

Endogenitas dari Indikator Optimum Currency Area: Studi Empiris di Negara ASEAN¹

Telisa Aulia Falianty²

ABSTRAK

Pembentukan suatu currency union adalah tahap terakhir dari langkah kebijakan menuju integrasi regional. Currency union biasa didefinisikan sebagai suatu area di mana mata uang tunggal beredar. Perdebatan mengenai adopsi dari common currency oleh negara-negara anggota ASEAN mulai bermunculan terutama sejak terjadinya krisis Asia 1997 dan setelah Euro menjadi kenyataan pada awal tahun 1999 dan tetap bertahan dengan baik sampai sekarang. Keinginan untuk membentuk currency union di Asia Timur dan ASEAN juga dipicu oleh semakin meningkatnya integrasi dalam perdagangan melalui ASEAN Free Trade Area (AFTA).

Hal-hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk mengadakan penelitian mengenai kemungkinan pembentukan currency union di ASEAN. Penelitian mengenai currency union pada umumnya dibagi menjadi tiga bagian besar, yaitu : kemungkinan pembentukan dilihat dari beberapa prasyarat pembentukan currency union (properti dari Optimum Currency Area), penghitungan Indeks Optimum Currency Area (OCA Index), dan endogeneitas dari indikator OCA. Paper ini akan memfokuskan pada studi empiris mengenai OCA index dan endogeneitas dari prasyarat pembentukan currency union.

Indikator-indikator OCA dapat menjadi endogen terhadap variabel-variabel lain. Hal ini disebut sebagai endogeneitas dari indikator-indikator prasyarat pembentukan currency union. Asymmetric shocks sebagai salah satu indikator OCA endogen terhadap variabel perdagangan. Menurut Frankel dan Rose (1998), semakin tinggi level bilateral trade maka semakin besar korelasi siklus bisnis antar negara dan semakin kecil ketidaksimetrisan antar negara dalam menghadapi guncangan (shocks). Menurut Fidrmuc (2001), konvergensi siklus bisnis terjadi melalui jalur intra industry trade. Dengan menggunakan Structural VAR dan Kalman Filter akan diteliti mengenai endogeneitas dari asymmetric shocks di ASEAN terhadap variabel perdagangan. Kalman Filter akan digunakan untuk menghitung time varying correlation coefficient antara negara-negara anggota ASEAN. Filter ini menggambarkan bagaimana time path dari parameter model.

Kata Kunci : Optimum Currency, VAR, ASEAN

Klasifikasi JEL : F36, C32, C61

¹ Merupakan bagian dari disertasi penulis yang berjudul "Pembentukan Currency Union di ASEAN"

² Staf Peneliti dan Staf Pengajar Departemen Ilmu Ekonomi FEUI

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Krisis finansial di ASEAN pada tahun 1997 telah menimbulkan pertanyaan yang tajam mengenai rejim nilai tukar yang tepat untuk suatu perekonomian dalam region. Setelah terjadinya krisis, banyak negara di region Asia beralih ke sistem nilai tukar yang lebih fleksibel, dengan pengecualian Malaysia. Intervensi untuk melakukan stabilisasi terhadap nilai tukar menjadi tidak biasa dan fenomena ini terjadi meskipun ada berbagai alasan termasuk adanya "fear of floating". Perdebatan terus berlanjut mengenai rejim nilai tukar yang tepat untuk suatu negara.

Karena krisis di Asia, pandangan populer di antara para akademisi adalah bahwa negara berkembang dengan pasar modal yang terbuka hanya memiliki dua pilihan untuk menghadapi dilema nilai tukar, yaitu *free floating* atau *hard peg*. Hal ini dikenal sebagai *impossible trinity*.³

Pembentukan suatu *currency union* adalah tahap terakhir dari langkah kebijakan menuju integrasi regional. *Currency union* biasa didefinisikan sebagai suatu area di mana mata uang tunggal beredar. Untuk negara Eropa, proses hingga tercapainya tahap *currency union* menghabiskan waktu lebih dari empat dekade. Sedangkan untuk negara Asia Timur dan ASEAN kemungkinan terbentuknya *currency union* masih menjadi perdebatan. Perdebatan mengenai adopsi dari *common currency* oleh negara-negara anggota ASEAN mulai bermunculan terutama sejak terjadinya krisis Asia 1997 dan setelah euro menjadi kenyataan pada awal tahun 1999 dan tetap bertahan dengan baik sampai sekarang. Keinginan dari beberapa pihak untuk membentuk *currency union* di Asia Timur dan ASEAN juga dipicu oleh semakin meningkatnya integrasi dalam perdagangan, misalkan dengan penerapan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA), *Asian Pacific Economic Cooperation* (APEC), dll.

Berikut adalah latar belakang yang mendasari mulai munculnya isu dan perdebatan mengenai kemungkinan pembentukan *currency union* di Asia Timur dan ASEAN.

I.1.1. Krisis Finansial di Asia⁴

Sebelum krisis, hanya sedikit pihak di Asia Timur dan ASEAN yang memikirkan kerjasama moneter. Adanya permusuhan, persaingan dan distribusi kekuasaan yang tidak merata, di Asia Timur dan ASEAN, menyebabkan tidak adanya dorongan untuk melakukan integrasi regional lebih lanjut (pembentukan *currency union*), walaupun memang integrasi perdagangan telah mulai berlangsung sejak lama (tahun 1992) dengan perjanjian kerjasama ASEAN Free Trade Area (AFTA). Tetapi terjadinya krisis mata

³ Dalam *impossible trinity*, dengan kondisi modal memiliki mobilitas tinggi, suatu negara hanya mempunyai dua pilihan apakah membiarkan nilai tukarnya benar-benar mengambang atau peg yang betul-betul ketat (*hard peg*). Tidak mungkin (*impossible*) bagi suatu negara jika memiliki nilai tukar mengambang/*hard peg* memiliki aliran modal yang dibatasi/tertutup.

⁴ Uraian dalam bagian ini merupakan rangkuman dari Sakakibara(2001), Hee (2002), dan Jong-Wha dan Park (2002)

uang di Asia dan ASEAN mengingatkan pentingnya stabilitas mata uang untuk menjaga kelangsungan pertumbuhan ekonomi dan stabilitas sosial.

Telah terjadi begitu banyak pembaharuan sejak krisis. Pada bulan Mei tahun 2000, persetujuan ditandatangani di Chiang Mai, Thailand dimana ASEAN +3 (ASEAN, Jepang, Cina dan Korea Selatan) menetapkan suatu jaringan kerjasama bagi perjanjian tukar-menukar untuk membantu negara anggota ASEAN pada masa krisis. Perjanjian ini secepatnya akan dijalankan. Dalam perjanjian tersebut negara ASEAN+3 setuju untuk mengembangkan jaringan perjanjian swap yang sudah ada, untuk menghadapi krisis keuangan di masa datang. Dalam *Chiang Mai Initiatives* (CMI) juga termasuk adanya *Bilateral Swap Arrangement* (BSA) antara negara ASEAN dan 3 negara donor Jepang, Cina, dan Korea Selatan. Rencana dari CMI, sekarang diterima sebagai langkah maju untuk memperkuat kerjasama keuangan antar negara Asia Timur.

Perjanjian ini merupakan perjanjian dasar pertama dari negara ASEAN+3, walaupun skala/cakupan dari perjanjian tukar-menukar ini tidak terlalu besar untuk secara efektif melawan krisis selanjutnya dan persyaratan yang tercantum dalam perjanjian ini sepertinya terlalu membatasi. Selain CMI, ada hasrat untuk membuat suatu kebijakan alternatif terhadap resep IMF yang didukung oleh usulan untuk membentuk *Asian Monetary Fund* (AMF). Para pemimpin ASEAN juga setuju dengan perlunya suatu *Roadmap for Integration of ASEAN* (RIA) dengan tujuan integrasi ASEAN yang lebih besar di tahun 2020. Hal ini termasuk integrasi yang lebih kuat pada sektor keuangan dan moneter.

I.1.2. Perkembangan negara-negara anggota ASEAN yang semakin memiliki aliran modal yang terbuka (*open capital account*)

Saat ini hampir di semua negara-negara anggota ASEAN aliran modal masuk dan keluar menjadi semakin terbuka. Hal ini seiring dengan globalisasi di pasar uang dan modal dunia. Berdasarkan *impossible trinity*, negara-negara dengan aliran modal yang terbuka hanya memiliki dua pilihan rejim nilai tukar, yaitu : benar-benar mengambang (*free floating*) atau peg yang sangat restriktif (*hard peg*), ini disebut sebagai *bipolar solution*.

Dengan adanya krisis di Asia sejak tahun 1997, ada semacam ketakutan terhadap akibat dari rejim nilai tukar mengambang. Banyak negara khawatir terhadap volatilitas dari nilai tukar yang dapat mengakibatkan volatilitas dari variabel-variabel riil. Ini disebut sebagai "*fear of floating*". Jika negara-negara ini mengalami "*fear of floating*", maka mereka bisa memilih rejim nilai tukar yang bersifat *hard peg*, misalnya *currency union*.

