i adalah $Y_i = P \cdot X_i = P \cdot C_i$ dengan asumsi bahwa perdagangan dalam keadaan equilibrium.

Menurut Tinbergen (1962) PDB dipakai dalam model ini karena volume ekspor suatu negara tergantung dari volume produksi dari negara tersebut, selain itu volume barang yang diperdagangkan ditentukan pula oleh *transportation cost*. Kemudian Linnemann (1966) mengembangkan model dengan memperkenalkan variabel jumlah penduduk, variabel ini bagi negara eksportir terdapat hubungan negatif sedangkan bagi importir terdapat hubungan positif. Sementara *transportation cost* diproksi dengan jarak dari negara eksportir ke negara importir. Dengan demikian maka jarak ini berbanding terbalik, sedangkan PDB berhubungan positif baik negara eksportir maupun negara importir. Linnemann

juga menambahkan beberapa variabel dan menemukan teori sistem keseimbangan umum walrasian. Model walrasian cenderung banyak memasukkan variabel penjelas yang mengakibatkan *gravity model* tidak efisien.

Feenstra *et.al* (1998) menurunkan persamaan *gravity model* dari model dumping perdagangan dengan model barang yang sama, hasil yang didapat menunjukkan bahwa perbedaan produk dari perbedaan faktor unggulan, *gravity model* secara umum mempergunakan *aggregate data*.

2.5. Penelitian-Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang pengaruh pertumbuhan ekonomi China dan India (Chindia) terhadap negara-negara di kawasan ASEAN belum banyak dilakukan, namun penelitian seputar pengaruh pertumbuhan ekonomi China khususnya terhadap perekonomian di kawasan ASEAN telah banyak dilakukan. Diantaranya penelitian Ahearn, Fernald, Louagani dan Schinedler (2003) yang meneliti pengaruh ekspor China terhadap ekspor negara Asia lainnya. Penelitian ini menggunakan model panel *Vector Autoregression* (VAR) data dengan jangka waktu periode 1981-2001 untuk 4 negara NIE dan 4 negara ASEAN (Indonesia, Malaysia, Philippina dan Thailand). Variabel yang dipergunakan yaitu pertumbuhan pendapatan riil antar mitra dagang, pertumbuhan nilai tukar riil dan pertumbuhan ekspor riil yang menghasilkan koefisien ekspor China cenderung positif. Hal lain yang cukup berpengaruh yaitu sedikit bukti yang menyatakan bahwa peningkatan ekspor China akan mengurangi ekspor negara Asia lainnya dengan kata lain ekspor China dan ekspor negara Asia berkorelasi negatif. Untuk secara keseluruhan ekspor China dan Asia saling melengkapi tetapi untuk spesifikasi produk saling berkompetisi

Penelitian lainnya dilakukan oleh Eichengreen *et.al* (2004) yang menganalisa pengaruh ekspor China terhadap negara Asia lainnya dengan menggunakan *gravity model* untuk 13 negara eksportir dan 180 negara importir dengan periode waktu 1990-2002. Model yang dipergunakan yaitu:

$$\begin{aligned} \ln(X_{ij}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{cj}) + \beta_2 \ln(Y_i) + \beta_3 \ln(Y_j) + \beta_4 \ln(YC_i) + \beta_5 \ln(YC_j) \\ & + \beta_6 \ln(\text{land_areas}_{ij}) + \beta_7 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_8 D_{\text{lang}_{ij}} + \beta_9 D_{\text{landlocked}_{ij}} \\ & + \beta_{10} D_{\text{island}_{ij}} + \beta_{11} D_{\text{landborder}_{ij}} + \beta_{12} D_{\text{war}_{ij}} + \beta_{13} D_{\text{col}_{ij}} + \varepsilon \end{aligned}$$

Dimana :

Xij	: Nilai ekspor i ke j
Xcj	: Nilai ekspor China ke j
Y	: PDB riil
YC	: PDB perkapita
Land areas	: luas area
Dist	: jarak
Dlang	: dummy bahasa
Dlanglocked	: dummy wilayah terdekat
Disland	: dummy kepulauan
Dlandborder	: dummy perbatasan
Dwar	: dummy negara merdeka setelah 1945
Dcol	: dummy hubungan kolonial

Penelitian ini menambahkan variabel ekspor China sebagai variabel penjelas. Hasil yang ditemukan yaitu variabel PDB riil dan PDB perkapita signifikan dan berpengaruh positif terhadap ekspor perdagangan. Variabel jarak berpengaruh signifikan dan negatif terhadap ekspor. Variabel bahasa berpengaruh signifikan dan positif, sehingga untuk negara-negara yang berbahasa sama ekspor akan meningkat. Hal penting dari persamaan diatas yaitu pada variabel ekspor China ke negara ketiga yaitu ekspor negara Asia lainnya berkurang khususnya untuk barang konsumsi. Efek dari penurunan kecil untuk barang-barang kapital, dan hasil dari ekspansi China memperoleh keuntungan untuk negara Asia yang berekonomi tinggi.

Mulaprak dan Coxhead (2005) meneliti terjadinya kompetisi atau saling melengkapi antara China dengan ASEAN-4 pada industri manufaktur khususnya industri elektrik dan elektronik dengan pembagian dua golongan produk yaitu produk akhir dan produk setengah jadi. Penelitian ini menggunakan model panel data dengan metode instrumen variabel yang menganalisa ekspor negara ASEAN-4 terhadap 11 negara mitra dagangnya pada periode tahun 1999-2003. Gravity model yang dipergunakan sebagai model analisis:

$$\ln X_{ij}^{(z)} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_i) + \alpha_2 \ln(Y_j) + \alpha_3 \ln(N_i) + \alpha_4 \ln(N_j) + \alpha_5 \ln(D_{ij}) \\ + \alpha_6 \ln(X_{ic}) + \alpha_7 \ln(X_{cj}) + \varepsilon$$

Dimana :

X : ekspor

Z : produk kode Harmonized System (HS) 85

Y : PDB riil

N : Populasi

D : Jarak

Hasil yang didapat yaitu variabel PDB riil baik eksportir dan importir berpengaruh positif dalam meningkatkan ekspor, sedangkan untuk variabel populasi akan menurunkan ekspor. Variabel jarak berpengaruh negatif dan variabel yang penting dalam model diatas yaitu variabel impor China yang menghasilkan signifikan dan positif, hal tersebut mengindikasikan meluasnya pangsa pasar ekspor negara ASEAN-4 sedangkan variabel ekspor China berpengaruh negatif khususnya untuk produk akhir yang bersifat elastis.

Berdasarkan studi-studi empiris tersebut didapatkan bahwa variabel PDB, jarak dan ekspor China mempengaruhi ekspor negara-negara Asia khususnya ASEAN. Perbedaan penelitian ini yaitu periode waktu, klasifikasi pengkodean dalam industri IT, penambahan India sebagai negara pengganggu dan melihat pengaruh secara khusus ke ASEAN-5.

Pada umumnya klasifikasi pengkodean dalam perdagangan internasional menggunakan klasifikasi pengkodean SITC dan HS Code . Standard International Trade Classification (SITC) dikembangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dengan tujuan melakukan klasifikasi produk-produk perdagangan, yang tidak hanya berdasarkan bahan dasar yang merupakan sifat-sifat fisik dari material, namun juga tahapan proses dan fungsi ekonomi untuk kepentingan analisa ekonomi. SITC secara prinsip dikembangkan untuk kepentingan statistik, disamping itu juga dipergunakan untuk dihubungkan dengan *nomenklatur tariff*. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi pengkodean *Harmonized System Code* (HS Code) yang diterbitkan oleh *World Customs Organization* (WCO). Persyaratan utama bagi barang yang akan diklasifikasikan adalah memiliki kriteria tujuan yang aplikatif, penggolongannya sederhana dan teliti.

Pada bagian lain kriteria penggolongan produk didasarkan atas klasifikasi berdasarkan bahan dasar atau bahan baku, klasifikasi yang berdasarkan kegiatan ekonomis.



BAB III METODOLOGI

3.1. Spesifikasi Model

3.1.1. Kerangka Dasar Gravity Model

Gravity model dalam penelitian ini akan digunakan dalam menganalisa pengaruh nilai ekspor China dan India (Chindia) terhadap ekspor produk industri teknologi informasi (IT) dari ASEAN-5 ke 11 mitra dagang utama. Gravity model merupakan suatu kerangka empiris yang sering dipergunakan untuk menganalisa perdagangan bilateral, efek liberalisasi dan perjanjian perdagangan. Kerangka dasar dari perdagangan dua negara tergantung dari ukuran ekonomi dan populasi antara keduanya. Ukuran ekonomi biasanya diukur dengan Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Nasional Bruto (PNB) dari dua negara, sedangkan populasi digunakan untuk mengukur pangsa pasar dua negara.

Gravity model dalam penelitian ini akan menggunakan model yang dikembangkan oleh Mulapruck dan Coxhead (2005) dengan melakukan beberapa perubahan antara lain jarak, populasi, PDB negara importir, satuan ekspor, waktu observasi, jumlah observasi dan jenis pengkodean klasifikasi produk. Jarak sendiri merupakan proksi dari biaya transportasi (Robert, 2004), yaitu hasil perkalian antara jarak dengan besarnya PDB negara eksportir yang dibagi dengan PDB dunia. Sementara PDB negara importir menggunakan PDB perkapita, hal ini dimaksudkan guna mengetahui tingkat pendapatan penduduknya, PDB perkapita dapat menjadi cerminan daya beli masyarakat suatu negara, sedangkan populasi menggunakan populasi eksportir yaitu untuk melihat tingkat ukuran pasar dalam negeri. Model Mulapruck dan Coxhead digunakan untuk mengetahui apakah terjadi saling mengganti (*substitute*) atau saling melengkapi (*complementary*) ekspor produk IT antara Chindia dengan negara ASEAN-5. Dengan demikian maka formulasi model yang dibangun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$NEA(z) = \beta_0 + \beta_1 \ln(PDB_{ex}) + \beta_2 \ln(PDB_{kap}) + \beta_3 \ln(POPE) + \beta_4 \ln(Proxdis) + \beta_5 \ln(NECz) + \beta_6 \ln(NEIz) + \epsilon_i \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana:

- β_0 : Intersep
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_6$: Parameter masing-masing variabel yang akan diuji secara statistik dan ekonometri
- z : Produk teknologi informasi (IT) menggunakan HS code 4 digit
- NEA(z) : Nilai ekspor produk IT dari negara eksportir ke negara importir
- PDB_{ex} : PDB riil negara eksportir
- PDB_{kap} : PDB perkapita riil negara importir
- POPE : Populasi negara eksportir
- Proxdis* : Proksi dari perkalian antara jarak dengan hasil bagi antara PDB negara eksportir dengan PDB dunia.
- NEC(z) : Nilai ekspor produk IT dari negara China ke negara importir
- NEI(z) : Nilai ekspor produk IT dari negara India ke negara importir
- ϵ_{ij} : error

