

Buletin EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN

Volume 16, Nomor 4, April 2014

Terakreditasi - SK: 66b/ DIKTI/ Kep/ 2011



BANK INDONESIA

ISSN 1410 - 8046

ANALISIS TRIWULANAN: PERKEMBANGAN MONETER,
PERBANKAN DAN SISTEM PEMBAYARAN, TRIWULAN I - 2014

Tim Penulis Laporan Triwulanan, Bank Indonesia

ANALISIS PENGARUH HARGA *CRUDE PALM OIL* (CPO)
DUNIA TERHADAP NILAI TUKAR RIIL RUPIAH

Hilda Aprina, SST

TRANSMISI DAMPAK MELALUI JARINGAN PERDAGANGAN:
PENDEKATAN ASIAN-IO

Ibrahim, Tri Winarno, Melva Viva, Yanfitri

THRESHOLD OF REAL EXCHANGE RATE AND THE PERFORMANCE
OF MANUFACTURING INDUSTRY IN INDONESIA

Ndari Surjaningsih, Novi Maryaningsih, Myrnawati Savitri

DETERMINANT OF CAPITAL RATIO: A PANEL DATA ANALYSIS
ON STATE-OWNED BANKS IN INDONESIA

Pamuji Gesang Raharjo, Dedi Budiman Hakim,
Adler Haymans Manurung, Tubagus Nur Ahmad Maulana

**SUSUNAN PENGURUS
BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN**

Pusat Riset dan Edukasi Bank Sentral
Bank Indonesia

Pelindung

Dewan Gubernur Bank Indonesia

Dewan Editor

Prof. Dr. Anwar Nasution
Prof. Dr. Miranda S. Goeltom
Prof. Dr. Insukindro
Prof. Dr. Iwan Jaya Azis
Prof. Iftekhhar Hasan
Prof. Dr. Masaaki Komatsu
Dr. M. Syamsuddin
Dr. Perry Warjiyo
Dr. Iskandar Simorangkir
Dr. Solikin M. Juhro
Dr. Haris Munandar
Dr. Andi M. Alfian Parewangi
Dr. M. Edhie Purnawan
Dr. Burhanuddin Abdullah

Pimpinan Editorial

Dr. Perry Warjiyo
Dr. Iskandar Simorangkir

Editor Pelaksana

Dr. Andi M. Alfian Parewangi

Sekretariat

Rita Krisdiana, Skom., ME
Wahyu Yuwana Hidayat, SE., MA
Tri Subandoro, SE
Aliyah Farwah, SP., MSEI

Buletin ini diterbitkan oleh Bank Indonesia, Pusat Riset dan Edukasi Bank Sentral. Isi dan hasil penelitian dalam tulisan-tulisan di buletin ini sepenuhnya tanggungjawab para penulis dan bukan merupakan pandangan resmi Bank Indonesia.

Kami mengundang semua pihak untuk menulis pada buletin ini paper dikirimkan dalam bentuk file ke Pusat Riset dan Edukasi Bank Sentral, Bank Indonesia, Menara Sjafruddin Prawiranegara Lt. 21; Jl. M.H. Thamrin No. 2, Jakarta Pusat, email : paper.bemp@gmail.com

Buletin ini diterbitkan secara triwulan pada bulan April, Juli, Oktober dan Januari, bagi yang ingin memperoleh terbitan ini dapat menghubungi Unit Diseminasi – Divisi Diseminasi Statistik dan Manajemen Intern, Departemen Statistik, Bank Indonesia, Menara Sjafruddin Prawiranegara Lt. 2; Jl. M.H. Thamrin No. 2, Jakarta Pusat, telp. (021) 2981-8206. Untuk permohonan berlangganan: telp. (021) 2981-6571, fax. (021) 3501912.

BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN

Volume 16, Nomor 4, April 2014

ANALISIS TRIWULANAN: Perkembangan Moneter, Perbankan dan Sistem Pembayaran, Triwulan I - 2014 <i>Tim Penulis Laporan Triwulanan, Bank Indonesia</i> _____	311
Analisis Pengaruh Harga <i>Crude Palm Oil</i> (Cpo) Dunia Terhadap Nilai Tukar Riil Rupiah <i>Hilda Aprina, SST</i> _____	315
<i>Transmisi Dampak Melalui Jaringan Perdagangan: Pendekatan ASIAN-IO</i> <i>Ibrahim, Tri Winarno, Melva Viva, Yanfitri</i> _____	339
Threshold of Real Exchange Rate and The Performance of Manufacturing Industry In Indonesia <i>Ndari Surjaningsih, Novi Maryaningsih, Myrnawati Savitri</i> _____	373
Determinant of Capital Ratio: A Panel Data Analysis On State-Owned Banks In Indonesia <i>Pamuji Gesang Raharjo, Dedi Budiman Hakim, Adler Haymans Manurung, Tubagus Nur Ahmad Maulana</i> _____	395



BANK INDONESIA

Halaman ini sengaja dikosongkan

ANALISIS TRIWULANAN: PERKEMBANGAN MONETER, PERBANKAN DAN SISTEM PEMBAYARAN, TRIWULAN I - 2014

Tim Penulis Laporan Triwulanan, Bank Indonesia

Perekonomian Indonesia pada triwulan I 2014 menunjukkan stabilitas ekonomi semakin terjaga dan ditopang penyesuaian ekonomi yang tetap terkendali. Dalam perkembangan ini, inflasi berada dalam tren menurun dan diikuti oleh defisit transaksi berjalan yang mengecil. Aliran masuk modal asing juga meningkat sejalan dengan perbaikan fundamental ekonomi tersebut yang pada gilirannya berkontribusi pada nilai tukar rupiah yang berada dalam tren menguat. Sejalan dengan itu, permintaan domestik tetap terkelola dengan baik, meskipun pertumbuhan ekonomi menurun cukup tajam dan lebih rendah dari perkiraan akibat kontraksi ekspor riil dari sektor pertambangan. Perkembangan tersebut tidak terlepas dari konsistensi kebijakan yang ditempuh Bank Indonesia dan Pemerintah sejak pertengahan 2013 untuk memperkuat stabilitas ekonomi dan mengelola pertumbuhan ekonomi agar bergerak secara seimbang dan berkesinambungan.