I.1.3. Kesuksesan dari euro

Pada tanggal 1 Januari 1999 mulai berlaku *Economic and Monetary Union* (EMU) dan ditetapkan bahwa euro akan menjadi mata uang legal. Euro sebagai mata uang tunggal mulai diperkenalkan pada saat itu. Pada tanggal 1 Januari 2002, diperkenalkan euro dalam bentuk kertas dan logam.

Euro telah berkembang menjadi sarana hubungan moneter internasional yang paling signifikan pada dekade ini, sehingga berhasil menjadi mata uang nomor dua di dunia dan menjadi alternatif jika dolar menjadi tidak stabil. Ada kemungkinan euro akan bersaing dengan dolar dalam hal peranannya sebagai *unit of account* dan kontrak dalam penentuan harga dan pentingnya sebagai cadangan devisa internasional. Tingkat kurs dolar-euro diprediksikan akan menjadi nilai tukar yang paling penting dalam perekonomian dunia. Keberadaan euro diprediksikan juga akan mengubah konfigurasi kekuasaan dari sistem moneter internasional dengan mengurangi peran monopolistik dolar selama ini. Potensi euro sebagai mata uang internasional didukung oleh kondisi berikut ini (De Grauwe, 2003).

- Dari segi output dan perdagangan, negara-negara anggota euro memiliki porsi yang besar dari total output dan perdagangan dunia (rata-rata output 30 persen dari output dunia dan memiliki perdagangan sekitar 20 persen dari perdagangan dunia).
- Stabilitas moneter yang ditunjukkan oleh inflasi yang rendah dan stabilitas harga di negara-negara anggota euro
- Tingkat kedalaman dan likuiditas pasar uang yang cukup besar

Beberapa bukti menunjukkan bahwa euro banyak digunakan di luar anggotanya, misalkan digunakan di Eropa Tengah dan Eropa Timur. Penggunaan euro di luar negara anggota akan menguntungkan bagi warga negara anggota euro (De Grauwe, 2003).

Rose (2000) menemukan bahwa sepasang negara yang menjadi bagian dari *currency union* memiliki aliran perdagangan di antara mereka seratus persen lebih tinggi dibandingkan dengan negara yang tidak menjadi anggota *currency union*. Hasil penelitian ini mendukung bahwa keberadaan euro bisa menstimulasi perdagangan antar negara anggota euro.

1.1.4. Tindak lanjut dari AFTA

Saat ini, semua negara Asia Tenggara menjadi anggota dari kelompok regional yang disebut ASEAN. Pada bulan Januari 1992, anggota ASEAN setuju untuk membentuk kebijakan bersama yang lebih bersifat *outward looking* dan *market based*; persetujuan itu terealisasi dengan pembentukan AFTA. Tujuan akhirnya adalah menciptakan suatu pasar regional dengan tarif efektif yang rendah (0-5%) dan tidak ada *non-tariff barriers*, melalui skema *Common Effective Preferential Tariff* (CEPT). Pembentukan dari kawasan perdagangan bebas di ASEAN dapat merupakan langkah awal untuk proses pembentukan suatu *currency union* di antara negara anggota. Adanya *currency union* dapat menghapuskan fluktuasi nilai tukar di negara-negara anggota dan biaya transaksi yang berkaitan dengan adanya fluktuasi tersebut. Hal ini dapat membantu mempromosikan peningkatan perdagangan dan investasi di antara anggota union.

Berdasar Deklarasi Bangkok tahun 1987, ASEAN berusaha untuk mendorong suatu kemajuan ekonomi dan perkembangan sosial budaya di wilayah ini. Dengan adanya perkembangan globalisasi, ASEAN semakin terfokus pada kerjasama ekonomi regional. Tujuan dari pembentukan kerjasama regional AFTA adalah untuk menurunkan tarif bagi perdagangan barang manufaktur antar negara ASEAN, sampai maksimum 5% per tahun sampai tahun 2008. Di tahun 1994, jadwal AFTA diperpendek dari 15 tahun menjadi 10

tahun, sehingga AFTA diberlakukan mulai 2003. Juga disetujui suatu percepatan jadwal pengurangan tarif bagi 15 kelompok produk industri pada bulan Desember 1995. (AFTA Reader, Vol.4, September 1996).

I.1.5. Meningkatkan *Intra-ASEAN Trade* dan *Intra-Industry Trade* di ASEAN

Sejak tahun 1990, terjadi peningkatan *share* dari *intra-regional trade* terhadap total ekspor di ASEAN. *Share intra-regional trade* ini semakin meningkat sejak pembentukan AFTA. Hal ini bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. *Share* dari *Intra-Regional Trade* Sebagai Persentase dari Total Ekspor

Region	1980	1985	1990	1994	2001
ASEAN-6	16.9	18.4	18.7	21.2	21.6

Sumber : United Nations Conference on Trade and Development, *Handbook of International Trade and Development Statistics*, 1995 dan *Direction of Trade Statistics*, IMF

Menurut Tambunan (2000), ekspor dan impor untuk jenis produk yang sama di ASEAN (*intra-industry trade*) cukup besar, bahkan dalam industri barang modal. Tambunan (2000) menunjukkan bahwa *intra-industry trade* menjadi semakin penting dibandingkan *inter-industry trade*, khususnya dari kategori horisontal *intra-industry trade*. Pentingnya *intra-industry trade* dibandingkan *inter-industry trade* akan berimplikasi pada peningkatan harmonisasi siklus bisnis antara negara-negara anggota ASEAN. Peningkatan dalam harmonisasi siklus bisnis akan berimplikasi positif terhadap potensi pembentukan *currency union*.

I.1.6. Trend yang stabil dari *cross rate* antara negara anggota ASEAN

Yang dimaksud dengan *cross-rate* di sini adalah nilai tukar mata uang antara satu negara anggota ASEAN dengan negara anggota ASEAN lainnya. Berdasarkan *cross rate* dari nilai tukar mata uang masing-masing negara anggota ASEAN, tampak bahwa pergerakannya cukup stabil, kecuali memang pada periode krisis. Pada periode normal tampak bahwa dengan menggunakan data tahunan dari tahun 1971 sampai dengan tahun 2003, pergerakan *cross rate* untuk nilai tukar mata uang masing-masing negara anggota cukup stabil. Hal ini merupakan fakta yang akan dapat mendukung pembentukan *currency union* di masa mendatang.

I.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk meneliti potensi pembentukan *currency union* di ASEAN-5
- b. Untuk meneliti endogeneitas dari indikator *optimum currency area* di ASEAN-5

I.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Apakah pembentukan *currency union* di ASEAN-5 akan mungkin untuk dilaksanakan ?
- b. Apakah terdapat endogeneitas dari indikator prasyarat *currency union* ?

I.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang ingin diuji dalam penelitian ini adalah :

- a. Rata-rata nilai *OCA index* antara negara anggota ASEAN-5 secara umum lebih besar dari rata-rata nilai *OCA index* di negara-negara anggota EMU
- b. Terdapat endogeneitas dari indikator prasyarat *currency union asymmetric shocks*

II. STUDI LITERATUR

Penelitian mengenai *currency union* pada umumnya dibagi menjadi tiga bagian besar, yaitu : kemungkinan pembentukan dilihat dari beberapa prasyarat pembentukan *currency union* (properti dari *Optimum Currency Area*), penghitungan Indeks *Optimum Currency Area (OCA Index)*, dan endogeneitas dari indikator OCA. Paper ini akan memfokuskan pada studi empiris mengenai OCA Index dan endogeneitas dari beberapa prasyarat pembentukan *currency union*.

II.1. Studi Literatur untuk Prasyarat Pembentukan *Currency Union*

Salah satu prasyarat pembentukan *currency union* yang utama adalah adanya korelasi shock positif antara negara-negara anggota. Mundell (1961) menganggap bahwa korelasi shock adalah satu kriteria bagi suatu negara untuk memutuskan bergabung dengan suatu penyatuan mata uang atau tidak. Ia berpendapat bahwa negara-negara yang menghadapi guncangan ekonomi yang berkorelasi positif akan lebih sesuai untuk penyatuan mata uang karena hal ini mempermudah penggunaan kebijakan bersama untuk mengoreksi ketidakseimbangan. Korelasi shock yang positif berarti jika negara-negara anggota mengalami guncangan terhadap perekonomian mereka maka negara-negara tersebut bereaksi dengan arah pergerakan yang sama, misalkan sama-sama mengalami kontraksi atau sama-sama mengalami ekspansi. Jika shock ekonomi berkorelasi positif antar anggota maka kebijakan bersama dapat digunakan untuk mengoreksi ketidakseimbangan itu, sehingga kerugian dari kehilangan nilai tukar nominal dan kebijakan moneter sebagai instrumen kebijakan dapat berkurang