3.1.2. Teknik Estimasi Regresi Majemuk

Analisis regresi membahas hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen atau hubungan antara variabel penjelas dengan variabel yang dijelaskan. Sebagai induk dari analisis regresi, ekonometri berusaha untuk menangkap perilaku hubungan antara hubungan variabel ekonomi. Metode pendugaan yang sering digunakan dalam analisis regresi adalah *Ordinary Least Square (OLS) Methode* yang dikemukakan oleh Carl Friedrich Gauss. Andai sebuah model berbentuk sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Sebelum model ini dapat diestimasi dengan menggunakan metode OLS untuk mendapatkan nilai-nilai koefisien yang menjelaskan hubungan antar variabel, data yang digunakan harus terlebih dahulu diuji apakah data tersebut melanggar asumsi-asumsi dasar seperti *multicollinearity* (kolinearitas jamak), *autocorrelation* (atokorelasi), dan *heterokedasticity* (heterokedastiditas). Model OLS mengandung beberapa asumsi yang harus dipenuhi terlebih dahulu, yaitu:

1. Hubungan antara variabel terikat Y dan sejumlah variabel bebas X1 dan X2 merupakan hubungan linier.

2. X_1 dan X_2 bukan variabel stokastik, berarti nilai-nilai telah ditetapkan dan tidak ada hubungan linier yang persis antar variabel bebas.
3. Error memiliki expected value (nilai harapan) nol, $E(e) = 0$
4. Error dari observasi-observasi yang berbeda indeviden secara statistik, $E(e_i e_j) = 0$, untuk semua $i \neq j$
5. Error memiliki varians yang konstan untuk semua observasi $E(e^2) = \sigma^2$

Jika semua asumsi tersebut dipenuhi maka berdasarkan teorema Gauss-Markov dikatakan bahwa estimasi yang didapatkan merupakan penaksir linier yang tidak bias dan terbaik, atau disebut *Best Linier Unbiased Estimation* (BLUE), dalam arti memiliki varians minimum.

Parameter-parameter yang telah diestimasi dengan metode diatas kemudian akan diuji untuk melihat apakah suatu hipotesa bisa diterima atau tidak. Cara pengujian yang dapat dilakukan untuk menentukan baik atau buruknya model adalah dengan uji nilai t kalau secara parsial, dan uji f kalau secara simultan dan adjusted R^2 .

3.1.3. Penyimpangan Asumsi Klasik dan Pemecahannya

Sebagai upaya untuk menghasilkan model yang efisien, *feasible*, dan konsisten, maka perlu pendektasian terhadap pelanggaran asumsi model yaitu gangguan antar waktu (*time-related disturbance*), gangguan antar individu (*cross sectional disturbance*) dan gangguan akibat keduanya. Pengestimasiian terhadap model tersebut hasilnya diharapkan memperoleh konstanta *intercept* yang berbeda-beda untuk masing-masing negara ASEAN dimasing-masing tahun.

Agar model yang digunakan dalam model ini *feasible* dan efektif, maka kita perlu melihat pelanggaran asumsi dasar yaitu:

3.1.3.1 Multikolinearitas

Multikolinearitas muncul jika diantara variabel independen memiliki korelasi yang tinggi, sehingga kita sulit memisahkan efek satu variabel independen terhadap variabel dependen dari efek variabel independen yang lain.

- a. Varians dan galat baku untuk koefisien regresi menjadi tinggi sehingga nilai t hitung menjadi lebih kecil dan sebagai akibatnya kita cenderung tidak dapat menolak hipotesa nol karena besarnya galat baku dugaan. Dengan t hitung yang mengecil menyebabkan signifikansi dari t menjadi turun.
- b. Nilai koefisien regresi bukan nilai yang sebenarnya. Ada koefisien yang *overestimates* dan ada koefisien yang *underestimate*.

Pelanggaran ini menjadi masalah jika tujuan melakukan regresi adalah untuk menafsirkan koefisien regresi. Indikasi-indikasi adanya multikolinearitas:

- a. Jika ditemukan nilai R^2 yang tinggi dan nilai statistika F yang signifikan tetapi sebagian besar nilai statistika t tidak signifikan.
- b. Korelasi sederhana yang relatif tinggi (0,8 atau lebih) antara satu atau lebih pasang variabel independen. Jika koefisien korelasi kurang dari 0,8 berarti masalah tidak terlalu serius, belum terjadi kolinearitas berganda. Jika koefisien korelasi lebih dari 0,9 berarti kolinearitas berganda merupakan masalah yang serius.
- c. Regresi bantuan (*Auxiliary Regression*), dengan cara meregresi masing-masing peubah bebas pada peubah bebas lainnya. Apabila nilai R^2 -nya tinggi maka ada indikasi kebergantungan linier yang hampir pasti diantara kolom-kolom X .

Pemecahan masalah kolinearitas jamak: (a) Mengurangi variabel independen dalam model, (b) Mengubah bentuk model, (3) Menambah data atau memilih sampel baru.

3.1.3.2 Heteroskedastisitas

Heterokedastisitas terjadi jika varians dari galat berubah. Heterokedastisitas biasanya muncul pada data cross section dan tidak terjadi pada data time series (deret waktu) karena perubahan-perubahan dalam variabel dependen dan perubahan-perubahan dalam satu atau lebih variabel independen kemungkinan adalah sama besar.

Efek dari heterokedastisitas adalah pendugaan kuadrat terkecil membobot lebih berat pada observasi yang memiliki varians galat lebih besar

dibanding pada observasi yang memiliki varians galat lebih kecil. Hal ini terjadi karena jumlah residual kuadrat dari galat yang memiliki varians yang lebih besar kemungkinan adalah lebih besar dari jumlah residual kuadrat dari galat yang mempunyai varians yang lebih kecil. Karena pembobotan implisit ini, penduga-penduga parameter kuadrat terkecil biasa adalah tidak bias dan konsisten, tapi tidak efisien, yaitu varians dugaannya bukanlah varians minimum. Selain itu, varians dugaan dari parameter-parameter dugaan adalah penduga-penduga yang bias dari varians yang sebenarnya.

Untuk menguji ada tidaknya heterokedastisitas dalam penelitian ini dapat digunakan Uji Breusch-Pagan dengan tahapan sebagai berikut:

Model sederhana : $Y = \alpha + \beta X_i + v_i$

Setelah melakukan estimasi dengan model diatas kita memperoleh *Least Squares residual* e_i . Selanjutnya kita hitung σ^2 , dimana $\sigma^2 = (\sum e_i^2)/N$. Kemudian kita estimasi residual yang telah dinormaslisasi dengan variabel X (semua independent variabel) sesuai model di atas, yaitu:

$$(\sum e_i^2) / \sigma^2 = a + bX_i + v_i$$

Dari hasil estimasi tersebut diperoleh R^2 dan Error Sum of Squares (EES) yang nantinya akan digunakan untuk memperoleh nilai Regression Sum of Squares (RSS). Dimana $RSS = ESS \cdot (1 - R^2)$. Selanjutnya $\frac{1}{2} RSS$ mengikuti distribusi Chi-square. Jika $\frac{1}{2} RSS <$ nilai kritis dari Chi-square, kita terima H_0 yang menyatakan homokedastis (Pindyck, 1997: 1554-155).

Pemecahan masalah heterokedastisitas adalah *Weighted Least Square*, yaitu membobotkan setiap variabel dengan varians yang tidak konstan. Tujuannya untuk membuat agar varians jadi konstan. Selain itu juga dapat dilakukan dengan mentransformasi model dalam bentuk logaritma natural.

3.1.3.3 Autokorelasi

Autokorelasi terjadi jika galat-galat dari observasi yang berbeda berkorelasi, dengan kata lain terjadi korelasi galat antar waktu. Jika galat-galat dari periode-periode waktu yang berbeda (biasanya berdekatan) berkorelasi, dikatakan bahwa galat itu berkorelasi serial. Autokorelasi biasanya terjadi pada data *time series*. Autokorelasi tidak mempengaruhi efisiensinya.

Uji untuk autokorelasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah.

Uji durbin Watson (DW), meliputi perhitungan uji statistik yang didasarkan pada residual-residual dari prosedur regresi kuadrat terkecil biasa. Statistiknya didefinisikan sebagai:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} \sum_{t=2}^{t=T} e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{i=1}^{i=N} \sum_{t=1}^{t=T} e_t^2} \dots\dots\dots(3.2)$$

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} \sum_{t=2}^{t=T} (\hat{\varepsilon}_t \cdot \hat{\varepsilon}_{t-1})}{\sum_{i=1}^{i=N} \sum_{t=1}^{t=T} \hat{\varepsilon}_t^2} \text{ atau } d = 2(1 - \rho) \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana ρ adalah koefisien autokorelasi derajat pertama dari sampel yang nilainya 0-1. jika $\rho = 0$, maka $d = 2$, dan jika $\rho = +1$, maka terjadi autokorelasi sempurna, sehingga diharapkan d berada disekitar 2. Uji DW ini hanya dapat digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*First order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya intersep dalam model regresi dan tidak ada variabel lag diantara variabel penjelas. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada autokorelasi)

$H_1 : \rho > 0$ (ada autokorelasi)

Keputusan ada tidaknya autokorelasi adalah sebagai berikut:

- Bila nilai DW lebih besar daripada batas atas (upper bound, U), maka koefisien autokorelasi sama dengan nol, artinya tidak ada autokorelasi yang positif.
- Bila nilai DW lebih rendah daripada batas bawah (lower bound, L), maka koefisien autokorelasi lebih besar dari nol, artinya ada autokorelasi yang positif
- Bila nilai DW terletak di antara batas atas dan batas bawah maka tidak dapat disimpulkan.
- Bila nilai DW terletak diantara batas atas (du) dan ($4-du$), maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.