Pada triwulan I 2014, permintaan domestik terkelola dengan baik, meskipun pertumbuhan ekonomi pada triwulan I 2014 menurun akibat kontraksi ekspor riil. Permintaan domestik yang terkendali ditopang konsumsi rumah tangga yang tumbuh cukup tinggi, antara lain didorong peningkatan keyakinan konsumen, dan dampak aktivitas pemilu legislatif. Investasi juga mulai meningkat ditopang oleh investasi non-bangunan yang kembali tumbuh positif, sedangkan investasi bangunan menurun. Namun demikian, permintaan domestik yang terkendali tersebut belum dapat menahan perlambatan pertumbuhan ekonomi, yang pada triwulan I 2014 menurun lebih rendah dari perkiraan. Penurunan pertumbuhan ekonomi disebabkan kontraksi ekspor riil terutama dari komoditas pertambangan seperti batubara dan konsentrat mineral, antara lain karena melemahnya permintaan terutama dari Tiongkok, menurunnya harga, serta pengaruh temporer dari kebijakan pelarangan ekspor mineral mentah. Dari sisi regional, penurunan pertumbuhan ekonomi terutama terjadi di wilayah yang banyak ditopang sektor pertambangan yakni di Kawasan Timur Indonesia (KTI). Kontraksi ekspor tersebut cukup besar karena mengakibatkan ekspor neto juga menurun, meskipun pada sisi lain impor menurun sejalan dengan tren moderasi permintaan domestik.

Permintaan domestik yang terkendali dan ditopang stabilitas ekonomi yang semakin terjaga mendorong kembali membaiknya Neraca Pembayaran Indonesia (NPI). Pada triwulan I 2014, NPI kembali mencatat surplus sebesar USD2,07 miliar ditopang oleh menurunnya defisit transaksi berjalan dan meningkatnya aliran masuk modal asing. Defisit transaksi berjalan triwulan

I 2014 tercatat 2,06% dari PDB, menurun dari defisit pada triwulan IV 2013 sebesar 2,12% dari PDB. Perbaikan defisit transaksi berjalan terutama dipengaruhi oleh penurunan defisit neraca jasa, khususnya jasa pengangkutan, sejalan dengan menurunnya kegiatan impor yang menurun akibat tren moderasi permintaan domestik. Sementara itu, sentimen positif terhadap fundamental perekonomian Indonesia yang membaik berdampak pada peningkatan aliran masuk modal asing, baik dalam bentuk investasi langsung maupun investasi portofolio. Peningkatan aliran masuk modal asing pada gilirannya mendorong transaksi modal dan finansial mencatat surplus sebesar USD7,83 miliar. Perkembangan positif pada kinerja NPI pada gilirannya berkontribusi pada cadangan devisa yang meningkat. Pada Maret 2014, cadangan devisa Indonesia tercatat 102,6 miliar dolar AS, atasetara dengan 5,7 bulan impor dan pembayaran utang luar negeri Pemerintah, di atas standar kecukupan internasional sekitar 3 bulan impor.

Nilai tukar rupiah menunjukkan tren yang menguat pada triwulan I 2014, seiring dengan fundamental ekonomi yang membaik dan penguatan kinerja NPI. Pada akhir triwulan I 2014, rupiah menguat 7,13% dibandingkan dengan level akhir 2013. Penguatan tersebut terutama terjadi sejak Februari 2014 sejalan dengan meningkatnya aliran masuk modal asing. Penguatan rupiah juga disertai dengan penurunan volatilitas yang menurun. Sementara itu, struktur mikro pasar valas juga menunjukkan perkembangan positif. Volume transaksi valas meningkat terutama ditopang oleh semakin aktifnya transaksi valas dan serta selisih *bid-ask* rupiah yang menipis sehingga menunjukkan kondisi pasar valas domestik yang semakin likuid.

Perkembangan inflasi pada triwulan I 2014 menunjukkan perbaikan sehingga semakin mendukung prospek pencapaian sasaran inflasi 2014 yakni 4,5±1%. Inflasi pada triwulan I 2014 tercatat 7,32% (yoy), menurun dibandingkan dengan triwulan sebelumnya yaitu 8,38% (yoy). Penurunan inflasi bersumber dari kelompok *volatile food* dan kelompok inti. Penurunan laju inflasi kelompok *volatile food* didukung oleh panen beberapa komoditas, meskipun sempat terganggu oleh cuaca dan bencana alam di awal tahun yang mengganggu produksi sejumlah komoditas. Sementara itu, penurunan inflasi inti ditopang oleh moderasi perekonomian, minimalnya tekanan eksternal, dan membaiknya ekspektasi inflasi. Namun, inflasi kelompok *administered prices* sedikit meningkat disebabkan oleh kenaikan harga LPG 12 kg dan tarif cukai rokok, serta implementasi kebijakan *surcharge* pada tarif angkutan udara.