II.2. Studi literatur untuk OCA Index

Untuk menghindari terjadinya kesulitan penyimpulan dari indikator-indikator prasyarat *currency union* yang memberikan hasil yang *mixed*, maka akan disusun suatu indeks dari *Optimum Currency Area*. Mengikuti Bayoumi dan Eichengreen (1997), *OCA index* didefinisikan sebagai nilai prediksi dari variabilitas nilai tukar. Variabilitas dari nilai tukar diukur dengan standar deviasi dari perubahan dalam logaritma nilai tukar bilateral antara negara i dan negara j , disimbolkan dengan $SD(e_{ij})$. Semakin rendah *OCA index*, maka semakin meningkat keuntungan untuk membentuk *currency union* dibandingkan dengan

biayanya, dan semakin tinggi *OCA index* maka semakin rendah keuntungan dibanding biaya untuk membentuk *currency union*. Alasannya karena negara-negara dengan *symmetric shocks* dan *trade linkage* yang tinggi akan cenderung memiliki nilai tukar yang stabil.⁵

II.3. Studi Literatur untuk Endogeneitas dari Indikator OCA : *Asymmetric Shocks* Sebagai Variabel Endogen

Studi literatur mengenai endogeneitas dari salah satu indikator OCA yang utama yaitu *asymmetric shocks* dapat dilihat dalam tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Studi Literatur untuk Endogeneitas dari Indikator OCA

Ahli yang mengemukakan	Ringkasan Pendapat/Teori/Studi Empiris
Frankel dan Rose (1996)	Negara-negara yang tidak memenuhi kriteria-kriteria OCA sebelumnya dapat mengatur sesudahnya setelah <i>currency union</i> terbentuk. Indikator-indikator OCA dapat menjadi endogen terhadap variabel-variabel lain
Frankel dan Rose (1998)	Semakin tinggi level <i>bilateral trade</i> maka semakin besar korelasi dari siklus bisnis antar negara Kelompok negara yang menggunakan mata uang tunggal mungkin berkembang menjadi OCA <i>ex post</i> walaupun mereka tidak membentuk OCA <i>ex ante</i>
Fontagne dan Freudenberg (1999)	Hilangnya variabilitas nilai tukar meningkatkan IIT IIT horisontal mendorong shock lebih simetri
Choe (2001)	Di sepuluh negara Asia Timur, fluktuasi perekonomian lebih tersinkronisasi ketika saling ketergantungan dalam perdagangan semakin dalam
Rose (2000)	Adanya <i>currency union</i> meningkatkan <i>bilateral trade</i>
Lucas (1976)	Reaksi pelaku tergantung pada kebijakan yang diambil oleh otoritas yang berwenang
Krugman (1993)	"Krugman Specialisation Hypothesis" muncul sebagai kerugian dari integrasi moneter. Integrasi dalam suatu <i>currency union</i> dapat menyebabkan negara lebih terspesialisasi dan rentan terhadap shock asimetris
Fidrmuc (2001)	Konvergensi siklus bisnis akibat <i>intra industry trade (IIT)</i>
Shin dan Wang (2004)	IIT adalah jalur utama sinkronnya siklus bisnis di Asia

⁵ Roman Hovarth. "Optimum Currency Area Indices : Evidence from The 1990s", paper of graduate students of Department of Economics of Central European University, 2002, hlm. 4.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Studi Literatur untuk Endogeneitas dari Indikator OCA (lanjutan)

Ahli yang mengemukakan	Ringkasan Pendapat/Teori/Studi Empiris
Shin(2004)	Meningkatnya perdagangan belum tentu memperkuat <i>co-movement</i> dari siklus bisnis
Imbs (2003)	Gerakan dari siklus bisnis makin kuat hanya jika ditemani dengan peningkatan IIT
Babetskii, Boone, dan Maurel (2002, 2003)	Adanya konvergensi dalam <i>demand shock</i> antara negara EU dengan negara anggota CEE. Sedangkan <i>supply shock</i> cenderung divergen

III. METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Data, Sumber Data, dan Periode Data yang Dibutuhkan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari negara-negara anggota ASEAN-5. Negara ASEAN yang dimaksud dalam studi empiris ini adalah negara ASEAN-5, yaitu Malaysia, Indonesia, Singapura, Filipina, dan Thailand. Alasan memilih negara ASEAN-5 ini antara lain adalah :

1. Negara ASEAN-5 adalah pelopor dari pendiri negara ASEAN, sehingga integrasinya diekspektasikan sudah lebih terbentuk.
2. Negara Brunei Darussalam belum memiliki data-data makro dan keuangan yang memadai, sehingga sangat sulit mencari data-datanya. Dengan demikian, negara ini tidak masuk dalam studi empiris di atas.
3. Data-data untuk negara-negara anggota ASEAN yang baru relatif sulit. Untuk keperluan perbandingan dan *benchmark* akan digunakan juga data-data di luar negara ASEAN-5, misalnya data Amerika Serikat dan EMU.

Sumber data dari penelitian ini adalah berasal dari berbagai lembaga internasional dan publikasi di masing-masing negara anggota ASEAN-5. (Tabel 3)

Tabel 3. Sumber Data

No	Judul Publikasi	Lembaga yang Menerbitkan
1	International Financial Statistics	International Monetary Fund
2	Direction of Trade Statistics	International Monetary Fund
3	Key Indicators	Asian Development Bank
4	Trade Statistics : Comtrade	United Nations
5	Labor Statistics	International Labor Organization
6	Indikator Makroekonomi	BPS di masing-masing negara ASEAN

Data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah data tahunan. Pada umumnya sampel data yang digunakan adalah tahun 1971-2003. Sedangkan secara khusus untuk kepentingan perbandingan dalam mengukur OCA Index digunakan sampel tahun 1983-1992.

III.2. Metode Ekonometrika

III.2.1 Metode untuk Mengukur OCA Index

Untuk mendapatkan nilai OCA Index maka dilakukan estimasi terhadap persamaan berikut :

$$SD(e)_{ij} = \beta_0 + \beta_1 SD(\Delta Y_i - \Delta Y_j) + \beta_2 TRADE + \beta_3 SIZE + \beta_4 DISSIM_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Keterangan :

$SD(e)_{ij}$ adalah standar deviasi dari perubahan dalam logaritma nilai tukar antara negara i dan negara j

$SD(\Delta Y_i - \Delta Y_j)$ adalah standar deviasi dari perbedaan antara logaritma output riil antara negara i dan negara j

$TRADE_{ij}$ adalah rata-rata dari rasio ekspor bilateral terhadap GDP domestik antara negara i dan negara j

$SIZE_{ij}$ adalah rata-rata dari logaritma rasio GDP antara negara i dan negara j yang diukur dalam US Dollar

$DISSIM_{ij}$ adalah jumlah dari perbedaan absolut dalam porsi (*share*) sektor pertanian, mineral, dan manufaktur dalam perdagangan antara negara i dan negara j

Untuk menghitung $DISSIM_{ij}$ maka diperlukan pengklasifikasian sebagai berikut :

- a. Definisi sektor pertanian
Kode SITC 0,1,4
0 : Food and live animals chiefly for food
1 : Beverages and tobacco
4 : Animal and vegetable oils, fats, and waxes
- b. Definisi sektor mineral
Kode SITC 2,3
2 : Crude materials, inedible, except fuels
3 : Mineral fuels, lubricants, and related materials
- c. Definisi sektor manufaktur
Kode SITC 5,6,7,8,9
5 : Chemicals and related products
6 : Manufactured goods classified chiefly by materials
7 : Machinery and transport equipment
8 : Miscellaneous manufactured articles
9 : Commodities and transactions not classified elsewhere in the SITC

Metode estimasi yang digunakan adalah metode OLS (Ordinary Least Squares). *OCA index* ini akan dihitung untuk negara-negara ASEAN-5 dan kemudian akan dibandingkan dengan *OCA index* untuk negara-negara EMU. Dengan membandingkan *OCA index* ini kita akan dapat mengetahui perbandingan antara negara ASEAN dan EMU. Dengan demikian dapat diuji hipotesis bahwa *OCA index* untuk ASEAN-5 secara umum lebih tinggi dari *OCA index* untuk EMU. *OCA index* didefinisikan sebagai nilai prediksi (*predicted value*) dari variabilitas nilai tukar $[SD(e)_{ij}]$.

III.2.2. Metode untuk Melihat Endogeneitas dari *Asymmetric Shocks*

III.2.2.a. Tahap 1: Identifikasi *demand shocks* dan *supply shocks* dengan menggunakan SVAR

Structural VAR (SVAR) merupakan pengembangan dari model *Vector Autoregression* (VAR). Christopher Sims (1980), berpendapat, bahwa bila memang terdapat hubungan yang simultan antar variabel yang diamati, variabel-variabel tersebut perlu diperlakukan sama sehingga tidak ada lagi variabel endogen dan variabel eksogen. Dengan dasar inilah dia mengenalkan konsep VAR. Kelemahan dari model VAR yang utama adalah bahwa model VAR tidak banyak tergantung pada teori dalam penyusunan model. Oleh karenanya, sering disebut model yang tidak struktural.