3.1.4. Proses Estimasi Data Panel

Persamaan (3.1) diestimasi dengan model data panel, karena penelitian ini menggunakan data antar waktu sejumlah negara dimana masing-masing negara memiliki karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lain. Dengan adanya keragaman antar negara, maka metode data panel dapat digunakan untuk mengendalikan heterogenitas antar negara tersebut. Selain itu penelitian ini juga ingin melihat dinamika antar-waktu dari pengaruh variabel-variabel yang terkait terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 yang heterogen. Didalam ekonometrika, suatu model yang menyatakan antara deret waktu (*time series*) dan data kerat lintang (*cross section*) menghasilkan data yang disebut data panel (*panel pooled data*). Sehingga dalam data panel mempunyai deret waktu $T > 1$ dan kerat lintang $N > 1$. Menurut Mudrajat (2001) Data panel merupakan data kombinasi antara data deret/ runtut waktu, yang memiliki observasi-observasi pada suatu unit analisis pada suatu titik waktu tertentu. Ciri khusus data deret waktu adalah berupa urutan numerik dimana interval antar observasi atas sejumlah variabel bersifat konstan dan tetap. Sedangkan data silang tempat adalah suatu unit analisis pada suatu titik waktu tertentu dengan observasi atas sejumlah variabel.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data panel yaitu dengan menggunakan data antar waktu dan data antar negara yang disebut data panel. Menggunakan data panel memiliki beberapa keuntungan. Menurut Baltagi (2001) keuntungan menggunakan data panel adalah:

1. Dapat mengendalikan heterogenitas individu.
2. Dengan mengkombinasikan observasi berdasarkan deret waktu dan kerat lintang, maka data panel memberikan informasi yang lebih lengkap, bervariasi, kolinearitas antar variabel menjadi berkurang, serta memperbesar derajat kebebasan, sehingga lebih efisien.
3. Dapat meneliti karakteristik individu yang mencerminkan dinamika antar-waktu dari masing-masing variabel bebas, sehingga analisa lebih komprehensif dan mencakup hal-hal yang mendekati realitas
4. Data panel dapat digunakan dalam membangun dan menguji model perilaku yang lebih kompleks

Disamping memiliki, keuntungan, model data panel juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu :

1. Masalah koleksi data dan efisien
2. Kemungkinan distorsi dan kesalahan pengukuran
3. Dimensi seri waktu yang lebih pendek

Adapun estimasi dilakukan dengan menggunakan bantuan *software eviews*

4.1. Tahapan analisis data adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan model estimasi data panel Common, Fixed Effect, atau Random Effect dengan melakukan uji F dan Uji Hausman.
2. Pemilihan struktur kovarian model, apakah bersifat homokedastik atau heterokedastik dengan melakukan uji LM
3. Pengujian tingkat kepercayaan: Koefisien determinasi (R^2), Uji t-statistik, Uji F-statistik

Dalam estimasi model data panel terdapat tiga pilihan yang dapat dilakukan yaitu *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*. *Common effect* merupakan teknik estimasi data panel yang paling sederhana yaitu dengan cara mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dengan metode OLS. Pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu, sehingga intersep dan slope dianggap sama (konstan). Model *common effect* dapat ditulis :

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (3.4)$$

dimana : $i = 1, 2, \dots, N$ (jumlah data kerat lintang atau cross section)

$t = 1, 2, \dots, T$ (jumlah data runtun waktu atau time series)

Fixed effect sudah memperhatikan keragaman atau heterogenitas individu yakni dengan mengasumsikan bahwa intersep antar kelompok individu berbeda, sedangkan slope-nya dianggap sama. Pengertian *Fixed Effect* didasarkan adanya perbedaan intersep antara individu namun sama antar waktu (*time invariant*), sedangkan koefisien regresi (*slope*) dianggap tetap baik antar kelompok individu maupun antar-waktu. Dalam model *fixed effect*, generalisasi secara umum sering dilakukan dengan cara memberikan variabel boneka (*dummy variable*). Tujuannya adalah untuk mengijinkan terjadinya perbedaan nilai parameter yang berbeda-

beda baik lintas unit *cross-section* maupun antar waktu. Oleh karena itu pendekatan dengan memasukan variabel boneka ini dikenal juga sebagai *Least Square Dummy Variable* (LSDV) atau disebut juga *covariance model*. Model *fixed effect* dapat ditulis :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_i \sum D_i + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots(3.5)$$

atau dalam bentuk *covariance model* ditulis :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_2 W_{2i} + \gamma_3 W_{3i} + \dots + \gamma_N W_{Ni} + \delta_2 Z_{i2} + \delta_3 Z_{i3} + \dots + \delta_T Z_{iT} + \varepsilon_{it}$$

dimana : $W_{it} = 1$; untuk unit individu ke- i , $i=2, \dots, N$;
 $W_{it} = 0$; lainnya;
 $Z_{it} = 1$; untuk periode waktu ke- t , $t=2, \dots, T$
 $Z_{it} = 0$; lainnya.

Keputusan untuk memasukan variabel boneka ke dalam model efek tetap tak dapat dipungkiri akan menimbulkan konsekuensi, yaitu mengurangi banyaknya derajat kebebasan (*degree of freedom*), sehingga akan mengurangi efisiensi parameter yang diestimasi. Berkaitan dengan hal ini, dalam model data panel dikenal pendekatan ketiga yaitu model efek acak (*Random Effect*). Dalam *random effect*, parameter-parameter yang berbeda antar individu maupun antar waktu dimasukkan ke dalam error. Oleh karena itu, model efek acak sering juga disebut model komponen error (*Error Component Model*). Diasumsikan pula bahwa *error* secara individu (u_i) tidak saling berkorelasi, begitu juga dengan error kombinasinya (ε_{it}). Model *random effect* dapat ditulis :

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots(3.6)$$

3.1.4.1 Pemilihan Model Estimasi Data Panel

Untuk memilih salah satu model estimasi yang dianggap paling tepat dari tiga jenis model data panel, maka perlu dilakukan serangkaian uji, yaitu : (1) Uji F statistik untuk menentukan perlu tidaknya memakai metode estimasi dengan *individual effect* atau memilih antara *common effect* dengan *fixed effect*; (2) Uji Hausmann untuk menentukan pilihan metode estimasi antara *fixed effect* dengan

random effect. Menurut Nachrowi (2006) dalam pemilihan model ini dapat pula menggunakan pendapat para pakar, dimana dari berbagai hasil penelitian disimpulkan bahwa jika nilai N lebih besar dari T maka dipilih model *random effect*, sedangkan jika nilai N lebih kecil dari T maka dipilih model *fixed effect* dan (3) Uji *Lagrange Multiplier (LM)* untuk memilih struktur kovarian model, yaitu antara struktur heterokedastik atau homokedastik.

(1) Uji *F Statistik*

Uji *F Statistik* merupakan uji perbedaan dua regresi dalam hal ini regresi data panel dengan asumsi intersep dan slope sama (*common effect*) dan asumsi intersep berbeda dan slope sama (*fixed effect*). Uji dilakukan dengan membandingkan residual sum of squares (RSS) dari kedua hasil regresi tersebut. Rumusnya adalah :

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / m}{(RSS_2) / (n - k)} \dots \dots \dots (3.7)$$

dimana :

RSS_1 : *Residual sum of squares* dengan *common effect*

RSS_2 : *Residual sum of squares* dengan *fixed effect*

m : Numerator, yaitu jumlah restriksi atau pembatasan dalam model *common effect* atau jumlah kelompok individu dikurangi 1;

$(n-k)$: Denominator, (n) : jumlah observasi; (k) : jumlah parameter dalam model *fixed effect*

Hipotesis nolnya adalah intersep dan slope sama (*common effect*). Nilai statistik hitung akan mengikuti statistic *F* dengan derajat bebas (df) sebanyak m untuk numerator dan $(n-k)$ untuk denominator.

(2) Uji *Haussman*

Pemilihan antara *fixed effects* dan *random effects* dapat ditentukan dengan melakukan *Haussman test*. *Haussman* telah mengembangkan suatu uji yang didasarkan pada ide bahwa *Least Square Dummy Variable (LSDV)* dalam metode *Fixed Effect* dan *Generalized Least Squares (GLS)* pada *Random Effect* adalah efisien, sedangkan metode *Ordinary Least Square (OLS)* tidak efisien, di lain

pihak alternatifnya adalah metode OLS efisien dan GLS tidak efisien. Oleh karena itu hipotesis nolnya adalah hasil estimasi keduanya tidak berbeda sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut. Unsur penting untuk uji ini adalah kovarian matriks dari perbedaan vektor : $[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}]$:

$$Var[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}] + Var[\hat{\beta}_{GLS}] - Cov[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] - Cov[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] \dots \dots \dots (3.9)$$

Hasil metode Hausman adalah bahwa perbedaan kovarian dari estimator yang efisien dengan estimator yang tidak efisien adalah 0, sehingga :

$$Cov[(\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}), \hat{\beta}_{GLS}] = Cov[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] - Var[\hat{\beta}_{GLS}] = 0 \dots \dots \dots (3.10)$$

$$Cov[\hat{\beta}, \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}_{GLS}] \dots \dots \dots (3.11)$$

Kemudian kita masukkan ke dalam persamaan (14) akan menghasilkan kovarian matriks sebagai berikut :

$$Var[\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{\beta}] - Var[\hat{\beta}_{GLS}] = Var[\hat{q}] \dots \dots \dots (3.12)$$

Selanjutnya mengikuti kriteria Wald, uji Hausman ini akan mengikuti distribusi chi-square sebagai berikut :

$$W = \chi^2(k) = \hat{q}' Var[\hat{q}]^{-1} \hat{q} \dots \dots \dots (3.13)$$

dimana : $\hat{q} = [\hat{\beta} - \hat{\beta}_{GLS}]$ dan $Var[\hat{q}] = Var[\hat{\beta}] - Var[\hat{\beta}_{GLS}]$

Statistik uji Hausman mengikuti distribusi statistic chi-square dengan *degree of freedom* sebanyak k dimana k adalah jumlah variabel independen. Jika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Fixed Effect*, sedangkan sebaliknya bila nilai statistik uji Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *Random Effect* (Widarjono, 2005).