Penyesuaian ekonomi Indonesia yang terkendali ditopang oleh stabilitas sistem keuangan yang tetap terjaga. Perkembangan ini ditopang oleh ketahanan sistem perbankan dan perbaikan kinerja pasar keuangan. Ketahanan industri perbankan tetap kuat dengan risiko kredit, likuiditas dan pasar yang cukup terjaga, serta dukungan modal yang masih kuat. Pertumbuhan kredit kepada sektor swasta melambat dari 21,4% (yoy) pada triwulan IV 2013 menjadi 19,1% (yoy) pada triwulan I 2014, sejalan dengan moderasi permintaan domestik. Sementara itu, kinerja pasar modal pada triwulan I 2014 juga membaik, tercermin pada IHSG yang berada dalam tren meningkat dan imbal hasil SBN yang menurun. Perbaikan kinerja pasar modal ini didorong meningkatnya optimisme investor terhadap perekonomian domestik.

Perkembangan sistem pembayaran pada triwulan I 2014 mengalami perlambatan sejalan dengan moderasi perekonomian domestik. Rata-rata Uang Kartal yang Diedarkan (UYD) pada triwulan I 2014 tumbuh 13,2% (yoy), turun dibandingkan triwulan sebelumnya yang sebesar 13,4% (yoy). Penurunan tersebut dipengaruhi menurunnya permintaan uang sejalan dengan moderasi pertumbuhan ekonomi. Selain itu, volume transaksi sistem pembayaran nontunai melambat, meskipun nilainya cenderung stabil.

Ke depan, stabilitas ekonomi diperkirakan akan tetap terjaga dan ditopang penyesuaian perekonomian yang masih tetap terkendali. Pertumbuhan ekonomi 2014 diperkirakan mencapai 5,1-5,5%, lebih rendah dibandingkan dengan proyeksi sebelumnya 5,5-5,9%. Proyeksi pertumbuhan ekonomi tersebut dipengaruhi oleh kinerja ekspor yang tidak sekuat perkiraan sebelumnya akibat dampak kebijakan pembatasan ekspor mineral mentah serta pertumbuhan ekonomi Tiongkok dan harga komoditas global yang lebih lemah dari proyeksi semula. Pada tahun 2015, pertumbuhan ekonomi diperkirakan kembali membaik pada kisaran 5,4-5,8%, meskipun lebih rendah dari proyeksi semula 5,8-6,2%. Inflasi diperkirakan lebih rendah dibandingkan dengan inflasi 2013 dan berada dalam kisaran sasaran inflasi 2014 sebesar 4,5+1%. Pada tahun 2015, kebijakan moneter yang terukur dan didukung koordinasi dengan kebijakan Pemerintah diperkirakan dapat mendorong inflasi menurun di kisaran 4,0+1%.

Beberapa risiko yang berpotensi meningkatkan tekanan pada stabilitas ekonomi dan mengganggu upaya menurunkan defisit transaksi berjalan ke level yang sehat perlu terus dicermati. Dari global, risiko berkaitan dengan potensi penurunan harga komoditas dan perlambatan ekonomi Tiongkok yang berpotensi untuk meningkatkan kembali defisit transaksi berjalan. Risiko ketidakpastian normalisasi kebijakan The Fed juga mendapat perhatian karena dapat mengganggu prospek penanaman modal asing. Dari domestik, risiko yang perlu mendapat perhatian ialah potensi tekanan harga terkait tekanan penyesuaian *administered prices* dan peningkatan harga pangan akibat efek tunda banjir dan dampak El Nino yang dapat menyebabkan musim kemarau di beberapa daerah.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ANALISIS PENGARUH HARGA *CRUDE PALM OIL* (CPO) DUNIA TERHADAP NILAI TUKAR RIIL RUPIAH

Hilda Aprina, SST¹

Abstract

Indonesia is a biggest producer of Crude Palm Oil (CPO) in the world. Production and export volumes continued to increase from year to year. CPO products have an important role in the Indonesian economy, one of them as the country's largest foreign exchange earner in the plantation sector. Given that Indonesia has adopted a floating exchange rate regime since 1978, the export of commodities such as palm oil will have an important influence on the real exchange rate. Therefore, this study aimed to see how much the world price of CPO influence the development of the real exchange rate of rupiah. The analytical method used is a simultaneous equation model using time series data from 1984 to 2011. The results showed that the increase in CPO price will lead to real exchange rate rupiah appreciated. Therefore, Indonesia as a major producer of CPO should be able to control the world price of crude palm oil in order to control the stability of the real exchange rate of the rupiah

Keywords : world CPO price, simultaneous equation model, the real exchange rate of rupiah.

JEL Classification: E2

¹ Hilda is working at BPS (Badan Pusat Statistik) Jakarta, Indonesia; hildaaprina@gmail.com
Received: January 24th, 2014. Accepted for Publication : October 2nd, 2014

I. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena mengandalkan sektor pertanian baik sebagai sumber mata pencaharian maupun sebagai penopang pembangunan. Subsektor perkebunan yang merupakan salah satu bagian dari pertanian memiliki laju pertumbuhan PDB yang tinggi, pada tahun 2011 laju pertumbuhannya mencapai 4,47 persen.²

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan, dari sembilan komoditas unggulan perkebunan, kelapa sawit menempati urutan pertama dalam ekspor di tahun 2011 sebesar 53,57 persen dengan nilai 17,23 miliar dolar AS. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan kontribusi paling besar untuk devisa Indonesia, karena tanaman perkebunan ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati.

Peran penting komoditas kelapa sawit menurut Susila dalam publikasi BPS (2008) adalah memberikan kontribusi yang besar bagi perekonomian Indonesia melalui ekspor, seperti pengurangan kemiskinan dan penciptaan lapangan kerja baru. Produk kelapa sawit yaitu minyak sawit/*Crude Palm Oil* (CPO) merupakan bahan utama salah satu energi alternatif yang digunakan sebagai pengganti minyak bumi, yaitu energi biodiesel. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap besarnya permintaan CPO dunia.