SVAR adalah pengembangan analisis VAR tradisional. Perbedaannya antara SVAR dan VAR adalah adanya usaha untuk mengidentifikasi suatu susunan gangguan independen dengan alat restriksi yang dilakukan teori ekonomi bukan oleh restriksi non-teoretis yang digunakan VAR tradisional. Metodologi SVAR bisa menawarkan alternatif bagi peneliti terhadap model ekonometri struktural. Fokus SVAR bukan pada pendugaan persamaan tetapi pada melakukan dekomposisi terhadap *underlying disturbances* ke dalam sumber yang berbeda.

Prosedur untuk menggunakan SVAR memiliki beberapa langkah. Pertama, pengguna harus menentukan apakah variabel-variabel tergolong stasioner $I(0)$ atau non-stasioner $I(1)$. Hal ini akan menentukan apakah suatu perwakilan *reduced form* pada level (2) atau pada turunan pertama (3) dibutuhkan. Langkah berikutnya untuk menduga *reduced form* VAR menggunakan OLS, memastikan cukup lag yang digunakan untuk menjamin tidak ada *serial correlation* dari residual. Perlu uji untuk memilih panjang lag yang tepat berdasar analisis VAR, dalam usaha untuk menghindari *exclusion restrictions*, bisa dengan cepat menjadi *overparameterised* menghilangkan *degree of freedom* yang penting bagi tujuan pendugaan.

Dalam paper ini dilakukan dekomposisi terhadap fluktuasi dalam besaran makroekonomi ke dalam shocks dan respon terhadap shock. Nantinya akan digunakan *bivariate structural VAR* yang di-proposed oleh Blanchard dan Quah (1989). Hal ini didasarkan pada teori ekonomi makro mengenai permintaan dan penawaran agregat. Kurva permintaan agregat memiliki kemiringan negatif dalam jangka pendek dan jangka panjang, sedangkan kurva penawaran agregat memiliki kemiringan positif dalam jangka pendek dan vertikal dalam jangka panjang.

Shocks dalam model yang sederhana menggambarkan pergeseran dalam kurva permintaan dan penawaran agregat dari ekuilibrium. *Supply shocks* yang berkaitan dengan pergeseran dalam kurva penawaran agregat memiliki dampak jangka pendek dan

jangka panjang terhadap output dan harga. *Demand shocks* juga memiliki dampak jangka pendek terhadap output dan harga. Namun, *demand shocks* tidak memiliki dampak jangka panjang terhadap output dan harga karena dalam jangka panjang kurva penawaran berbentuk vertikal. Dekomposisi dengan *bivariate structural VAR* akan mengijinkan kita untuk mengidentifikasi *supply shocks* dan *demand shocks* dari pergerakan output dan harga yang dapat diobservasi.

Misalkan ada dua variabel stasioner yaitu y_t dan p_t . Dimana :

$$y_t = \log \text{GDP}_t - \log \text{GDP}_{t-1} \quad (2)$$

$$p_t = \log P_t - \log P_{t-1} \quad (3)$$

Berikut ini adalah model VAR-nya :

$$y_t = b_{01} + \sum_{k=1}^K b_{11} y_{t-k} + \sum_{k=1}^K b_{12} p_{t-k} + e_t^y \quad (4)$$

$$p_t = b_{02} + \sum_{k=1}^K b_{21} y_{t-k} + \sum_{k=1}^K b_{22} p_{t-k} + e_t^p \quad (5)$$

e_t^y dan e_t^p adalah *white noise disturbances*.

b_{ijk} adalah koefisien

k adalah panjangnya lag yang dipilih sehingga e_t^y dan e_t^p tidak menjadi berkorelasi

e_t^y dan e_t^p adalah sesuatu yang tidak bersifat struktural karena hanya menggambarkan komponen yang tidak terjelaskan di dalam pertumbuhan output dan pergerakan inflasi.

Untuk memberikan nuansa struktural pada *disturbances* sehingga memiliki interpretasi ekonomi dari *supply shocks* dan *demand shocks* maka diajukan dua hubungan sebagai berikut :

$$e_t^y = c_{11} \epsilon_t^D + c_{12} \epsilon_t^S \quad (6)$$

$$e_t^p = c_{21} \epsilon_t^D + c_{22} \epsilon_t^S \quad (7)$$

di mana ϵ_t^D dan ϵ_t^S adalah *demand* dan *supply disturbances*. Persamaan ini menyatakan bahwa komponen yang tidak terjelaskan dalam pergerakan pertumbuhan output dan inflasi adalah kombinasi linier antara *supply* dan *demand shocks*. Dalam bentuk matriks adalah

$$e_t = C \epsilon_t \quad (8)$$

Sehingga vektor dari *structural disturbances* adalah :

$$\epsilon_t = C^{-1}e_t \quad (9)$$

Dalam rangka menemukan empat koefisien pada matriks C maka 4 restriksi ditetapkan. Pengetahuan mengenai matriks varians dan covarians dari *estimated disturbances* ϵ_t^D dan ϵ_t^S cukup untuk menspesifikasikan tiga restriksi berikut ini :

(i) Restriksi pertama

$$c_{11}^2 + c_{12}^2 = \text{var}(e^y) \quad (10)$$

(ii) Restriksi kedua

$$c_{21}^2 + c_{22}^2 = \text{var}(e^p) \quad (11)$$

(iii) Restriksi ketiga

$$c_{11}c_{21} + c_{12}c_{22} = \text{cov}(e^y, e^p) \quad (12)$$

Tiga restriksi terhadap koefisien matriks C ini diturunkan langsung dari persamaan (6) dan (7) dengan menggunakan kondisi yang dinormalisasi sebagai berikut :

a. Varians dari *demand* dan *supply shocks* adalah satu

$$\text{var}(\epsilon^D) = \text{var}(\epsilon^S) = 1$$

b. *Demand* dan *supply shocks* adalah ortogonal

$$\text{cov}(\epsilon^D, \epsilon^S) = 0$$

(iv) Restriksi keempat

Demand shocks ϵ_t^D tidak memiliki dampak jangka panjang terhadap tingkat output. Untuk membentuk restriksi ini secara matematis maka disubstitusikan persamaan (6) dan persamaan (7) ke dalam persamaan VAR system, sampai akhirnya y_t dan p_t akan merupakan penjumlahan dari *contemporaneous* dan realisasi masa lalu dari *structural disturbances* ϵ_t^D dan ϵ_t^S .

$$y_t = c_{01} + \sum_{k=0}^{\infty} c_{11k} \epsilon_{t-k}^D + \sum_{k=0}^{\infty} c_{12k} \epsilon_{t-k}^S \quad (13)$$

$$p_t = c_{02} + \sum_{k=0}^{\infty} c_{21k} \varepsilon_{t-k} + \sum_{k=0}^{\infty} c_{22k} \varepsilon \quad (14)$$

Sistem persamaan (13) dan (14) adalah representasi *moving average* dari VAR di persamaan (4) dan (5). Koefisien c_{ijk} disebut sebagai *impulse response function*, yang mengkarakterisasi dampak dari *structural disturbances* terhadap variabel di sisi kiri setelah k period.

Adanya restriksi bahwa dampak kumulatif dari *demand disturbances* terhadap pertumbuhan output adalah nol untuk semua realisasi dari *demand disturbances* berarti bahwa :

$$\sum_{k=0}^{\infty} c_{11k} = 0 \quad (15)$$

Restriksi ini juga berarti bahwa *demand disturbances* tidak memiliki dampak jangka panjang terhadap tingkat output itu sendiri. Restriksi $\sum c_{11k} = 0$ dapat diterjemahkan ke dalam parameter yang jadi fokus kita yaitu c_{ij} dan koefisien $b_{ij}(k)$ untuk *unrestricted* VAR di persamaan (4) dan (5).

$$c_1 [1 - \sum_{k=0}^K b_{22}(k) + c_{21} [\sum_{k=0}^k b_{12}(k)]] = 0 \quad (16)$$

Jadi restriksi di persamaan (16) adalah restriksi keempat yang digunakan untuk mengidentifikasi empat koefisien dari c_{ij} yang kemudian akan digunakan untuk menemukan *supply* dan *demand disturbances* dari residual VAR dengan menginverskan matriks C (Persamaan (9)).

Identifikasi *supply* dan *demand disturbances* akan dilakukan untuk masing-masing negara ASEAN-5. Kemudian setelah mendapatkan *shocks* untuk permintaan dan penawaran dapat dilanjutkan pada tahap kedua.

III.2.2.b. Tahap 2 : Membentuk korelasi shock yang bersifat *time varying*

Kalman Filter akan digunakan untuk menghitung "*time-varying correlation coefficient*" antara negara i dan negara j , dengan diberikan oleh b_t^i :

$$(X_t^j - X_t^i) = a_t^{ijk} + b_t^{ijk} (X_t^j - X_t^k) + \mu_t \quad (17)$$

$$a_t^{ijk} = a_{t-1}^{ijk} + v_t^a \quad (18)$$

$$b_t i^{jk} = b_{t-1} i^{jk} + v_t^b \quad (19)$$

X adalah *supply* dan *demand shocks* dari hasil SVAR
 μ dan v adalah *error term* yang bersifat *white noise*

i adalah negara anggota ASEAN-5

j adalah negara anggota yang jadi *benchmark / leader* di ASEAN-5 yaitu Singapura

k adalah negara Amerika Serikat sebagai *benchmark* bagi negara-negara anggota ASEAN (pemilihan negara Amerika Serikat sebagai *benchmark* karena Amerika Serikat adalah partner dagang ASEAN yang utama selain Jepang. Amerika Serikat dipilih sebagai patokan di luar negara Asia).