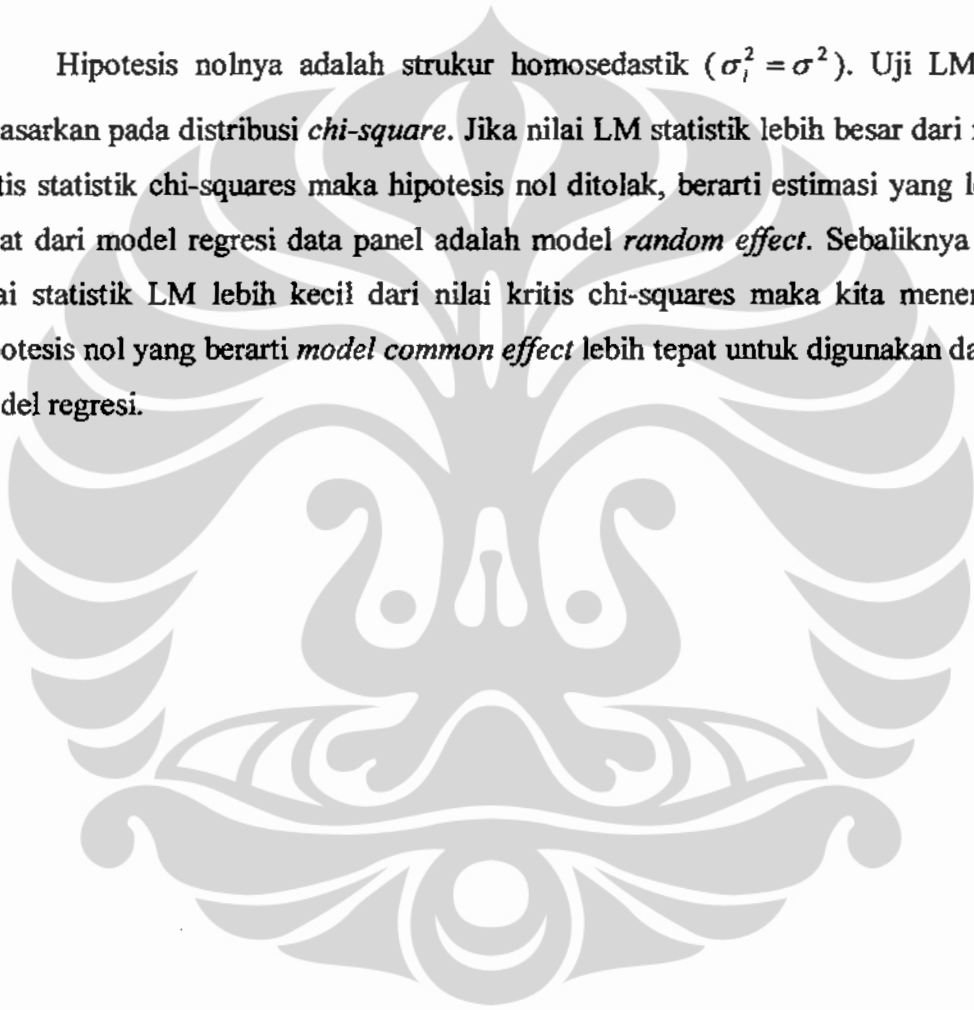
(3) Uji Lagrange Multiplier (LM)

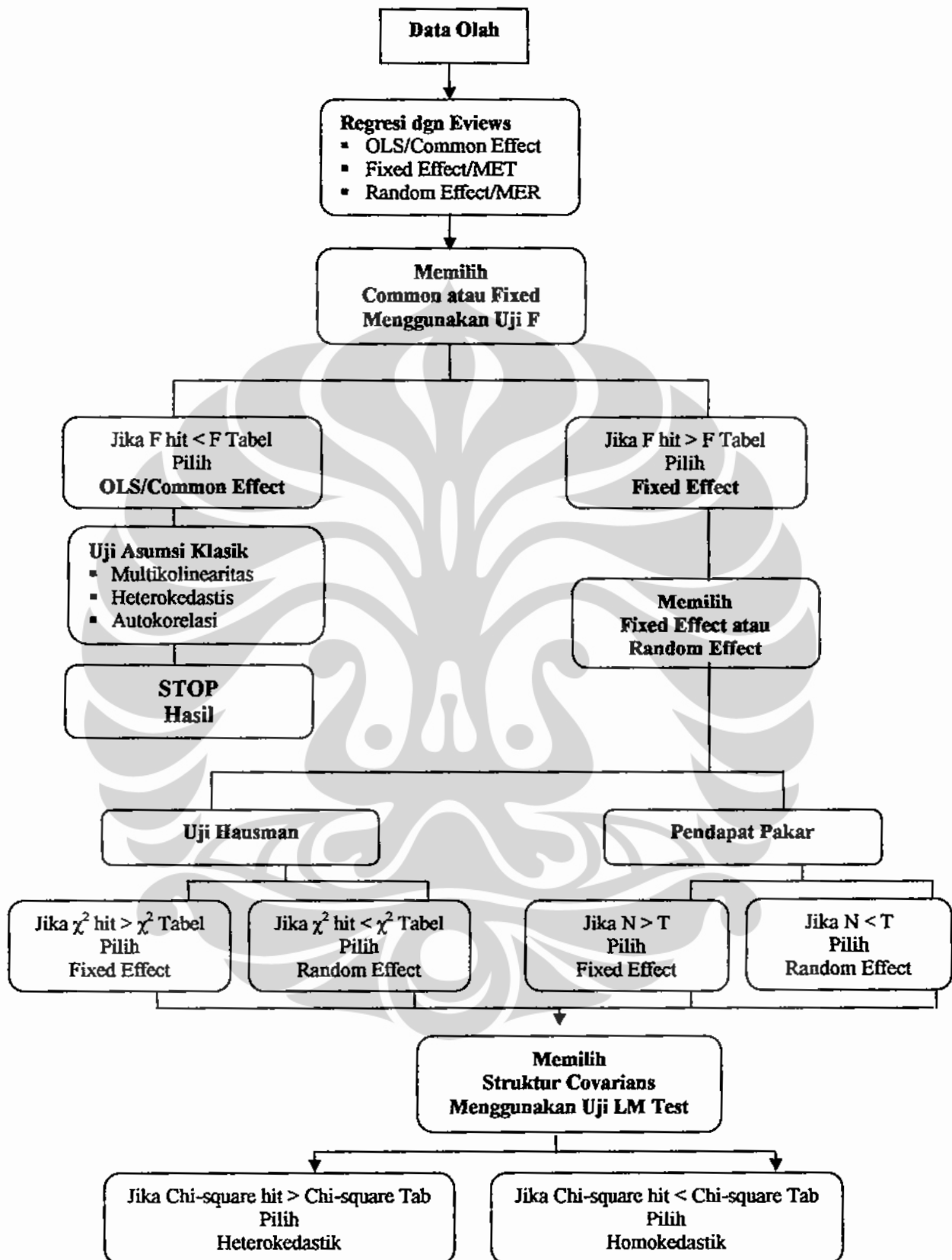
Uji LM digunakan untuk menguji jenis struktur kovarian model tersebut yaitu, apakah struktur kovarian bersifat homosedastik atau heterosedastik. Rumusnya adalah :

$$LM = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^n \left[\frac{\hat{\sigma}_i^2}{\hat{\sigma}^2} - 1 \right]^2 \dots\dots\dots (3.8)$$

- dimana : n = jumlah individu;
 T = jumlah observasi
 $\hat{\sigma}_i^2$ = varian residual persamaan ke-i
 $\hat{\sigma}^2$ = varian residual persamaan system

Hipotesis nolnya adalah struktur homoskedastik ($\sigma_i^2 = \sigma^2$). Uji LM ini didasarkan pada distribusi *chi-square*. Jika nilai LM statistik lebih besar dari nilai kritis statistik *chi-squares* maka hipotesis nol ditolak, berarti estimasi yang lebih tepat dari model regresi data panel adalah model *random effect*. Sebaliknya jika nilai statistik LM lebih kecil dari nilai kritis *chi-squares* maka kita menerima hipotesis nol yang berarti *model common effect* lebih tepat untuk digunakan dalam model regresi.





Gambar 3.1. Bagan Analisis Data Panel Menggunakan Eviews Versi 4.1

3.2 Pengujian Hipotesis

Hipotesa yang diuji dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok variabel, *pertama*; variabel utama, yaitu variabel dalam hipotesa yang menjadi sumber informasi pokok dari tujuan penelitian, *kedua*; variabel pelengkap, yaitu variabel dalam hipotesa yang hanya menjadi pelengkap sumber informasi dari tujuan penelitian, kedua variabel tersebut antara lain:

3.2.1. Hipotesa Variabel Utama

1. Nilai Ekspor negara China (NECz) ke negara importir diduga berpengaruh negatif dan signifikan
2. Nilai Ekspor negara India (NEIz) ke negara importir diduga berpengaruh negatif dan signifikan.

3.2.2. Hipotesa Variabel Pelengkap

1. Variabel PDB riil negara eksportir (PDBex) diduga berpengaruh positif dan signifikan
2. Variabel PDB perkapita negara importir (PDBkap) diduga mempunyai pengaruh positif dan signifikan.
3. Variabel populasi negara eksportir (POPE) diduga berpengaruh positif dan signifikan
4. Variabel proksi jarak negara eksportir ke negara importir (Proxdis) diduga berpengaruh negatif dan signifikan

3.3. Konstruksi Data

3.3.1. Populasi dan Sample

Populasi dan Sample dalam penelitian ini adalah negara-negara yang termasuk dalam ASEAN-5 (Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand dan Philippina) dan 11 negara mitra dagang utama (Jepang, Korea Selatan, Belgia, Perancis, Jerman, Italia, Belanda, Inggris, Kanada, Amerika dan Australia), serta dua negara pengganggu yaitu China dan India.

3.3.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang dipakai dalam penelitian adalah data runtun waktu (*time series*) tahunan sekunder yaitu data tahunan yang telah diolah atau dipublikasikan oleh

pihak lain serta data *cross section*. Periode penelitian mulai tahun 2000 sampai tahun 2005. Adapun jenis data sekunder *time series* dan *cross section* yang digabung menjadi data panel. Cara memperolehnya yaitu, dari dokumen publik dan catatan resmi termasuk arsip-arsip maupun dari website. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data nilai ekspor produk teknologi informasi (IT) lima negara ASEAN-5 dan Chindia dalam satuan juta USD, yang diperoleh dari *United Nations Comodity Trade Division* (UN COMTRADE). Data ekspor yang diperoleh menurut rincian komoditi ekspor dan menurut rincian negara tujuan serta berdasarkan HS (*Harmony System*).
2. Data PDB negara ASEAN-5 dan PDB perkapita 11 mitra dagang utama dalam penelitian ini dikonversi dalam US Dollar dengan nilai pasar exchange rate (series ag) diperoleh dari IMF dan IFS serta CD-ROM data base dan bersumber dari *World Development Index* (WDI) dari Bank Dunia. Nilai PDB yang dipakai adalah nilai PDB riil masing-masing negara yang diobservasi.
3. Data populasi penduduk 5 negara ASEAN diperoleh dari IMF dan IFS serta CD-ROM data base.
4. Data jarak (distance) antara negara-negara ASEAN-5 dan 11 mitra dagang utama dalam satuan kilometer diperoleh dari *US Naval Oceanographic Office* dan dari situs <http://www.indo.com/distance>. data jarak ini merupakan proksi dari biaya transportasi dalam perdagangan internasional.