Tabel 1 Negara Produsen Utama CPO Dunia Tahun 2005-2011 (000 Ton)							
Tahun	Volume (000 Ton)						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6	7	8
Indonesia	14070	14962	16800	19200	21000	22100	23900
Malaysia	14962	15881	15823	17735	17566	16993	18800
Thailand	680	860	1020	1300	1310	1380	1830
Nigeria	800	815	835	830	870	885	900
Columbia	661	713	780	778	802	753	765
Equador	319	345	385	418	448	380	460
Negara Lain	2559	2478	2905	3045	3107	3367	4159

Sumber :BPS, beragam tahun (diolah)

2 BPS. (2013). Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha (Miliar Rupiah), 2004-2012. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=2 &tabel=1&daftar=1&id_subyek=11¬ab=1. [1 Juli 2013].

Sejak tahun 1984 ekspor kelapa sawit Indonesia mulai stabil dan terus mengalami peningkatan beberapa tahun berikutnya. Namun, pada saat itu Malaysia masih menguasai pangsa ekspor dunia. Memasuki tahun 1990, pangsa ekspor Indonesia maupun Malaysia terus meningkat. Akan tetapi, pada tahun 1995 pangsa ekspor Malaysia mulai menurun sementara ekspor Indonesia terus tumbuh. Hingga akhirnya Indonesia bisa menjadi produsen CPO terbesar di dunia, mengungguli Malaysia. Produksi CPO Indonesia pada tahun 2011 mencapai 23,9 juta ton yang merupakan angka terbesar di dunia. Selain itu, Indonesia juga memiliki pangsa ekspor CPO terbesar di dunia. Dengan demikian seharusnya Indonesia dapat menjadi patokan harga CPO dunia.

Dengan kontribusinya yang cukup besar dibandingkan dengan komoditi lain, harga dunia CPO dinilai dapat mempengaruhi pergerakan nilai tukar riil rupiah. Mengingat sejak 1977 Indonesia telah menganut sistem nilai tukar mengambang, sehingga peran komoditas ekspor semakin penting dalam pergerakan nilai tukar. Grafik 1 menunjukkan hubungan antara pergerakan nilai tukar riil rupiah dengan perkembangan harga CPO internasional.



Menurut Sebastian Edwards (1986), perubahan pada harga komoditi ekspor utama umumnya memiliki efek penting terhadap perilaku nilai tukar baik secara langsung maupun melalui sektor moneter. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya hanya sebatas untuk melihat pengaruh nilai tukar rupiah terhadap ekspor CPO. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan mencoba untuk mengetahui sejauh mana perubahan harga domestik dan internasional CPO mempengaruhi nilai tukar riil rupiah. Studi ini membatasi penelitian hanya pada komoditas CPO dengan kode HS 1511110000, dan pada periode tahun 1984 hingga 2011.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini akan mengkaji apakah perubahan pada harga dunia CPO akan memengaruhi nilai tukar riil. Penelitian ini mencoba untuk menganalisis seberapa besar pengaruh harga dunia CPO terhadap perubahan nilai tukar riil rupiah melalui perubahan uang beredar serta inflasi. Selain itu, penelitian ini juga akan memberikan gambaran CPO sebagai komoditas ekspor unggulan.

II. TEORI

Menurut Edward (1987) perubahan harga komoditi ekspor suatu negara memiliki pengaruh penting terhadap pergerakan nilai tukar riil. Pada kondisi tertentu, seperti ledakan komoditas ekspor akan menghasilkan apresiasi nilai tukar riil negara tersebut. Perubahan harga komoditas ekspor ini juga memiliki pengaruh penting dalam pada sektor moneter, bagaimanapun efek ini secara tidak langsung juga akan berdampak pada pergerakan nilai tukar riil.

Chen dan Rogoff (2003) membuktikan adanya hubungan antara tingkat nilai tukar dan komoditas ekspor. Mereka menemukan bahwa nilai tukar riil Australia dan New Zealand didorong oleh harga komoditas dunia. Hasilnya konsisten dengan analisis yang dilakukan oleh Cashin, Céspedes dan Sahay (2004), mereka memberikan tambahan bukti bagi negara berkembang. Dalam kasus di Afrika Selatan, Frankel (2007) menunjukkan bahwa mineral adalah salah satu komoditi ekspor yang harganya memiliki pengaruh penting dalam penentuan nilai tukar riil di negara tersebut. Hal ini juga dikonfirmasi oleh Ngandu (2005) yang melakukan penelitian pustaka mengenai hubungan antara harga komoditas ekspor dan perubahan tingkat nilai tukar riil sebagian besar terjadi di negara berkembang.

Kelapa sawit merupakan komoditas utama sektor perkebunan dan salah satu komoditas unggulan Indonesia karena kontribusinya terhadap perolehan devisa, peluang pengembangan pasar serta penyerapan tenaga kerja.² CPO memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian makro Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari besarnya kontribusi komoditas ini terhadap nilai PDB, penyerapan tenaga kerja hingga penciptaan devisa negara. Perdagangan minyak sawit maupun olahannya menjadi sumber pendapatan negara kedua terbesar dari sektor nonmigas. Besarnya sumber pendapatan negara melalui perdagangan CPO ini nantinya akan meningkatkan pertumbuhan uang beredar di dalam negeri. Menurut Boediono (1993) apabila neraca pembayaran mengalami surplus, berarti ada devisa yang masuk ke dalam negara, hal ini berarti ada penambahan jumlah uang beredar. Sehingga melalui peningkatan harga CPO dunia, maka akan meningkatkan pendapatan negara yang diikuti oleh penambahan jumlah uang beredar.