Persamaan (17) disebut sebagai persamaan observasi atau persamaan pengukuran. Koefisien a_t^{jk} dan b_t^{jk} diijinkan untuk bervariasi terhadap waktu berdasarkan persamaan (18) dan (19), yang disebut sebagai persamaan transisi atau *state equation*.

Dalam kondisi adanya *korelasi shocks* yang sempurna antara negara i dan negara j maka koefisien a_t dan b_t akan mendekati nol. Dalam persamaan (17), jika a_t dan b_t mendekati nol berarti bahwa X_t^i dijelaskan sepenuhnya oleh X_t^j . Jika b_t berbeda dengan nol maka negara Amerika Serikat memiliki efek yang lebih kuat terhadap guncangan di negara i daripada negara j . Agar terjadi konvergensi maka diharapkan a_t mendekati 0 dan nilai b_t menurun sepanjang waktu

Untuk menghitung *time-varying correlation coefficient* digunakan metode Kalman Filter. Kalman Filter adalah suatu algoritma untuk menghitung suatu *forecasting* terhadap keadaan vektor et sebagai fungsi linier dari observasi yang lalu. Dalam beberapa kasus, vektor et ini memiliki interpretasi struktural. Misalkan pada model siklus bisnis dari Stock and Watson, Kalman Filter dapat membantu untuk mengetahui keadaan dari siklus bisnis pada setiap tanggal bersejarah di waktu t . Tujuannya adalah untuk membentuk inferensi mengenai nilai et berdasarkan pada sekumpulan data yang dikoleksi. Misalkan data GNP dari 1954 sampai tahun 1990 bisa digunakan untuk mengetahui nilai error pada tahun 1960.

Sistem dinamis dapat disajikan dalam bentuk umum yang disebut sebagai bentuk *state space*. Banyak model-model *time series* dapat ditulis dan diestimasi sebagai kasus khusus dari spesifikasi *state space*. ARIMA dan model dekomposisi klasik adalah bentuk khusus dari suatu bentuk umum model *state space*. Ada tiga keuntungan menggunakan bentuk ini :

- a. Mengijinkan *unobserved variable (state variable)* dimasukkan dan diestimasi dengan model yang dapat diobservasi.
- b. *State space model* dapat diestimasi dengan menggunakan suatu algoritma rekursif yang sangat powerful, yaitu Kalman Filter. Kalman Filter dapat digunakan untuk mengevaluasi *likelihood function* dan untuk meramalkan dan melakukan *smoothing* terhadap *state variables* yang tidak terobservasi.

- c. Rigiditas dari dekomposisi klasik dapat dihindari dengan membiarkan komponen trend dan siklus dan musiman dapat berfluktuasi secara random daripada deterministik.

Dalam kasus ini, secara teknis Kalman Filter dapat menggambarkan suatu algoritma rekursif untuk menghitung estimator yang optimal dan parameter a_t dan b_t yang tidak diketahui. Hal ini dilakukan dengan memaksimumkan *likelihood function* dengan *given* informasi yang tersedia pada waktu t . Estimator ini optimal dengan kondisi meminimumkan *Mean Square Error* (MSE).

Keuntungan utama dari metode ini adalah hal itu memberikan estimasi yang optimal mengenai koefisien yang bersifat "time-varying" dalam kondisi terdapat perubahan struktural. Filter ini secara sederhana hanya menggambarkan bagaimana *time path* dari parameter dalam model dan tidak menjelaskan mengapa koefisien bisa berubah sepanjang waktu. Filter ini akan berguna untuk menjalankan tahap berikutnya.

III.2.2.c. Tahap 3: Menghubungkan *asymmetric shocks* dengan indikator perdagangan dan volatilitas dalam nilai tukar.

Seperti sudah dijelaskan dalam studi teoritis mengenai endogeneitas, integrasi perdagangan dapat mempengaruhi *asymmetric shocks* baik efek positif ataupun negatif. Hal ini tergantung pada pandangan apakah pandangan *European Commission* (1990) atau pandangan Krugman (1993).

Dalam tahap tiga ini akan dihubungkan *asymmetric shocks* dengan indikator perdagangan. Dengan menggunakan Kalman Filter pada tahap kedua, maka kita dapat menentukan derajat asimetri dari shocks. Kita dapat membuat suatu regresi antara *time-varying coefficient* dari *shocks asymmetry* (dilambangkan dengan $b(i,j)$ yang diestimasi dari persamaan (17)) dengan indikator perdagangan. Ada dua indikator perdagangan yang digunakan dalam model ini, yaitu *trade intensity* (TI) dan *intra-industry trade* (IIT).

Dalam tahap ketiga ini dilakukan regresi dengan model panel *fixed effects* sebagai berikut:

$$\hat{b}(j)_{it} = c_{1i} + c_2 TI(j)_{it} + c_3 IIT(j)_{it} + c_{4i} D_i + \epsilon(j)_{it} \quad (20)$$

Keterangan :

TI=*Trade Intensity*

IIT=*Intra Industry Trade Index*

D_i =dummy negara

Model panel ini adalah untuk negara yang dijadikan *benchmark* (negara j) dan negara yang merupakan calon negara anggota *currency union* (negara i). Dengan model ini diharapkan dapat diketahui apakah hubungan antara *trade intensity* dan *asymmetric shocks* dipengaruhi oleh *country-specific effects* (D_i).

Negara j disini adalah Singapura sebagai kandidat pemimpin di ASEAN-5. Sedangkan negara i adalah negara ASEAN-5 selain Singapura, yaitu : Indonesia, Malaysia, Filipina dan Thailand.

Cara Mengukur Trade Intensity (TI)

$$TI_{ijt} = \frac{EX_{ijt} + IM_{ijt}}{(EX_{it} + EX_{jt} + IM_{it} + IM_{jt})} \quad (21)$$

Keterangan :

EX_{ijt} adalah ekspor dari negara i ke negara j

EX_{it} adalah total ekspor dari negara i

IM_{ijt} adalah impor negara i dari negara j

IM_{it} adalah total impor dari negara i

Cara Mengukur Intra Industry Trade Index

Besar kecilnya atau volume *intra-industry trade* dapat diukur atau dihitung berdasarkan *Intra-Industry Trade Index*, yang diberi simbol T. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$T = 1 - \frac{|X - M|}{X + M} \quad (22)$$

X dan M masing-masing melambangkan nilai ekspor dan impor dari suatu industri atau kelompok komoditi tertentu. Indeks ini dihitung untuk tiap pasang partner dagang dan untuk tiap dua digit SITC. Nilai T bervariasi dari 0 sampai 1. T akan sama dengan nol bila sebuah negara hanya mengekspor atau hanya mengimpor suatu produk. Artinya, negara yang bersangkutan tidak terlibat di dalam *intra-industry trade* yang bersifat dua arah tersebut. Di lain pihak, jika T=1 berarti negara yang bersangkutan memiliki ekspor dan impor yang sama besar sehingga perdagangan intra industri yang dilangsungkannya mencapai tingkat maksimal.

Untuk analisis sensitivitas, maka akan ditambahkan variabel volatilitas nilai tukar, karena menurut Ricci (1997), *exchange rate pegs* dapat mentransmisikan shocks dari satu negara ke negara lain. *Exchange rate volatility* ini digambarkan dengan perubahan dari logaritma nilai tukar nominal negara i terhadap negara j.

$$\hat{b}(j)_t = c_1 + c_2 TI(j)_t + c_3 IIT(j)_t + c_4 D_i + c_5 ERV(j)_t + \epsilon(j)_t \quad (23)$$

Keterangan :

TI=*Trade Intensity*

IIT=*Intra Industry Trade Index*

Di=dummy negara

ERV=*Exchange Rate Volatility*

III.3 Software Yang Digunakan Dalam Studi Empiris

Dalam membantu studi empiris digunakan software ekonometrika E-Views 4. Kelebihan dari E-Views-4 disini adalah untuk estimasi *Structural VAR* yang belum terdapat dalam versi E-Views sebelumnya.

IV. ANALISIS HASIL

IV.1. Pengukuran OCA Index

Untuk perhitungan OCA index digunakan sampel data dan persamaan estimasi yang sama dengan OCA index yang dihitung oleh Bayoumi dan Eichengreen (1997). Sampel data yang digunakan oleh Bayoumi dan Eichengreen adalah tahun 1983-1992 untuk negara-negara anggota EMU. Hal ini dilakukan untuk membandingkan OCA Index untuk negara ASEAN-5 dengan OCA Index dari negara EMU.