3.3.3. Definisi Operasional Variabel

1. PDB riil didefinisikan sebagai nilai barang dan jasa yang dihasilkan dalam suatu negara dalam mata uang tertentu atas dasar harga konstant, dihitung berdasarkan USD.
2. Perdagangan bebas didefinisikan sebagai suatu aktivitas perdagangan yang dilakukan oleh satu negara dengan negara lainnya tanpa adanya hambatan baik tarif maupun non tarif.
3. Ekspor didefinisikan sebagai nilai ekspor barang pada harga konstan dengan tahun 2000 sebagai tahun dasar. Ekspor merupakan kegiatan

mengirim barang keluar negeri atau menjual barang ke negara lain. Satuannya USD.

4. Populasi didefinisikan sebagai jumlah penduduk yang hidup dalam suatu negara. Satuannya jiwa.
5. Data jarak (*distance*) didefinisikan sebagai ukuran tempat yang di hitung dari ibukota negara eksportir ke ibukota negara importir dalam satuan kilometer yang diperoleh dari *US Naval Oceanographic Office* dan dari situs <http://www.indo.com/distance>. data jarak ini merupakan proksi dari biaya transportasi dalam perdagangan internasional.
6. Produk Informasi Teknologi didefinisikan sebagai produk yang memfasilitasi rangkaian kegiatan dengan menggunakan peralatan elektronik yang mencakup pengolahan, transmisi, dan penyajian informasi. Produk IT dalam penelitian ini dikhususkan pada produk industri teknologi informasi yang dikeluarkan oleh WTO dalam kesepakatan ITA (*Information Technology Agreement*) yang ditandatangani di Singapura (1996), dengan pengklasifikasian menggunakan HS Code 4 Digit yang termasuk dalam perangkat keras dan perangkat lunak teknologi informasi. Pengklasifikasi produk IT tersebut terdapat dalam lampiran 1.

3.3.4. Metode Pengolahan Data

Langkah awal yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data sesuai dengan data yang dibutuhkan dalam *gravity model* untuk melihat ekspor produk teknologi informasi (IT) negara ASEAN-5 ke negara importir, setelah itu dilakukan *cross cek* data dari berbagai sumber dan menetapkan satu sumber data yang konsisten, dan disusun dalam tabel kombinasi variasi *cross section* berdasarkan periode waktu yang akan dianalisa. Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap kevalidan data yang diperoleh, kemudian dilakukan penyusunan menurut matriks *time series* dan kemudian dimasukkan dalam matriks *cross section* (Winarno, 2007).

Pengolahan data atau estimasi data sendiri akan menggunakan *software* ekonometrika yaitu e-views versi 4.1 dan kemudian dianalisis.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Pemilihan Model Dalam Data Panel

Untuk memilih salah satu model estimasi yang dianggap paling tepat dari tiga jenis model data panel yang ada, yaitu antara model *common effects*, *fixed effects*, dan *random effects*, maka dilakukan serangkaian uji (tes) yaitu : (1) *F-test* untuk menentukan perlu tidaknya memakai model *individual effects*; (2) *Hausman test* untuk menentukan pilihan metode estimasi antara *fixed effect vs random effect*. (3) *LM-test* untuk memilih menggunakan struktur covarian heterokedastik atau homoskedastik.

4.1.1 Hasil Uji F-test

Dari model nilai ekspor produk IT ASEAN-5 setelah dilakukan uji F/Chow-test yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek individu dalam model dengan membandingkan nilai F-test dengan F-tabel, hasil uji mendapatkan bahwa model *pooled least square* (PLS) tidak tepat, yang hasilnya seperti terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji F-test Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5

Model	F Hitung	F Tabel			Kesimpulan
		1%	5%	10%	
ASEAN-5	60,25	3,86	2,53	2,05	<i>Fixed Effects</i>

Hasil pengujian nilai ekspor produk IT ASEAN-5 memberikan hasil bahwa F hitung / F-test / F-stat lebih besar dari F-tabel atau F-stat ($60,25 > F\text{-tabel } (3,86)$) atau H_0 ditolak pada tingkat kepercayaan 99 persen, dengan demikian hasil regresi tersebut tidak dapat menggunakan *pooled least square* untuk mengestimasi persamaan pengaruh nilai ekspor produk IT China dan India terhadap nilai ekspor produk IT dari negara ASEAN-5. Prosedur F-test diperlihatkan pada **Lampiran 5**.

Dari model di atas disimpulkan bahwa pada model terdapat efek individu, artinya masing-masing individu (negara) mempunyai intersep sendiri (tidak

sama). Berarti estimasi model lebih baik menggunakan *fixed effect* atau *random effect* dibandingkan dengan *pooled least square* atau *common*, atau estimasi model dengan *pooled least square* kurang mencerminkan perubahan dari nilai ekspor produk IT negara ASEAN-5.

Sehubungan dengan hasil pengujian F-test menyatakan adanya efek individu, hasil estimasi dengan menggunakan *fixed effect* dan *random effect* dapat dilihat pada Tabel 4.2. Hasil estimasi ini dengan prosedur *no weighting*.

Tabel 4.2 Hasil Estimasi dengan *Fixed Effect* dan *Random Effect*

No	Variabel	Fixed Effect		Random Effect	
		Coefficient	Probabilitas	Coefficient	Probabilitas
Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5					
1	C			81.44829	0.0000
2	Log PDBex	2.925008	0.0169	1.395170	0.0980
3	Log POPE	-16.52859	0.0000	-17.84394	0.0000
4	Log PDBkap	2.150355	0.0122	1.636771	0.0026
5	Log Proxdis	-1.952196	0.2998	-1.174557	0.0172
6	Log NEC	0.321567	0.0089	0.544745	0.0000
7	Log NEI	-0.075880	0.2987	-0.030520	0.6876

Keterangan: Analisis estimasi dengan *no weighting*

Selanjutnya model harus di uji dengan uji Hausman, yaitu untuk menentukan estimasi model dengan menggunakan *fixed effect* atau *random effect*

4.1.2 Hasil Uji Hausman Test

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji spesifikasi dengan menggunakan uji Hausman. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan model yang lebih efisien. Model yang akan digunakan, apakah dengan model *fixed effect* atau dengan model *random effect*. Dari hasil uji Hausman yang dilakukan hasilnya seperti terlihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Hausman-test Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5

Model	Uji Hausman	$\chi^2_{K(0,05)}$	Kesimpulan
▪ ASEAN-5	42,41	18,55	<i>Fixed effect</i>

Dari hasil uji Hausman di atas menyatakan bahwa model nilai ekspor produk IT ASEAN-5 yang terbaik dan efisien adalah dengan menggunakan model *fixed effect* karena hasil uji Hausman lebih besar dibanding Chi-Square tabel atau Hausman test $(42,41) > \chi^2$ tabel $(18,55)$. Prosedur uji Hausman test diperlihatkan pada **Lampiran 6**. Selanjutnya karena model menggunakan *fixed effect*, dalam estimasi masih menggunakan metode *pooled least square*, maka untuk mengetahui adanya heterokedasticity pada model perlu dilakukan uji LM (*Lagrang Multiplier*).

4.1.3 Hasil Uji LM-test

Pengujian ini dilakukan dengan uji LM (*Lagrang Multiplier*) yang bertujuan untuk mengetahui adanya heterokedastik, karena pemilihan model pada estimasi nilai ekspor produk IT ASEAN-5 menggunakan model *fixed effect*, intersep antar individu berbeda namun intersep tersebut tidak bervariasi sepanjang waktu atau *time invariant*. Selain itu *fixed effect model (FEM)* juga diasumsikan adanya korelasi antar *cross section error* dengan *regressor* (variabel X), maka langkah selanjutnya dilakukan uji LM (*Lagrang Multiplier*) untuk mengetahui adanya heterokedastik pada model estimasi. Hasil dari uji LM dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji LM-test Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5

Model	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel			Kesimpulan
		1%	5%	10%	
▪ ASEAN-5	32,25	16,81	12,59	10,64	<i>heterokedasticity</i>

Dari hasil uji LM dimana nilainya $(32,25)$ lebih besar dari pada Chi-Square tabel $(16,81)$ pada tingkat kepercayaan 1 persen, sehingga disimpulkan adanya heterokedastik pada model, untuk menghilangkan heterokedastik, maka estimasi model *fixed effect* harus menggunakan prosedur *weighting : cross section weights*. Prosedur *LM-test* diperlihatkan pada **Lampiran 7**.

4.2 Analisa Hasil Estimasi

Estimasi pengaruh nilai ekspor produk IT China dan India terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 dengan negara tujuan utama adalah Jepang, Korea Selatan, Belgia, Prancis, Jerman, Italia, Belanda, Inggris, Amerika Serikat, Australia, dan Kanada. dengan model terakhir yang dipilih adalah *fixed effect*, yang hasilnya seperti pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Estimasi *Fixed Effects (Cross Section Weights)* dengan perlakuan *White Heterokedasticity Consistent Covariance Model ASEAN-5*

Dependent Variable: LOG(NEA?)				
Method: GLS (Cross Section Weights)				
Date: 01/11/09 Time: 13:34				
Sample: 2000 2005				
Included observations: 6				
Number of cross-sections used: 11				
Total panel (balanced) observations: 66				
One-step weighting matrix				
Variabel	Koefisien	t-statistik	Prob	Keterangan
▪ PDBex?	2.397227	3.933243	0.0003	Observasi : 66 R ² : 0.99 F-stat : 12.195,65
▪ POPE?	-16.04143	-7.897822	0.0000	
▪ PDBkap?	2.855919	8.424912	0.0000	
▪ Proxdis?	-1.502101	-1.430539	0.1589	
▪ NEC?	0.316522	2.849681	0.0064	
▪ NEI?	-0.061132	-1.320168	0.1929	

Sehingga bentuk umum persamaan dari model estimasi nilai ekspor produk IT ASEAN-5 adalah :

$$\begin{aligned} \text{Log (NEA)} = & 2.397227 * \text{Log (PDBex)} - 16.04143 * \text{Log (POPE)} + \\ & 2.855919 * \text{Log (PDBkap)} - 1.502101 * \text{Log (Proxdis)} + \\ & 0.316522 * \text{Log (NEC)} - 0.061132 * \text{Log (NEI)} \end{aligned}$$

Hasil estimasi evIEWS 4 pada model nilai ekspor produk IT ASEAN-5 menggunakan *fixed effect* dengan perlakuan *weighting : cross section weights*.

Berdasarkan hasil estimasi di atas terlihat nilai adjusted R-square adalah sebesar 0,99 yang berarti bahwa 99% variasi variabel terikat nilai ekspor produk IT ASEAN-5 (NEA) dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variasi variabel bebas PDB eksportir (PDBex), populasi eksportir (POPE), PDB per kapita

importir (*PDBkap*), proksi jarak (*Proxdis*), nilai ekspor produk IT China (*NEC*) dan nilai ekspor produk IT India (*NEI*), dengan demikian model tersebut dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh *PDB* eksportir, populasi eksportir, *PDB* per kapita importir, proksi jarak, nilai ekspor produk IT China dan nilai ekspor produk IT India terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5. Sementara variabel bebas secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan pula terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 yang diperlihatkan oleh signifikansi dari nilai *F*-statistik sebesar 12.195,65.