Ketika jumlah uang beredar meningkat, maka akan terjadi perubahan harga barang. Hal ini sesuai dengan teori kuantitas uang yang merupakan teori hubungan langsung antara

2 BPS.(2008). *Kajian Komoditas Unggulan*. Jakarta: BPS.

perubahan jumlah uang yang beredar dengan perubahan harga barang. Hubungan tersebut dapat dikemukakan bahwa harga barang berbanding lurus dengan jumlah uang yang beredar. (Dornbush, 2001, hal 373).

$$M \times V = P \times Y \quad (1)$$

Dimana:

M = *Money in circulation* (jumlah uang yang beredar)

P = *Price* (tingkat harga barang)

V = Perputaran uang

Y = Harga

Pada umumnya, untuk mengukur tingkat harga rata-rata, para ekonom menyusun suatu indeks harga yang merata-rata harga komoditi yang berbeda menurut seberapa penting komoditi tersebut. Indeks tersebut dikenal sebagai *Consumer Price Index* (CPI) atau Indeks Harga Konsumen (IHK) (Lipsey, 1995). Menurut Samuelson dan Nordhaus (2004, hal 391), inflasi diakibatkan oleh *cost push inflation* dan *demand pull inflation*. Ketika terjadi peningkatan uang beredar, maka akan menyebabkan terjadinya *demand pull inflation*.

Demand pull inflation bermula dari adanya kenaikan permintaan agregat dalam kondisi kesempatan kerja penuh (*full employment*) yang menyebabkan terjadinya *excess demand* di pasar. Apabila kesempatan kerja penuh telah tercapai, penambahan permintaan selanjutnya hanyalah akan menaikkan harga saja (sering disebut dengan inflasi murni). Hal ini disebabkan oleh ekspansi kebijakan moneter, seperti peningkatan belanja negara dan peningkatan jumlah uang beredar dimana tingkat permintaan barang menjadi tinggi sedangkan persediaan barang relatif tetap.

Faktor penyebab terjadi *demand pull inflation* adalah tingginya permintaan barang dan jasa relatif terhadap ketersediaannya. Dalam konteks makroekonomi, kondisi ini digambarkan oleh *output riil* yang melebihi *output* potensialnya atau permintaan total (*aggregate demand*) lebih besar daripada kapasitas perekonomian. Sementara itu, faktor ekspektasi inflasi dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dan pelaku ekonomi apakah lebih cenderung bersifat adaptif atau *forward looking*.

Menurut Muqrobi (2011), terjadinya inflasi akan menurunkan pertumbuhan output yang selanjutnya akan mengurangi impor dan dorongan permintaan valas sehingga rupiah akan terapresiasi. Pengertian nilai tukar rupiah suatu mata uang dapat dilihat dalam dua aspek, yaitu aspek nominal dan aspek riil. Nilai tukar nominal menyatakan nilai tukar domestik per nilai tukar asing. Nilai tukar nominal yang umum adalah nilai tukar bilateral di mana terdapat dua negara, misal rupiah per dolar Amerika Serikat (AS). Sedangkan nilai tukar riil adalah nilai tukar nominal yang telah disesuaikan dengan tingkat harga. Secara lebih spesifik, hubungan

antara nilai tukar nominal dan nilai tukar riil dapat ditunjukkan secara matematika dengan formula berikut ini:

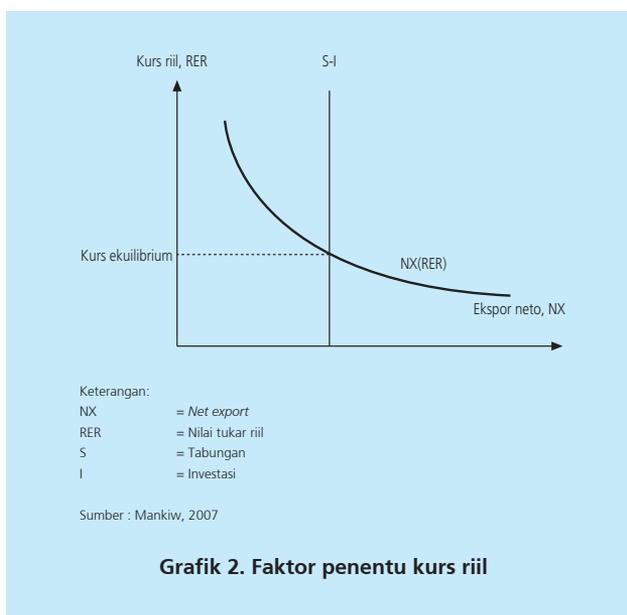
$$\mathbf{RER = e \times \frac{P^*}{P}} \tag{2}$$

Dimana:

- RER = nilai tukar riil
- e = nilai tukar nominal
- P* = tingkat harga luar negeri
- P = tingkat harga dalam negeri

Persamaan di atas mengimplikasikan bahwa apabila nilai tukar riil terapresiasi, maka harga produk domestik relatif menjadi lebih mahal dan harga produk luar negeri menjadi lebih murah. Sebaliknya, apabila nilai tukar riil terdepresiasi, maka harga produk domestik menjadi lebih murah dan harga produk luar negeri menjadi lebih mahal. Hal ini menjadikan nilai tukar riil sebagai tolak ukur daya saing produk ekspor suatu negara dalam hal harga di pasar global.