Berikut ini hasil perhitungan OCA Index untuk negara ASEAN-5 :

Tabel 4. Nilai OCA Index untuk negara ASEAN-5

Pasangan Negara		OCA Index
Indonesia	Malaysia	0.105
Indonesia	Singapura	0.104
Indonesia	Filipina	0.166
Indonesia	Thailand	0.090
Malaysia	Singapura	0.041
Malaysia	Filipina	0.114
Malaysia	Thailand	0.062
Singapura	Filipina	0.126
Singapura	Thailand	0.056
Filipina	Thailand	0.108
Rata-rata		0.097
Nilai minimum		0.041
Nilai maksimum		0.166

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa pasangan negara yang menduduki peringkat 3 terendah untuk nilai OCA index adalah :

1. Malaysia dengan Singapura
2. Singapura dengan Thailand
3. Malaysia dengan Thailand

Hal ini berarti bahwa ketiga pasang negara tersebut memiliki keuntungan bersih yang lebih besar untuk membentuk *currency union* dibandingkan dengan pasangan negara lain di dalam kelompok ASEAN-5.

Berikut perbandingan OCA Index antara negara ASEAN-5 dengan negara anggota EMU:

Tabel 5. Nilai OCA Index untuk negara ASEAN-5

Pasangan Negara	OCA Index	Pasangan Negara	OCA Index
Indonesia Malaysia	0.105	Perancis Jerman	0.074
Indonesia Singapura	0.104	Itali Jerman	0.059
Indonesia Filipina	0.166	Inggris Jerman	0.089
Indonesia Thailand	0.090	Austria Jerman	0.008
Malaysia Singapura	0.041	Belgia Jerman	0.013
Malaysia Filipina	0.114	Denmark Jerman	0.074
Malaysia Thailand	0.062	Finlandia Jerman	0.087
Singapura Filipina	0.126	Romawi Jerman	0.054
Singapura Thailand	0.056	Irlandia Jerman	0.021
Filipina Thailand	0.108	Belanda Jerman	0.007
Rata-rata	0.097	Norwegia Jerman	0.077
Nilai minimum	0.041	Portugal Jerman	0.062
Nilai maksimum	0.166	Spanyol Jerman	0.073
		Swedia Jerman	0.056
		Swiss Jerman	0.023
		Rata-rata	0.052
		Nilai minimum	0.007
		Nilai maksimum	0.089

Berdasarkan tabel 4 dan 5 maka dapat dilihat bahwa :

- Nilai minimum OCA index untuk ASEAN dicapai oleh pasangan negara Malaysia dan Singapura.
- Nilai maksimum OCA index untuk ASEAN dicapai oleh pasangan negara Indonesia dan Filipina.
- Nilai minimum OCA index untuk EMU dicapai oleh pasangan negara Belanda dan Jerman.
- Nilai maksimum OCA index untuk EMU dicapai oleh pasangan negara Inggris dan Jerman.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai OCA Index untuk negara anggota ASEAN-5 lebih tinggi dari rata-rata OCA Index untuk negara anggota EMU. Hal ini berarti bahwa keuntungan bersih pembentukan *currency union* di ASEAN-5 belum sebesar keuntungan bersih bagi negara anggota EMU. Semakin kecil OCA Index berarti semakin besar keuntungan pembentukan *currency union* dibandingkan dengan

kerugiannya. Sebaliknya, semakin besar OCA Index berarti semakin kecil keuntungan pembentukan *currency union* dibandingkan dengan kerugiannya. Hasil ini sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini. Jadi hipotesis penelitian yang pertama tidak dapat ditolak.

IV.2. Endogeneitas dari *Asymmetric Shocks*

Berikut ini adalah hasil estimasi untuk periode sampel 1971-2003:

IV.2.1. Hasil estimasi tanpa *Exchange Rate Volatility*

a. Untuk *demand shocks*

Dependent Variable: BT_DEM?

Method: Pooled Least Squares

Sample: 1 28

Included observations: 28

Number of cross-sections used: 4

Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI?	30.02757	7.738164	3.880451	0.0002
IIT?	-0.330036	0.201429	-1.638473	0.1043
Fixed Effects				
INA--C	0.222315			
MAL--C	-0.039783			
FIL--C	0.785001			
THAI--C	0.511126			
R-squared	0.751937	Mean dependent var		0.387579
Adjusted R-squared	0.740236	S.D. dependent var		0.409811
S.E. of regression	0.208868	Sum squared resid		4.624353
Log likelihood	19.55998	F-statistic		321.3111
Durbin-Watson stat	0.529661	Prob(F-statistic)		0.000000

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa *trade intensity* mempunyai dampak meningkatkan *asymmetric shock* antar negara. Sedangkan sebaliknya peningkatan dalam *intra industry trade* menurunkan *asymmetric shocks*, yaitu untuk shocks permintaan (koefisien IIT *marginally significant* pada tingkat signifikansi 10%). Hasil ini sesuai dengan hipotesis dari Frankel dan Rose (1998).

Frankel dan Rose (1998) membuka perdebatan yang luas mengenai endogeneitas dari kriteria OCA. Frankel dan Rose (1998) memiliki argumen bahwa linkage perdagangan yang semakin erat dapat membawa pada sinkronisasi siklus bisnis atau secara ekuivalen dapat meningkatkan kesimetrisan dari shock. Tetapi ada pandangan lain yang berbeda yang menyatakan bahwa perdagangan internasional meningkatkan spesialisasi, membuat shock menjadi semakin asimetris (*Krugman Specialisation Hypothesis*). Tampaknya model formal mengenai *optimum currency area* tidak memberikan jawaban unik terhadap pro dan kontra tersebut. Frankel dan Rose (1998) menekankan pentingnya analisis lebih lanjut mengenai peranan dari

perdagangan internasional dengan membedakan antara *inter-industry trade* dan *intra-industry trade*.

Inter-industry trade (perdagangan yang melibatkan ekspor dan impor dari barang yang berbeda) menggambarkan adanya spesialisasi yang dapat meningkatkan *asymmetric shocks*. *Intra-industry trade* (perdagangan yang secara simultan melakukan ekspor dan impor dari barang yang sejenis) akan membawa gerakan bersama dari siklus bisnis.

Dalam penelitian di negara ASEAN-5 ini terbukti bahwa meningkatnya *trade intensity* belum tentu dapat menurunkan *asymmetric shocks*. Meningkatnya *trade intensity* yang disertai oleh peningkatan dalam *intra-industry trade*-lah yang akan menurunkan *asymmetric shocks* dan membawa gerakan bersama (*co-movement*) dari siklus bisnis.

b. Untuk *supply shocks*

Dependent Variable: BT_SUP?

Method: Pooled Least Squares

Sample: 1 28

Included observations: 28

Number of cross-sections used: 4

Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI?	-7.490068	6.480979	-1.155700	0.2504
IIT?	0.611622	0.168703	3.625426	0.0004
Fixed Effects				
INA--C	0.211579			
MAL--C	0.213536			
FIL--C	0.176406			
THAI--C	0.161391			
R-squared	0.233715	Mean dependent var	0.377246	
Adjusted R-squared	0.197569	S.D. dependent var	0.195286	
S.E. of regression	0.174934	Sum squared resid	3.243818	
Log likelihood	39.41677	F-statistic	32.32971	
Durbin-Watson stat	0.318428	Prob(F-statistic)	0.000000	

Ternyata hasil untuk *supply shocks* berbeda dengan *demand shocks*. Peningkatan dalam *intra industry trade* ternyata meningkatkan *asymmetric shocks* (koefisien IIT positif dan signifikan pada tingkat signifikansi 5%). Hasil ini sepertinya bertentangan dengan hipotesis Frankel dan Rose (1998). Penjelasan untuk perbedaan hasil ini adalah berlangsungnya proses *catching up* pada *supply side*. *Supply shocks* dapat diartikan sebagai inovasi, dimana inovasi adalah penghasil kemajuan teknologi. Peningkatan dalam *intra industry* dapat mendorong terjadinya inovasi dan lebih lanjut menyebabkan *technological shocks* yang merupakan *supply shocks*.

IV.2.2. Hasil estimasi dengan *Exchange Rate Volatility*

a. Untuk *demand shocks*

Dependent Variable: BT_DEM?
Method: Pooled Least Squares
Sample: 1 28
Included observations: 28
Number of cross-sections used: 4
Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI?	30.31460	7.787990	3.892481	0.0002
IIT?	-0.343659	0.204049	-1.684197	0.0951
ERV?	0.082732	0.168507	0.490973	0.6245
Fixed Effects				
INA--C	0.212101			
MAL--C	-0.036740			
FIL--C	0.795666			
THAI--C	0.519258			
R-squared	0.752505	Mean dependent var	0.387579	
Adjusted R-squared	0.738363	S.D. dependent var	0.409811	
S.E. of regression	0.209620	Sum squared resid	4.613761	
Log likelihood	19.68840	F-statistic	159.6258	
Durbin-Watson stat	0.530762	Prob(F-statistic)	0.000000	

Untuk melakukan analisis sensitivitas maka ditambahkan variabel *Exchange Rate Volatility*. Ternyata penambahan variabel ERV tidak mengubah tanda dari koefisien TI dan IIT. Baik koefisien TI maupun IIT tetap signifikan pada tingkat signifikansi 10% serta dengan tanda yang sesuai dengan hasil sebelumnya (negatif untuk IIT dan positif untuk TI).

b. Untuk *supply shocks*

Seperti halnya *demand shocks*, maka hasil untuk *supply shocks* dari segi tanda koefisien sama dengan hasil sebelumnya (model tanpa *exchange rate volatility*). IIT berpengaruh positif terhadap *asymmetric shocks* dari sisi suplai sedangkan TI berpengaruh negatif. Koefisien IIT signifikan pada $\alpha=5\%$, namun koefisien TI justru tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa peningkatan dalam *trade intensity* belum tentu mempengaruhi *asymmetric shocks*.