Signifikansi pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel nilai ekspor produk IT ASEAN-5 dapat dilihat dari uji *t*-statistik, dimana terdapat empat variabel yang signifikan yaitu variabel *PDB* eksportir, populasi eksportir, *PDB* per kapita importir dan nilai ekspor produk IT China. Adapun dua variabel lainnya, yaitu variabel proksi jarak, nilai ekspor produk IT India, tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel nilai ekspor produk IT ASEAN-5. Tanda dari koefisien menunjukkan bahwa variabel populasi eksportir, proksi jarak dan nilai ekspor produk IT India memiliki hubungan negatif dengan variabel nilai ekspor produk IT ASEAN-5, sementara variabel *PDB* eksportir, *PDB* per kapita importir dan nilai ekspor produk IT China memiliki hubungan yang positif.

Pengaruh variabel nilai ekspor produk IT China tidak sesuai dengan hipotesis yaitu bernilai lebih besar dari nol (positif), dimana pengaruh nilai ekspor produk IT China ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan nilai ekspor produk IT China sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan meningkatkan pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 0.31% yang secara signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

Pengaruh variabel nilai ekspor produk IT India sesuai dengan hipotesis yaitu bernilai lebih kecil dari nol (negatif), dimana pengaruh nilai ekspor produk IT India ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan nilai ekspor produk IT India sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan menurunkan pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 0,06%, namun tidak signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

Pengaruh *PDB* eksportir sesuai dengan hipotesa yaitu bernilai lebih besar dari nol (positif) sesuai dengan penelitian Mulapruk dan Coxhead (2005).

Pengaruh PDB eksportir ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan PDB eksportir sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan meningkatkan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 2,39% yang secara signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%. Pengaruh variabel PDB perkapita importir sesuai dengan hipotesa yaitu bernilai lebih besar dari nol (positif). Pengaruh PDB per kapita importir ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan PDB perkapita importir sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan meningkatkan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 2,85% yang secara signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

Pengaruh variabel populasi eksportir sesuai dengan hipotesa yaitu bernilai lebih kecil dari nol (negatif) sesuai dengan penelitian Mulapruck dan Coxhead (2005). Pengaruh populasi eksportir ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan populasi eksportir sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan menurunkan pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 16,04% yang secara signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

Pengaruh variabel proksi jarak sesuai dengan hipotesis yaitu bernilai lebih kecil dari nol (negatif) sesuai dengan penelitian Robert (2004) dimana proksi jarak merupakan biaya transportasi dalam perdagangan, akan mengakibatkan penurunan dari nilai perdagangan apabila semakin jauh jarak diantara negara yang saling berdagang. Pada penelitian ini pengaruh proksi jarak ini diinterpretasikan sebagai pertumbuhan proksi jarak sebesar 1% *centris paribus* variabel lainnya akan menurunkan pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5 sebesar 1,50%, namun tidak signifikan berpengaruh pada tingkat kepercayaan 95%.

Dari hasil estimasi *fixed effect* dengan *weighted* yang dipilih pada model nilai ekspor produk IT ASEAN-5, apabila variabel-variabel bebas tetap (*centris paribus*), maka masing-masing negara tujuan ekspor memiliki tingkat pertumbuhan impor produk IT dari ASEAN-5 yang berbeda-beda. Tingkat pertumbuhan yang berbeda tersebut merupakan selisih dari pertumbuhan masing-masing negara tujuan ekspor dengan rata-rata pertumbuhan ekspor ke semua negara tujuan ekspor.

Tabel 4.6 Effect Individu dengan *Fixed Effect* Model Nilai Ekspor Produk IT ASEAN-5 Ke-11 Mitra Dagang Utama

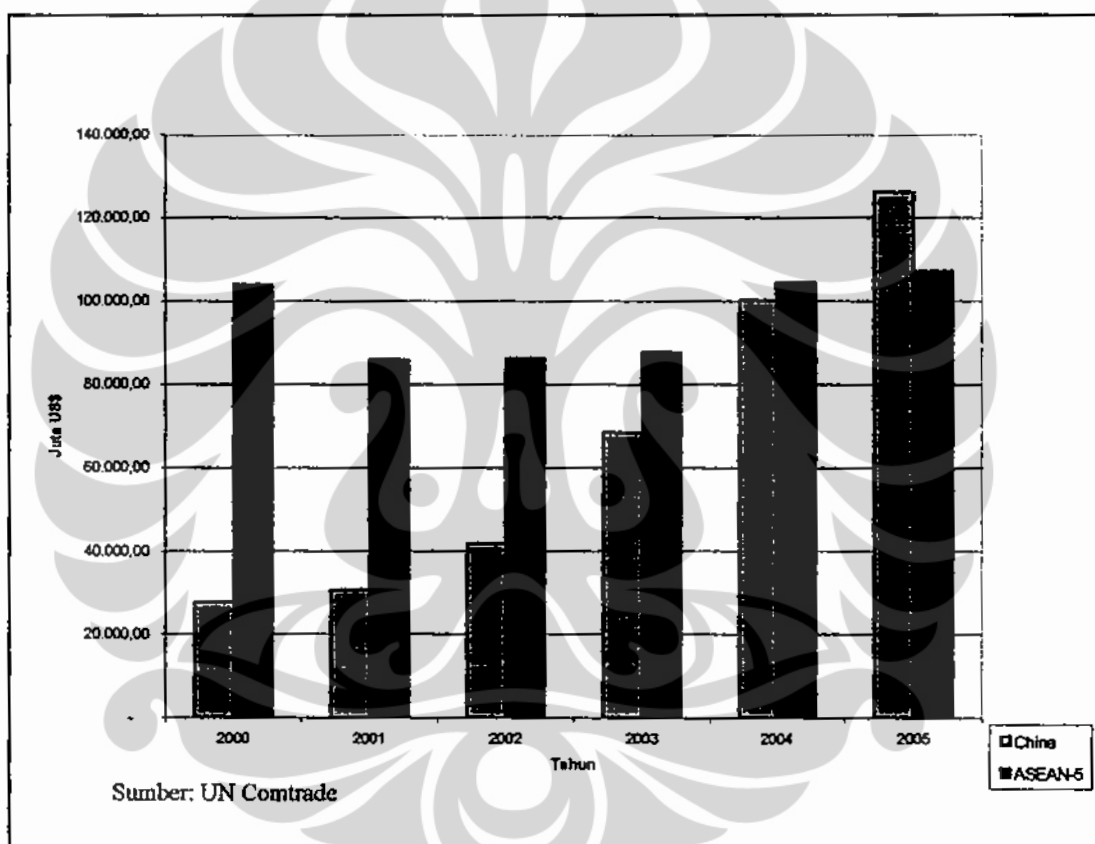
No	Urutan Negara	Effect Individu
		Fixed Effect
1	_KORSEL-----C	50.061
2	_AMERIKA-----C	49.994
3	_BELANDA-----C	49.511
4	_INGGRIS-----C	49.501
5	_AUSTRALIA-----C	49.183
6	_JERMAN-----C	49.095
7	_FRANCE-----C	48.409
8	_KANADA-----C	47.994
9	_BELGIA-----C	47.767
10	_JEPANG-----C	47.634
11	_ITALIA-----C	47.469

Berdasarkan Tabel 4.6. sesuai dengan hasil *eviews-4*, menunjukkan potensi ekspor terbesar untuk produk IT ASEAN-5 adalah tujuan Korea Selatan, selanjutnya negara berikutnya yang memiliki potensi sebagai negara pengimpor produk IT dari ASEAN-5 secara berurutan dari yang berpotensi tertinggi sampai potensi terendah adalah Amerika Serikat, Belanda, Inggris, Australia, Jerman, Francis, Kanada, Belgia, Jepang, dan yang terendah adalah Italia.

4.3 Pembahasan

Dua variabel yang sangat penting untuk diketahui pengaruhnya dalam penelitian ini adalah variabel ekspor China dan India, kedua variabel ini akan memperlihatkan apakah kehadiran produk IT China dan India saling mengganti (*substitute*) dengan produk IT yang berasal dari ASEAN-5 atau akan saling melengkapi (*complementary*) di pasar ekspor. Dari hasil estimasi memperlihatkan hubungan yang saling mempengaruhi antara nilai ekspor produk IT China dengan produk ekspor IT ASEAN-5, penelitian yang dilakukan Ahearn, Fernald, Louagani dan Schinedler (2003) mendapatkan kesimpulan bahwa secara keseluruhan ekspor China dan Asia saling melengkapi tetapi untuk spesifikasi produk saling berkompetisi. Hasil regresi dari penelitian ini menunjukkan bahwa

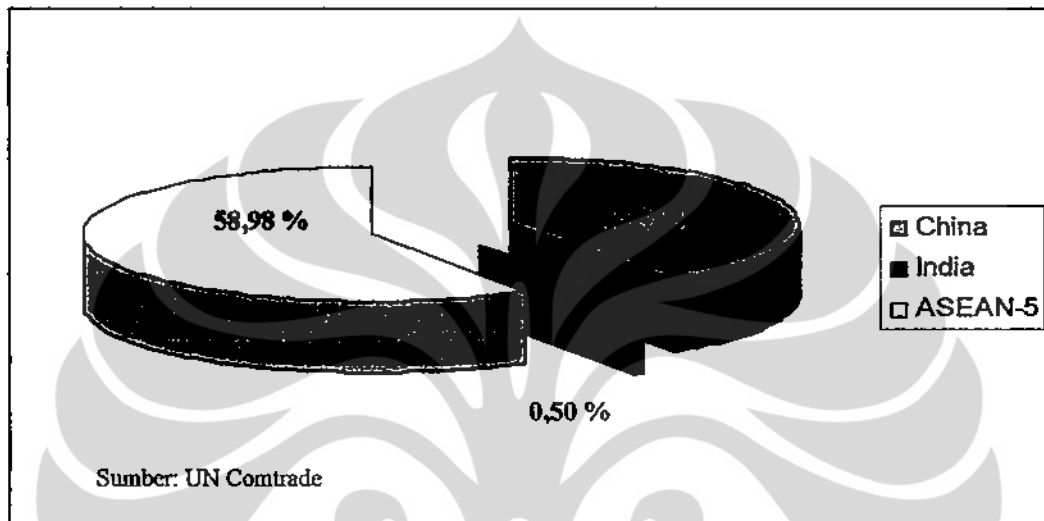
produk IT dari China saling melengkapi dengan produk yang berasal dari negara ASEAN-5. Berdasarkan grafik 4.1 terlihat bahwa ekspor produk IT dari China ke 11 mitra dagang utama terus mengalami peningkatan sejak tahun 2000-2005, dimana pada tahun 2001 China mulai bergabung dengan WTO. Sementara nilai ekspor produk IT dari ASEAN-5 sempat mengalami penurunan ditahun 2001 dan 2002 akibat dampak krisis ekonomi yang menerpa kawasan ini, kemudian kembali mengalami kenaikan ditahun 2003 hingga 2005 bersamaan dengan kenaikan nilai ekspor produk IT dari China.