Faktor –faktor Penentu Kurs Riil



Grafik di atas menunjukkan hubungan antara ekspor neto dan kurs riil memiliki *slope* negatif karena semakin rendah kurs riil membuat harga barang-barang domestik relatif lebih murah. Garis yang menunjukkan selisih antara tabungan dengan investasi (S-I) terlihat vertikal karena tidak dipengaruhi oleh kurs (Mankiw, 2007, hal 131). Kurs yang digunakan pada grafik di atas adalah nilai mata uang dolar AS terhadap mata uang luar negeri, sehingga dalam penelitian ini arahnya jadi berbeda. Jika kurs mengalami depresiasi, yaitu nilai mata uang dalam negeri menurun dan berarti nilai mata uang asing bertambah tinggi kursnya (harganya) akan menyebabkan ekspor meningkat dan impor cenderung menurun. Jadi, kurs valuta asing mempunyai hubungan yang searah dengan volume ekspor, dan kurs dalam negeri mempunyai hubungan yang searah dengan volume impor.

III. METODOLOGI

3.1. Model Persamaan Simultan

Sifat dasar dari model persamaan simultan berdasarkan penjelasan Gujarati (2004), ada hubungan dua arah (simultan) antara satu atau beberapa variabel penjelas, yang membuat perbedaan antara variabel tak bebas dan variabel yang menjelaskan menjadi meragukan. Karena itu, lebih baik untuk mengumpulkan bersama-sama sejumlah variabel yang dapat ditentukan secara simultan oleh kumpulan variabel sisanya. Model seperti ini ada lebih dari satu persamaan, satu untuk tiap variabel tak bebas, atau bersifat endogen atau gabungan, atau bersama. Tidak seperti model persamaan tunggal, dalam model persamaan simultan parameter dari satu persamaan tunggal tidak mungkin ditaksir tanpa memperhitungkan informasi yang diberikan oleh persamaan lain dalam sistem.

Variabel dalam model persamaan simultan terdiri dari dua jenis: bersifat endogen, yaitu variabel-variabel yang nilainya ditetapkan di dalam model; dan *predetermined* (ditetapkan lebih dulu), yaitu variabel yang nilainya ditetapkan di luar model. Variabel *predetermined* dibagi dalam dua kategori: bersifat eksogen, baik saat ini maupun lag, dan yang bersifat endogen lag, dimana ketiga variabel tersebut nilainya tidak ditetapkan oleh model dalam periode saat ini, namun dianggap ditetapkan lebih dahulu (Gujarati, 2004).

Persamaan yang dibentuk di dalam suatu model ekonomi dikenal sebagai persamaan yang bersifat struktural atau bersifat *behavioral* (perilaku), karena persamaan tersebut menggambarkan struktur dari suatu model ekonomis dari suatu ekonomi atau perilaku dari pelaku ekonomi. Menurut Gujarati (2004) bentuk struktural dari model persamaan simultan yang berupa sistem persamaan, pada umumnya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
Y_{1t} &= \beta_{11}Y_{1t} + \beta_{12}Y_{2t} + \dots + \beta_{1M}Y_{Mt} + \gamma_{11}X_{1t} + \gamma_{12}X_{2t} + \dots + \gamma_{1k}X_{kt} \\
&\quad + u_{1t} \\
Y_{2t} &= \beta_{21}Y_{1t} + \beta_{22}Y_{2t} + \dots + \beta_{2M}Y_{Mt} + \gamma_{21}X_{1t} + \gamma_{22}X_{2t} + \dots + \gamma_{2k}X_{kt} \\
&\quad + u_{2t} \\
Y_{3t} &= \beta_{31}Y_{1t} + \beta_{32}Y_{2t} + \dots + \beta_{3M}Y_{Mt} + \gamma_{31}X_{1t} + \gamma_{32}X_{2t} + \dots + \gamma_{3k}X_{kt} \\
&\quad + u_{3t} \\
Y_{Mt} &= \beta_{M1}Y_{1t} + \beta_{M2}Y_{2t} + \dots + \beta_{MM}Y_{Mt} + \gamma_{M1}X_{1t} + \gamma_{M2}X_{2t} + \dots + \gamma_{Mk}X_{kt} \\
&\quad + u_{Mt}
\end{aligned} \tag{3}$$

Dimana:

- Y_1, Y_2, \dots, Y_M = variabel independen atau variabel endogen sebanyak M buah,
 X_1, X_2, \dots, X_K = variabel eksogen (*predetermined*) sebanyak K buah,
 U_1, U_2, \dots, U_M = variabel distorsi (galat) sebanyak M buah,
 $t = 1, 2, \dots, M$ = jumlah observasi,
 β = koefisien variabel endogen,
 γ = koefisien variabel eksogen.

Penentuan variabel manakah yang dianggap eksogen dan endogen, tergantung kepada preferensi peneliti, namun tetap berpijak pada landasan teori yang mendasari pembangunan model tersebut. Model persamaan yang digunakan pada penelitian ini merupakan persamaan yang dibangun oleh Sebastian Edward (1987). Dalam model ini, nilai tukar riil (RER) dijadikan variabel endogenus karena variabel ini dianggap bergantung pada nilai inflasi domestik, dunia dan harga CPO dunia. Beberapa penelitian terdahulu juga mengasumsikan nilai tukar riil sebagai variabel *endogenous*, karena nilai tukar riil secara cepat beraksi terhadap beberapa *shock*. Sebagaimana Brischetto, Voss (1999) dan Berkelmans (2005) menyelesaikan teka-teki nilai tukar dengan memasukkan variabel harga komoditas unggulan.

3.2. Data dan Spesifikasi Model

Dalam analisis ini digunakan data sekunder berupa data runtun waktu (*time series*). Data nilai tukar nominal rupiah terhadap dolar AS(E), uang beredar (M_2), Produk Domestik Bruto (PDB), Indeks Harga Konsumen (IHK) dan Indeks Harga Produsen (IHP) diperoleh dari *International Financial Statistics* (IFS). Sementara data harga CPO dunia diperoleh dari UNCTAD dan data defisit anggaran diperoleh dari Departemen Keuangan.