Dependent Variable: BT_SUP?
 Method: Pooled Least Squares
 Sample: 1 28
 Included observations: 28
 Number of cross-sections used: 4
 Total panel (balanced) observations: 112

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI?	-7.944311	6.503438	-1.221556	0.2246
IIT?	0.633181	0.170393	3.716000	0.0003
ERV?	-0.130926	0.140713	-0.930443	0.3543
Fixed Effects				
INA--C	0.227742			
MAL--C	0.208719			
FIL--C	0.159529			
THAI--C	0.148523			
R-squared	0.239981	Mean dependent var		0.377246
Adjusted R-squared	0.196552	S.D. dependent var		0.195286
S.E. of regression	0.175045	Sum squared resid		3.217291
Log likelihood	39.87660	F-statistic		16.57724
Durbin-Watson stat	0.333722	Prob(F-statistic)		0.000001

IV.2.3. Kesimpulan hasil dari endogeneitas *asymmetric shocks*

Berdasarkan hasil-hasil yang telah dikemukakan maka memang terbukti terdapat endogeneitas dari *asymmetric shocks* di negara ASEAN-5. *Asymmetric shocks* yang rendah sebagai prasyarat *currency union* ternyata dipengaruhi secara signifikan oleh pola perdagangan antar negara anggota, yaitu terutama dipengaruhi oleh *intra industry trade*. Peningkatan dalam *trade intensity* belum tentu mempengaruhi *asymmetric shocks*. Peningkatan dalam *intra-industry trade* diharapkan dapat menurunkan *asymmetric shocks* terutama untuk sisi permintaan.

V. KESIMPULAN DAN KETERBATASAN STUDI

V.1. Kesimpulan dari hasil penelitian

1. Rata-rata OCA Index untuk negara ASEAN-5 lebih besar daripada rata-rata OCA Index untuk negara EMU. Hasil ini menunjukkan bahwa negara ASEAN-5 saat ini belum terlalu siap untuk membentuk *currency union*.
2. Dalam penelitian di negara ASEAN-5 ditemukan *evidence* bahwa terdapat endogeneitas dari *asymmetric shocks* sebagai prasyarat pembentukan *currency union*. Peningkatan dalam *intra-industry trade* dapat menurunkan *asymmetric shocks* di antara negara anggota.

3. Dengan ditemukan *evidence* endogeneitas dari *asymmetric shocks* maka terdapat harapan bagi pembentukan *currency union* untuk negara ASEAN-5. Negara ASEAN-5 perlu melakukan koordinasi dalam kebijakan ekonomi untuk lebih meningkatkan konvergensi dari perekonomiannya agar tercipta siklus bisnis yang lebih sinkron dan menurunnya *asymmetric shocks*. Salah satu dari kebijakan tersebut adalah mendorong peningkatan *intra-industry trade* antar negara anggota ASEAN-5.

V.2. Keterbatasan studi dari penelitian

1. Jumlah negara yang dijadikan sampel masih terbatas kepada ASEAN-5. Untuk studi mendatang diharapkan dapat diperluas untuk negara-negara Asia Timur, dengan memasukkan peranan dari negara yang berpengaruh di Asia Timur seperti Jepang, Cina, dan Kofea.
2. Model yang digunakan masih model panel konvensional. Dalam studi mendatang dapat dikembangkan dengan model panel dinamis seperti *General Method of Moments* (GMM).
3. Periode sampel untuk OCA Index masih terbatas karena untuk kepentingan perbandingan dengan hasil perhitungan Bayoumi dan Eichengreen (1997) untuk negara Eropa.

DAFTAR PUSTAKA

- AFTA Reader*. Vol. 4. Jakarta : ASEAN Secretariat, September 1996.
- Ananta, Aris and Arifin, Evi N, ed. . *International Migration in Southeast Asia*. Institute of Southeast Asian Studies, 2004.
- Belke, Ansgar and Heine, Jens M. "On the Endogeneity of an Exogenous OCA-Criterion : The Impact of Specialisation on The Synchronisation of Regional Business Cycles in Europe," in HWWA Discussion Paper 119, 2001.
- Babetskii, Ian. "EU Enlargement and Endogeneity of Some OCA Criteria : Evidence From the CEEs," Czech National Bank Research, Januari 2004.
- Babetskii, Ian, Boone, Laurence, and Maurel, Mathilde. "Exchange Rate Regimes and Shocks Asymmetry : The Case of The Accession Countries," in *Journal of Comparative Economics* 32, 2004.
- Barrel, Ray, and Choy, Amanda. "Economic Integration and Openness in Europe and East Asia," paper to be presented at the ASEM Symposium on Multilateral and Regional Economic Relations, Tokyo, 25 Maret 2003.
- Barro, R. "Currency Union", *Unpublished Monograph*. Harvard University, 2001.
- Bayoumi, Tamim and Mauro, Paulo. "The Suitability of ASEAN for a Regional Currency Arrangements," *IMF Working Paper*, Desember 1999.

- Bayoumi, Tamim and Eichengreen, Barry.** "Ever Closer to Heaven? An Optimum-Currency-Area Index for European Countries," *European Economic Review* 41, 1997.
- Blanchard, O. and Quah, D.** "Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply," *American Economic Review* 79, 1989.
- Boone, Laurence.** "Symmetry and Asymmetry of Supply and Demand Shocks in The European Union : A Dynamic Analysis," *CEPII Working Paper*, No.97/03.
- Caporale, Guglielmo Mario and Pittis, Nikitas.** "Efficient Estimation of Cointegrating Vectors and Testing form Causality in Vector Autoregression," dalam *Journal of Economic Survey*, Vol. 13, 1999.
- Chareonwongsak, Kriengsak.** "*Lessons from ASEAN's Economic Integration*". *ABAC Journal* Vol. 24, No.2, May-August, 2004.
- Corden, W.M.** "Monetary Integration, Essays in International Finance," dalam *International Finance Section* No. 93, Princeton University, Department of Economics, 1972.
- Cortinhas, Carlos.** "Symmetri of Shocks in Selected ASEAN Countries," paper presented at *Annual PhD Conference*, The Universidade de Exeter, 20 Mei 2002.
- _____. "Asymmetry of Shocks in Selected ASEAN Countries," paper presented at *Jean Monet International Conferences : Regional Integratiion Compared*, The University of Mostesquie-Bordeux IV, Frence, 18-19 Juni 2003.
- De Bandt, O. dan Mongelli, Fransesco Paolo.** "Convergence of Fiscal Policies in the Euro Area," *ECB Working Paper* No. 20, Mei 2000.
- De Bondt, Gabe J.** *Financial Structure and Monetary Transmission I Europe : Cross Country Study*. Cheltenham : Edward Elgar, 2000.
- De Grauwe, Paul.** *Economics of Monetary Union*. 4th ed. Oxford University Press, 2000.
- Eichengreen, Barry .** "One Money for Europe ? Lessons from The US Currency Union," *Economic Policy : a European Forum*, Vol No. 5, April 1990.
- _____ and Bayoumi, Tamim. "One Money or Many : Analyzing The Prospects for Monetary Unification in Various Parts of The World," dalam *Princeton Studies in International Finance*, No. 76, September 1994.
- _____ and Bayoumi, Tamim. "Is Asia an Optimum Currency Area? Can It Become One? Regional, Global, and Historical Perspectives on Asian Monetary Relations," paper to be presented at *CEPII Conference on Exchange Rate Arrangement for East Asian Countries*, Desember 1996.
- _____. "International Monetary Arrangements is There a Monetary Union in Asia's Future?," 1997.
- European Central Bank.** "Inflation Differentials in a Monetary Union", *European Central Bank*, Frankfurt Germany, Monthly Bulletin, Oktober 1999.
- European Central Bank.** "Possible effect of EMU on EU banking systems in the medium to long term," ECB, Februari 1999.
- EU Commission.** "The Competition of European Industry," *Report*, Bruxelles, 1999.
- E-Views 4.1 User's Guide.*