Grafik. 4.1 Perkembangan Nilai Ekspor Produk IT China dan ASEAN-5 Periode Tahun 2000-2005.

Sementara nilai ekspor produk IT India saling menggantikan (*substitute*) dengan produk IT dari ASEAN-5, dikarenakan India tumbuh menjadi negara industri IT baru di dunia, dimana banyak investor yang mengalihkan modalnya ke India, pengembangan industri IT yang konsisten di India ini telah memperluas pangsa pasar ekspor produk perangkat lunak India. Namun sebagai negara baru dalam industri IT dunia share nilai perdagangan IT India masih terlalu kecil

dibandingkan dengan China dan ASEAN-5. Berdasarkan Grafik 4.1. Terlihat share nilai ekspor produk IT India relatif masih kecil dibandingkan dengan China dan ASEAN-5, dimana dari total ekspor produk IT ketiganya ke 11 mitra dagang utama ASEAN-5 mendominasi ekspor sebesar 50,98% (US\$ 95.899.922,70) kemudian China sebesar 40,52% atau rata-rata US\$ 65.886.719,88 sedangkan India hanya menguasai 0,5% ekspor atau rata-rata US\$ 811.467,15.



Grafik 4.2 Share Nilai Ekspor Produk IT China, India dan ASEAN-5 Periode 2000-2005

Variabel lain yang ingin diketahui pengaruhnya terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 adalah PDB eksportir, PDB perkapita importir, populasi eksportir dan proksi jarak. Hasil estimasi regresi model ASEAN-5 menunjukkan bahwa PDB eksportir dan PDB perkapita importir signifikan dan positif. Claret, Edmond dan Walack (2002), Wall (2000), dan Cernat (2001) menyimpulkan bahwa variabel PDB eksportir dan PDB perkapita importir berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekspor. Negara yang berpendapatan tinggi menunjukkan adanya produksi yang tinggi sehingga peningkatan efisiensi produksi dalam negeri akan mendorong peningkatan perdagangan yang lebih cepat. PDB perkapita importir yang tinggi menjadi potensi pasar ekspor yang paling besar, jika didukung oleh efisiensi eksportir. Studi ini semakin memperkuat teori di atas dimana PDB eksportir dan PDB perkapita importir sama-sama menunjukkan arah yang positif dan besaran yang signifikan.

Populasi eksportir pada model ASEAN-5 dari hasil estimasi regresi menunjukkan hubungan yang signifikan dan negatif. Besarnya jumlah penduduk di negara-negara ASEAN-5 akan berpengaruh pada nilai transaksi perdagangan di ASEAN-5. Hasil studi Lapipi (2005) menunjukkan pengaruh peningkatan jumlah penduduk di negara ASEAN yang mengakibatkan penurunan ekspor dari kawasan ASEAN. Studi ini membuktikan teori bahwa semakin tinggi jumlah penduduk suatu negara semakin rendah eksportnya, karena produsen akan lebih memilih untuk melayani *home market*. Begitupun pada studi ini tanda negatif pada hasil estimasi menunjukkan peningkatan jumlah penduduk di negara ASEAN-5 akan menurunkan nilai ekspor produk IT dari ASEAN-5.

Jarak dalam gravity model menjadi satu variabel yang sangat penting, dalam penelitian ini variabel proksi jarak merupakan proksi dari biaya transportasi. Biaya transportasi sangat menentukan dalam perdagangan, dimana semakin jauh jarak di antara negara yang berdagang, semakin tinggi biaya transportasinya, sehingga perdagangan akan menurun, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Robert (2004) dimana semakin jauh jarak di antara negara yang saling berdagang akan mengakibatkan penurunan dari nilai perdagangan, penurunan tersebut ditandai dengan hasil yang negatif pada variabel jarak. Studi ini membuktikan pula teori tersebut, yang menunjukkan pengaruh yang negatif dari variabel proksi jarak. Sementara besaran yang tidak signifikan variabel proksi jarak dari perdagangan IT memperlihatkan efisiensi biaya transportasi. Dimana dalam perdagangan IT biaya transportasi tidak sebanding dengan nilai perdagangan dari produk yang ditransaksikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari proses estimasi ditemukan bahwa pertumbuhan nilai ekspor produk IT China dan India terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5 di dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai ekspor produk IT China ke-11 negara mitra dagang utama ASEAN memberi pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5, nilai ekspor produk IT China ini saling melengkapi dengan nilai ekspor produk IT dari ASEAN-5. Dimana kenaikan ekspor IT China sebesar 1% akan meningkatkan pertumbuhan ekspor IT ASEAN-5 sebesar 0.32%
2. Nilai ekspor produk IT India ke-11 negara mitra dagang utama ASEAN memberi pengaruh yang tidak signifikan dan negatif terhadap nilai ekspor produk IT ASEAN-5.
3. PDB eksportir dan PDB perkapita importir berpengaruh positif dan signifikan, hal ini menandakan keterkaitan antara peningkatan PDB eksportir dan PDB perkapita importir terhadap peningkatan pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5.
4. Populasi eksportir berpengaruh negatif dan signifikan, hal ini menandakan keterkaitan antara pertumbuhan populasi eksportir terhadap pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5. Pengaruh negatif dapat mencerminkan peningkatan permintaan di negara importir sehingga produsen produk IT lebih memilih melayani *home market*.
5. Proksi jarak memberikan pengaruh negatif, namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan nilai ekspor produk IT ASEAN-5, ini artinya dalam perdagangan produk IT faktor jarak tidak memberikan pengaruh besar sebagai faktor biaya transportasi.

5.2. Saran dan Rekomendasi

Mengacu pada kesimpulan di atas, maka beberapa hal penting yang dapat dijadikan sebagai saran kebijakan yaitu:

1. Peningkatan pertumbuhan nilai ekspor produk IT China dan ASEAN-5 yang saling melengkapi menjadi peluang bagi peningkatan kerjasama antara China dengan kawasan ASEAN-5, seperti pembentukan FTA (Free Trade Area) antara China dan ASEAN yang selama ini telah terjalin. Pembentukan kawasan bersama diharapkan dapat menurunkan tarif dan memberikan stimulus fiskal untuk pengembangan produk IT dimasing-masing negara sehingga mendorong pertumbuhan ekspor baik dari China maupun ASEAN-5 keberbagai negara, khususnya ke 11 mitra dagang utama.
2. Sementara peningkatan pertumbuhan nilai ekspor produk IT India ke-11 mitra dagang saling menggantikan (*substitute*) keberadaanya dengan ekspor yang berasal dari ASEAN-5. Hal ini dapat menjadi pendorong bagi industri IT di kawasan ASEAN-5 untuk lebih inovatif, efektif dan efisien dalam menciptakan produk IT dengan biaya produksi yang lebih murah. India terkenal akan pengembangan produk *software* dalam industri IT sehingga untuk negara-negara ASEAN-5 dapat mengimbanginya dengan produk-produk IT yang lebih ke arah *hardware*.
3. Penelitian ini hanya mengambil data produk IT dari bidang manufakturnya saja, baik dari kelompok barang perlengkapan komputer, barang konsumsi dan komponen elektronik dan barang perlengkapan IT lainnya, sementara jasa di bidang IT yang saat ini sedang berkembang pesat seperti pelayanan internet dan jasa merancang *multimedia future* tidak dimasukan sebagai data penelitian, maka dianggap perlu penelitian lanjutan tentang pengaruh pertumbuhan jasa dibidang IT tersebut.

DAFTAR REFERENSI

- Ahearn, A. G; Fernald, J. G.; Louagani, P & Schinedler, J, W. (2003). *China and Emerging Asia; Comrades or Competitors?.* Board of Governors of The Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers No. 789.
- Anderson, J.E, (1979). *A Theoretical Foundation For The Gravity Equation.* American Economic Review, 69, 106-16.
- Arifin, Sjamsul *et.al* (2007). *Kerjasama Perdagangan Internasional.* Bank Indonesia.
- Baltagi, (2001). *Econometric Analysis of Panel Data, Second Edition.* John Wiley & Sons. Ltd, Second Edition.
- Bergstrand, J.H, (1985). *The Gravity Equation In International Trade; Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence.* Review Of Economics and Statistics, 67 474-81.
- Bergstrand, J, H. (1989). *The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and The Factor-Proportions Theory in International Trade.* Review of Economics and Statistics 71, hal 143-153.
- Batiz Fransisco L R dan Luis A. Reivera Batiz, 1994. *Iternational Finance and Open Economy Macroeconomic, Second Edition.* New York, Macmillan Publishing Company
- Deardorff, A, (1998). *Determinants Of Bilateral Trade: Does Gravity Work In a Neoclassical World?.* In J.A. Frankel, ed. *The Regionalization Of The World Economy.* Chicago The University Of Chicago Press.
- Eichengreen *et.al* (2004). *The Impacts of China on The Exports of Other Asian Countries.* NBER Working Paper 10768.
- Feenstra, R.C; Markusen, J.R; & Rose, A.K, (1998) *Understanding The Home Market Effect and The Gravity Equation : The Role of Differentiating Goods.* NBER Working Paper No. 6804.
- Greene, William H, (2003). *Econometric Analysis: Fifth Edition.* Prentice Hall.
- Gujarati, Damodar (1978). *Basic Econometrics.* McGraw-Hill, Inc.
- Halwani, R. Hendra, (2005). *Ekonomi Internasional dan Globalisasi Ekonomi: Edisi Kedua.* Ghalia Indonesia.