Pada penelitian ini, perumusan model ekonometrika yang dibangun didasarkan pada kerangka teori ekonomi dan fakta empiris yang menunjukkan pengaruh dari pertumbuhan harga CPO dunia terhadap pertumbuhan uang beredar, inflasi domestik, dan pertumbuhan nilai tukar riil. Model yang digunakan pada penelitian ini merupakan model yang dibangun oleh Sebastian Edward (1987):

1. Fungsi Pertumbuhan Uang

$$\begin{aligned} \mathbf{Ln}(M_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \mathbf{Ln}(M_{t-1}) + \alpha_2 \mathbf{Ln}(DEH_t) + \alpha_3 (\mathbf{Ln}(RER_t) + \mathbf{Ln}(P_t^{c*})) \\ + v_{1t} \end{aligned} \tag{4}$$

Tanda yang diharapkan $\alpha_1 > 0$, $\alpha_2 > 0$, dan $\alpha_3 > 0$

2. Fungsi Inflasi

$$\mathbf{P}_t = \delta_0 + \delta_1 \mathbf{Ln}(M_t) + \delta_2 \mathbf{y}_t + \alpha_3 (\mathbf{Ln}(RER_t) + \mathbf{P}_t^*) + v_{2t} \tag{5}$$

Tanda yang diharapkan $\delta_1 > 0$, $\delta_2 > 0$, dan $\delta_3 > 0$

3. Fungsi Nilai Tukar Riil

$$\mathbf{Ln}(RER_t) = \mu_0 + \mu_1 \mathbf{P}_t + \mathbf{P}_t^* + \mu_3 \mathbf{Ln}(P_t^{c*}) + v_{3t} \tag{6}$$

Tanda yang diharapkan $\mu_1 < 0$, $\mu_2 > 0$, dan $\mu_3 < 0$

Keterangan:

M_t = Jumlah uang beredar periode tahun t

M_{t-1} = Jumlah uang beredar periode tahun sebelumnya

DEH_t = Defisit anggaran periode tahun t

P_t^{c*} = Harga CPO dunia periode tahun t

P_t = Inflasi domestik periode

Y = Pertumbuhan Ekonomi

P_t^* = Inflasi dunia periode tahun t

v_{it} = *Error term* persamaan i periode tahun t

Dummy ; > Tahun 1997 = 1

< Tahun 1997 = 0

3.3. Simulasi Model

Sitepu dan Sinaga (2006) menjabarkan bahwa simulasi adalah bagian integral dari pengembangan keakuratan model-model yang bertujuan untuk menangkap perilaku suatu data historis (*historical data*). Simulasi yang dilakukan pertama sekali bertujuan untuk mencari model yang tepat, bagaimana perubahan variabel endogen sebagai suatu fungsi dari satu atau lebih variabel eksogen, dimana ketepatan ini ditentukan oleh validasi model yang dilakukan sebelumnya. Apabila suatu model yang tepat atau sesuai ditemukan, maka model persamaan tersebut dapat digunakan untuk melakukan simulasi atau meramalkan nilai-nilai variabel endogen dengan nilai tertentu variabel-variabel eksogen.

Penelitian ini melakukan simulasi pada variabel eksogen, yaitu harga CPO dunia yang disimulasikan naik sebesar 10 dan 20 persen. Simulasi ini menggunakan data historikal tahun 1984-2011.



Crude Palm Oil (CPO) merupakan salah satu komoditi yang memimpin ekspor nonmigas Indonesia. Saat ini Indonesia merupakan produsen utama CPO mengalahkan Malaysia. Selain itu, CPO merupakan komoditas utama ekspor pertanian Indonesia. Pergerakan harga CPO dunia mempengaruhi nilai ekspor Indonesia. Semakin tinggi harga CPO dunia, semakin tinggi pula cadangan devisa yang dihasilkan. Kemudian kenaikan harga CPO domestik dapat mempengaruhi peningkatan uang beredar di tangan masyarakat. Hal ini dapat menimbulkan inflasi yang akhirnya memengaruhi apresiasi nilai tukar riil rupiah.

IV. HASIL DAN ANALISIS

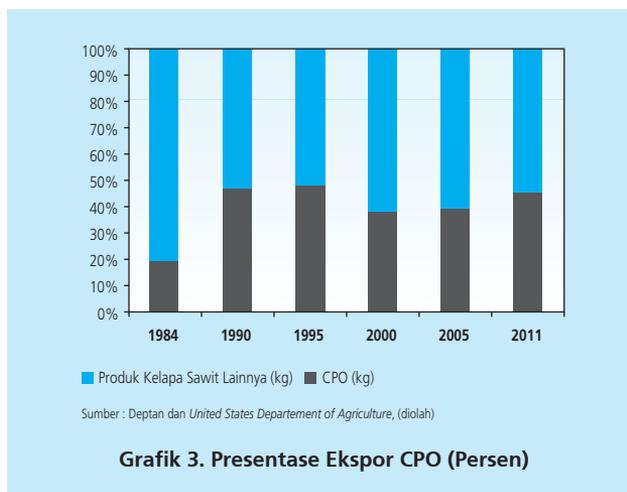
4.1. CPO Sebagai Komoditas Ekspor Unggulan

Kelapa sawit merupakan komoditas utama sektor perkebunan dan salah satu komoditas unggulan Indonesia karena kontribusinya terhadap perolehan devisa, peluang pengembangan pasar serta penyerapan tenaga kerja (BPS, 2008). Peran penting komoditas kelapa sawit menurut Susila dalam publikasi BPS (2008), adalah memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, adanya pengurangan kemiskinan serta perbaikan ekonomi yang terbuka.