- Feldstein, Martin and Horioka, Charles**, "Domestic savings and international capital flows," *Economic Journal* 90, Juni 1980.
- Frankel, Jeffrey and Rose, Andrew K.** "The Endogeneity of The Optimum Currency Area Criteria," dalam *NBER Working Paper* 5700, Agustus 1996.
- Fidrmuc, Jarco**. "The Endogeneity of Optimum Currency Area Criteria, Intra-industry Trade, and EMU Enlargement," *LICOS Discussion Paper*, Juni 2001.
- Fontagne, Lionel and Freuenberg, Michael**. "Endogenous Symmetry of Shocks in a Monetary Union," *Open Economics Review*, 10 :pp. 263-287, 1999.
- _____. "Intra-Industry Trade : Methodological Issues Reconsidered," *CEPII Working Paper*, No.97/01.
- Fontaine, Pascal**. *Europe in 12 Lessons*. Brussels : European Commission, 2004.
- Goeltom, Miranda S.** "An East Asia Central Bank : A Desirable Monetary Coordination ?," paper yang dipresentasikan pada East Asia Conference, Kuala Lumpur, 27 March 2003.
- Hallet, Andrew Hughes and Jensen, Svend E.H.** "On The Enlargement of Currency Unions : incentives to join and incentives to Reform".
- Handbook of International Trade and Development Statistics*. United Nations Conference on Trade and Development, ,1995.
- Hee NG, Thiam**, "Should The Southeast Asian Countries Form a Currency Union?," *the Developing Economies*, XL-2, Juni 2002.
- Hovarth, Roman**. "Optimum Currency Area Indices : Evidence from The 1990s," paper of graduate students of Department of Economics of Central European University, 2002.
- Jayaraman, T.K.** "Prospects for a currency union in South Pacific : A Preliminary Assessment," paper to be presented at the Third Annual Global Development Network Conference, in Rio de Janeiro, 10-12 Desember 2001.
- Jim, Ngiam Kee**. "Financial and Monetary Cooperation in East Asia : The Singapore Perspective," paper in ISEAS Senior Fellow Program, Agustus 2002.
- Kenen, Peter B.** "The Optimum Currency Area : An Eclectic View," in Mundell and Swoboda (eds), *Monetary Problems of the International Economy*. Chicago : University of Chicago Press, 1969.
- Kirshner, Jonathan**. *Currency and Coercion : The Political Economy of International Monetary Power*. New Jersey : Princenton University Press, 1997.
- Kim, Chang Jim and Nelson, Charles R.** *State Space Model with Regime Switching : Classical and Gibbs Sampling Approaches, with Applications*. Cambridge : MIT Press, 1999.
- Kwan, C.H.** "The Theory of Optimum Currency Areas and the Possibility of Forming a Yen Bloc in Asia," *Journal of Asian Economics*, Vol.9(4), 1998.
- Krugman, Paul**. "Lessons of Massachusettes for EMU," dalam Fransisco Toress and Francesco Giavazzi (eds), *Adjustment and Growth in European Monetary Union* pp. 241-261. Cambridge : Cambridge University Press, 1993.

- Kucerova, Zuzana.** "The OCA Theory and its Application to Central and Eastern European Countries," power point presentation, Technical University of Ostrava, Faculty of Economics.
- Lee, Jong-Wha and Park, Yung Chul.** "A Currency Union in East Asia," in paper was prepared as background paper for ADB Research, Mei 2002.
- Lee, Cheng Few and Than, Khee-Giap.** "The Determination of Flows of Funds for ASEAN,"
- Levine, Ross, et. al.** "Financial Intermediation and Growth : Causality and Causes," dalam *Journal of Monetary Economics*, 46, 2000.
- Madhur, Srinivasa.** "Costs and Benefits of a Common Currency for ASEAN", in *ERD Working Paper Series* No. 12, ADB, 2002.
- McKinnon, R.I.** "Optimum Currency Areas," in R.N. Cooper(ed), *International Finance : Selected Readings*, Harmondsworth : Penguin. First published in *American Economic Review*, vol. 53, 1963.
- McKinnon, R.I.** "Mundell, The Euro, and Optimum Currency Areas," Mei 2002.
- Min, Hong G.** "Dynamic Capital Mobility, Capital Market Risk, and Exchange Rate Misalignment : Evidence from Seven Asian Countries," Development Research Group, World Bank.
- Mittal, Rashi.** "ASEAN Monetary Union-A Possibility? : A comparison of ASEAN economic indicators with that of Euro Zone," *Public Policy Department Paper*, Stanford University, Mei 2004..
- Mongelli, Francesco Paolo.** "New Views on the Optimum Currency Area Theory : What is EMU Telling US?" in *Preliminary Draft Paper*, European Central Bank, January, 2002.
- Mundell, Robert.** "Prospects for an Asian Currency Area," in *Journal of Asian Economics* 14 ,2003, 1-10.
- Obstfeld, Maurice and Rogoff, Kenneth.** *Foundation of International Macroeconomics*. Cambridge : The MIT Press, 1998.
- OECD.** "EMU : Facts, Challenges and Policies," *Organisation for Economic Co-operation and Development*, Paris, 1999.
- _____. "EMU One Year On," *Organisation for Economic Co-operation and Development*, Paris, 2000.
- Pitchford, Ruth dan Cox, Adam (eds).** *EMU Explained : Markets and Monetary Union*. London : Kogan Page, 1997.
- Pollard, Patricia S.** "EMU: Will It Fly?". *Federal Reserve Bank of St.Louis Review*. July-August 1995.
- _____. *A Look Inside Two Central Banks: The European Central Bank and the Federal Reserve*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, January/February 2003.
- Quere, Agness-Benassy.** "Optimal Pegs for Asian Currencies," in *CEPEII Working Papers*, Juli 1997.
- Quirici, Francois M.** "The Endogeneity of Optimum Currency Area Criteria – Lessons from History for European Monetary Union," (Oxford University).

- Rajan, Ramkishen S.** "Financial Integration in ASEAN and Beyond : Implications for Regional Monetary Integration," paper presented at the ASEAN Roundtable 2003, Agustus 2003.
- Ricci, Luca A.** "Exchange Rate Regimes and Location," *The International Monetary Fund Working Paper*, 97/69, 1997.
- Rose, Andrew.** "One Money, One Market : Estimating the Effect of Common Currencies on Trade," *Economic Policy*, Vol. 30, 2000.
- Safuan, Sugiharso.** "Three Essays on International Macroeconomic Interdependence in the Asian Crisis," *Phd Thesis*, Department of Economics-University of Southampton, Agustus 2003.
- Sakakibara, Eisuke.** "The Asian Monetary Fund – Where Do We Go From Here?" *International conference on Globalization in Kuala Lumpur*, Malaysia, February 2001.
- Salvatore, Dominick.** *International Economics*. 5th ed. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1996.
- Scarth, William H.** *Advanced Macroeconomics*. 2nd ed. Harcourt Jovanovich : New York, 1995 .
- Shin, Kwanho and Wang, Yungjon.** "Trade Integration and Business Cycle Synchronization in East Asia," dalam *Asian Economic Papers* 2-3, 2004.
- Siswanto, Benny dan Kurniati, Yati dan Harmanta.** "Lalu Lintas Modal di Negara-negara ASEAN 5 : Sistem Monitoring dan Determinan Lalu Lintas Modal," dalam Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, Vol.3 No.1, Juni 2000.
- Smets, Frank and Gerlach, Stefan.** "Contagious Speculative Attacks," in *European Journal of Political Economy*, Vol. 11, 1995.
- Stanoeva, Guergana.** "The Theory of Optimum Currency Areas : an Application to Ten Central and East European Countries," paper to be presented at University Paris-Dauphine seminar, 2001.
- Suh, Dong-chan.** "Asia's Monetary Regionalism In The Post Crisis," in Working Paper of Department of Economic, University of Illionis, April 2002.
- Tambunan, Tulus.** *Perdagangan Internasional dan Neraca Pembayaran : Teori dan Temuan Empiris*. Jakarta : LP3ES, 2000.
- _____. *Perkembangan Industri Barang Modal di Indonesia*. Jakarta : LP3E-Kadin, 2000.
- Tongpakde, Nattapong.** "Impact and Implications of ASEAN Enlargement on Trade," dalam *ASEAN Enlargement : Impact and Implications*, ISEAS, 2001.
- Than, Mya and Gales, Carolyn L.** *ASEAN Enlargement : Impacts and Implications*. Singapore : ISEAS, 2001.
- Visser, Hans.** *A Guide to International Monetary Economics : Exchange Rate Theories, Systems and Policies*. Cheltenham : Edward Elgar, 2000.
- Wrase, Jeffrey M.** "The Euro and the European Central Bank," dalam *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia.

- Wynne, Mark A.** "The European System of Central Banks," dalam *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*, First Quarter 1999.
- Wyplosz, Charles.** "A Monetary Union in Asia? Some European Lessons." *Unpublished manuscript*, Graduate Institute for International Studies, Geneva, 1999.
- Yong, H.E. Ong Keng.** "ASEAN economic integration : Moving Ahead," dalam *Student Business Review*, 2003.
- Yuen, Hazel.** "Is Asia an Optimum Currency Area ? Shocking Aspects of Output Fluctuations in East Asia," *Department of Economics- National University of Singapore*, 2000