- Head, Keith, (2003). *Gravity For Beginners*. Faculty of Commerce, University of British Columbia.
- Kotler, P. And G. Armstrong, (2001). *Principles of Marketing, Ninth Edition*. Prentice Hall International. Inc.
- Krugman, Paul R and Obstfeld, Maurice., (2000), yang diterjemahkan oleh Faisal H. Basri, (2005). *Ekonomi Internasional Teori dan Kebijakan* : Jakarta : PT. Indek Kelompok Gramedia-Jakarta.
- Krugman, Paul R., & Obstfeld, Maurice (2003). *International Economics, Theory and Policy*. sixth edition, USA.
- Krugman, P.R, (1979). *Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade*. *Jurnal of International Economic* 9, hal 469-479.
- Linnemann, H, (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam : North-Holland.
- L. Mann & Liu, (2007). *The Information Technology Agreement: Sui Generis or Model Stepping Stone?*. CEPR, Geneva, Switzerland.
- Lipsey, R. G. P. N. Courant, D. D. Purvis dan P. O. Steiner. (1995). *Pengantar Makroekonomi*. Edisi Kesepuluh, Jakarta : Binarupa Aksara
- Mulapruk, Pishayasinee & Coxhead, Ian. (2005). *Competition and Complementarity In Chinese and ASEAN Manufacturing Industries*. CCER.
- Lapipi (2005). *Analisis Efek Integrasi Ekonomi ASEAN dan Manfaatnya bagi Perdagangan Negara-Negara ASEAN (Suatu Pendekatan Gravity Model Dalam Perdagangan Internasional)*. Tesis Program Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi, FEUI, Tidak dipublikasikan.
- Nachrowi, D. Nachrowi & Hardius Usman (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*, FEUI.
- Nicholson Walter, (2005), *Intermediate Microeconomic and Its Applications*, 9th Edition, Thomson, Soutwestern.
- Poyhonen, P, (1963). *A Tentative Model For The Volume of Trade Between Countries*. *Weltwirtschaftliches Archiv* 90, PP. 93-99.
- Roberts, Benjamin A, (2004). *A Gravity Study Of The Proposed China-Asean Free Trade Area*. *The International Journal*, Volume XVIII. No. 4.
- Salvatore, Dominick., (1996), yang diterjemahkan oleh Munadar Harris (1997) *Ekonomi Internasional*. Edisi ke 5, Bandung : PT Gelora Aksara Pratama.

Siregar, Masdjidin. (1999). Kausalitas antara Ekspor dan PDB di Indonesia, 1971-1997. *Ekonomi dan Keuangan Indonesia*. Vol XLVII. No. 3 Pag. 235-332.

Tinbergen, J. (1962). *Shaping The World Economy: Suggestions For an International Policy*. New York : The Twentieth Century Fund.

Widarjono, Agus, (2005). *Ekonometrika, Teori dan Aplikasi*. Ekonosia Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta.

Winarno, W, (2007). *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews*. STIM YKPN.



Lampiran 1. Klasifikasi produk industri IT berdasarkan *information technology agreement* (ITA) dengan HS code-4 digit

HS Code (4-Digit)	Sektor
84	Mesin Elektronik
84.19	Perlengkapan laboratorium
84.21	Centrifuges, termasuk centrifugal
84.24	Peralatan mesin
84.56	Mesin elektrik pembantu kerja
84.66	Bagian atau aksesoris elektrik
84.69	Mesin tik dan mesin pengolah kata
84.70	Mesin hitung uang
84.71	Mesin pem-proses data otomatis dll, perangkat keras komputer
84.72	Mesin kantor
84.73	Bagian dari mesin tik, asesoris komputer dan mesin kantor lainnya
85.	Mesin Elektronik
85.04	Pengubah listrik, perubah statis
85.17	Alat elektronik untuk telephon
85.18	Mikrophon, penguas suara, amplifier
85.20	Magnetic tape & perekam suara lainnya
85.23	Alat perekam suara bukan untuk film
85.24	Perekam, tape, media perekam suara, perangkat lunak komputer
85.25	Peralatan trans untuk telephon radio, kamera TV
85.27	Peralatan penerima untuk telephon radio
85.29	Bagian dari TV, radio dan peralatan radar
85.31	Peralatan penampakan sinyal atau
85.32	Kapasitor listrik
85.33	Pengambat listrik kecuali penghambat panas
85.34	Sirkuit pencetak
85.36	Peralatan listrik
85.41	Peralatan semikonduktor, dioda pemancar cahaya
85.42	Sirkuit gabungan listrik dan
85.43	Electrical mach etc, with ind functions nesoi, pts
85.44	Kabel penyekat, serat kabel optik
90.	Miscellaneous
90.09	Peralatan photocopy dan peralatan thermocopy
90.10	Alat dan perlengkapan digital
90.11	Mikroskop optik majemuk
90.26	Instalasi pemeriksa arus
90.27	Instalasi fisik, microtome
90.30	Oscilloscopes, penganalisa spektrum

Sumber: WTO (world trade organization)

Lampiran 2. Hasil Regresi *Common Effects (No Weighting)* Model ASEAN-5

Dependent Variable: LOG(NEA?)

Method: Pooled Least Squares

Date: 01/08/09 Time: 15:30

Sample: 2000 2005

Included observations: 6

Number of cross-sections used: 11

Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	139.5976	23.13863	6.033096	0.0000
LOG(PDBEX?)	-1.500972	1.906196	-0.787417	0.4342
LOG(POPE?)	-19.66378	7.615657	-2.582020	0.0123
LOG(PDBKIM?)	-0.050298	0.212905	-0.236244	0.8141
LOG(PROXDIS?)	-0.406702	0.206493	-1.969570	0.0536
LOG(NEC?)	1.026281	0.074902	13.70163	0.0000
LOG(NEI?)	0.050076	0.084448	0.592983	0.5555
R-squared	0.925128	Mean dependent var		8.250225
Adjusted R-squared	0.917514	S.D. dependent var		1.375606
S.E. of regression	0.395079	Sum squared resid		9.209177
F-statistic	121.5019	Durbin-Watson stat		0.231285
Prob(F-statistic)	0.000000			

Lampiran 3. Hasil Regresi *Fixed Effects (No Weighting)* Model ASEAN-5

Dependent Variable: LOG(NEA?)

Method: Pooled Least Squares

Date: 01/08/09 Time: 15:32

Sample: 2000 2005

Included observations: 6

Number of cross-sections used: 11

Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PDBEX?)	2.925008	1.182718	2.473124	0.0169
LOG(POPE?)	-16.52859	2.570882	-6.429153	0.0000
LOG(PDBKIM?)	2.150355	0.825910	2.603618	0.0122
LOG(PROXDIS?)	-1.952196	1.863037	-1.047857	0.2998
LOG(NEC?)	0.321567	0.118002	2.725099	0.0089
LOG(NEI?)	-0.075880	0.072240	-1.050385	0.2987
Fixed Effects				
_AJP--C	52.90930			
_AKR--C	54.43536			
_ABG--C	53.11385			
_AFR--C	53.75854			
_AJR--C	54.43802			
_AIT--C	52.68098			
_ABL--C	54.90782			
_AIG--C	54.75601			
_AAS--C	55.82359			
_AAU--C	54.04181			
_AKD--C	53.50259			
R-squared	0.994369	Mean dependent var	8.250225	
Adjusted R-squared	0.992530	S.D. dependent var	1.375606	
S.E. of regression	0.118893	Sum squared resid	0.692639	
F-statistic	540.7768	Durbin-Watson stat	1.146079	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Lampiran 4. Hasil Regresi *Random Effects (No Weighting)* Model ASEAN-5

Dependent Variable: LOG(NEA?)
 Method: GLS (Variance Components)
 Date: 01/08/09 Time: 15:39
 Sample: 2000 2005
 Included observations: 6
 Number of cross-sections used: 11
 Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.44829	12.85992	6.333497	0.0000
LOG(PDBEX?)	1.395170	0.829755	1.681424	0.0980
LOG(POPE?)	-17.84394	2.651692	-6.729265	0.0000
LOG(PDBKIM?)	1.636771	0.520542	3.144357	0.0026
LOG(PROXDIS?)	-1.174557	0.479172	-2.451220	0.0172
LOG(NEC?)	0.544745	0.103463	5.265122	0.0000
LOG(NEI?)	-0.030520	0.075531	-0.404069	0.6876
Random Effects				
_AJP--C	-0.707870			
_AKR--C	0.589267			
_ABG--C	-0.595314			
_AFR--C	-0.271380			
_AJR--C	0.163136			
_AIT--C	-1.154770			
_ABL--C	0.597066			
_AIG--C	0.472574			
_AAS--C	1.028547			
_AAU--C	0.385166			
_AKD--C	-0.506420			
GLS Transformed Regression				
R-squared	0.991605	Mean dependent var	8.250225	
Adjusted R-squared	0.990751	S.D. dependent var	1.375606	
S.E. of regression	0.132295	Sum squared resid	1.032611	
Durbin-Watson stat	0.958728			
Unweighted Statistics including Random Effects				
R-squared	0.993671	Mean dependent var	8.250225	
Adjusted R-squared	0.993027	S.D. dependent var	1.375606	
S.E. of regression	0.114867	Sum squared resid	0.778471	
Durbin-Watson stat	1.271715			

Lampiran 5. *F*-test untuk memilih antara model regresi *Common Effect* dengan *Fixed Effects Model ASEAN-5*

Hipotesa :

H_0 : *Common Effect*
 H_1 : *Fixed Effect*

Prosedur F-test :

$$F - \text{hitung} = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / N - 1}{(RSS_2) / (NT - N - K)}$$

Dimana :

RSS_1 (*common effect*) = 9,20918
 RSS_2 (*fixed effect*) = 0,69264
 N = 11
 T = 6
 K = 5

Hasil :

$$F\text{-hitung} > F_{(N1=10, N2=50, \alpha=0.1)} = (60,25 > 3,86)$$

Kesimpulan :

Tolak H_0 → menggunakan model *fixed effect*.

Lampiran 6. Uji Hausman Test

Hasil Uji Hausman-test ASEAN-5

```

ase1.ls(F) log(NEA?) log(PDBex?) log(POPE?) log(PDBkim?) log(Proxdis?)
log(NEC?) log(NEI?)
vector beta=ase1.@coefs
matrix covar=ase1.@cov
vector b_fixed=@subextract(beta,1,1,6,1)
matrix cov_fixed=@subextract(covar,1,1,6,6)
ase1.ls(R) log(NEA?) log(PDBex?) log(POPE?) log(PDBkim?) log(Proxdis?)
log(NEC?) log(NEI?)
vector beta=ase1.@coefs
matrix covar=ase1.@cov
vector b_gls=@subextract(beta,2,1,7,1)
matrix cov_gls=@subextract(covar,2,2,7,7)
matrix b_diff=b_fixed - b_gls
matrix v_diff=cov_fixed - cov_gls
matrix h=@transpose(b_diff)*@inverse(v_diff)*b_diff

```

Hasil :

Model	χ^2 Hitung (df=5)	Kesimpulan
▪ ASEAN-5	42.41	<i>fixed effect</i>

χ^2 -hitung > χ^2 -tabel α , 5% = (42,41 > 18,55)

Kesimpulan :

Tolak H_0 → menggunakan model *fixed effect*.