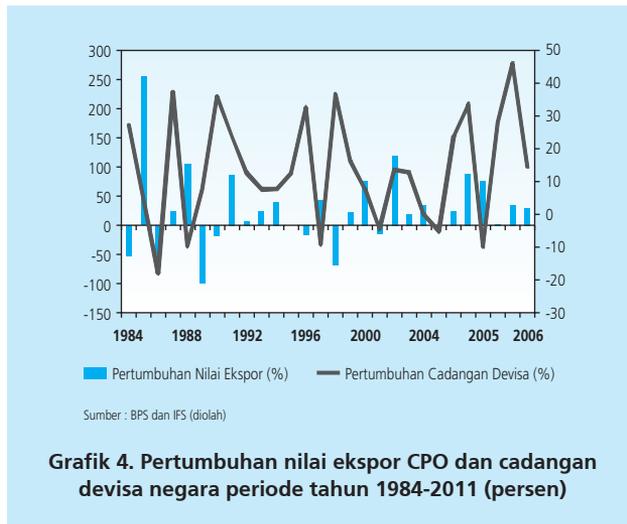
Salah satu produk kelapa sawit yaitu CPO, memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian makro Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari besarnya kontribusi komoditas ini terhadap nilai PDB, penyerapan tenaga kerja hingga penciptaan devisa negara. Perdagangan minyak sawit maupun olahannya menjadi sumber pendapatan negara kedua terbesar dari sektor nonmigas.

CPO merupakan bahan utama salah satu energi alternatif yang digunakan sebagai pengganti minyak bumi, yaitu energi *biodiesel*. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap permintaan CPO dunia. Dari total minyak sawit yang diperdagangkan, minyak sawit Indonesia memiliki pangsa cukup besar dalam perdagangan internasional.

Pada grafik 3 di bawah dapat dilihat dari total produk kelapa sawit yang diperdagangkan. Produk CPO memiliki persentase yang tinggi sejak tahun 1990, sekitar 40 persen dari total perdagangan. Hal ini membuktikan bahwa Indonesia lebih banyak mengekspor CPO mentah daripada produk turunan kelapa sawit lainnya. Dapat dilihat pada grafik di bawah bahwa Indonesia mengekspor lebih dari 50 persen CPO mentah dibandingkan produk olahannya. Timpangnya struktur industri kelapa sawit, membuat nilai tambahnya tidak maksimal.



Sebagai komoditas ekspor yang memiliki nilai ekonomis tinggi, CPO dianggap sebagai pencipta devisa negara yang paling stabil karena nilai perdagangannya selalu surplus. Selain itu, besarnya konsumsi domestik terhadap komoditas ini juga dapat mempengaruhi jumlah uang beredar dalam masyarakat, jika dilihat lebih lanjut hal ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan inflasi.



Sebagaimana terlihat pada grafik 4, pertumbuhan nilai ekspor CPO cenderung diikuti oleh pertumbuhan cadangan devisa negara. Tahun 1991, terjadi lonjakan nilai ekspor CPO dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Lonjakan ini disebabkan oleh peningkatan produksi dalam negeri sehingga meningkatkan volume ekspor. Melimpahnya produksi menjadi salah satu pemicu pertumbuhan nilai ekspor yang paling pesat selama beberapa dekade ini. Pada tahun 1985 pertumbuhan nilai ekspor mencapai presentase sebesar 255 persen dari tahun sebelumnya.

4.2. Estimasi Persamaan Simultan

Sebagaimana tersaji pada tabel 2, hasil estimasi dengan menggunakan Eviews 6.0 menunjukkan bahwa secara umum sebagian besar tanda koefisien dari variabel yang digunakan telah sesuai dengan yang diharapkan (sesuai dengan kriteria ekonomi). Secara statistik, model yang digunakan valid, ditunjukkan oleh nilai F-Statistik hampir semua persamaan struktural hasil estimasi signifikan pada taraf nyata 5 dan 10 persen, yang menunjukkan variabel-variabel penjelas yang digunakan pada setiap persamaan struktural secara simultan (bersama-sama) signifikan dalam mempengaruhi variabel tak bebas. Nilai *Adjusted R-Squared* dari persamaan-persamaan yang digunakan juga cukup besar, menunjukkan besarnya proporsi variasi dari

variabel tak bebas yang bisa dijelaskan oleh variabel bebas di masing-masing model sudah baik. Model yang telah melewati tahapan pengujian asumsi dapat diinterpretasikan seperti yang dapat dilihat pada sub-bab berikutnya.

Model estimasi *Weight Two Stage Least Square* (WTSLS) digunakan untuk mengestimasi persamaan struktural pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan melalui uji *Lagrange Multiplier* untuk struktur varians dan kovarians residual statistik dapat dibuktikan bahwa struktur varians dan kovarians dari residual model adalah heteroskedastik. Oleh karena itu digunakan estimasi ini untuk mengakomodasi terjadinya pendugaan yang tidak efisien akibat pelanggaran terhadap asumsi homoskedastisitas.

Sistem persamaan struktural yang digunakan pada model persamaan simultan ini telah lolos asumsi normalitas (Lampiran 2). Sedangkan untuk pengujian asumsi non-autokorelasi, penulis menggunakan statistik uji korelasi serial *The Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test*. Melalui uji ini semua model secara statistik dapat dinyatakan lolos asumsi non-autokorelasi. Model yang telah melewati tahapan pengujian asumsi dapat diinterpretasikan seperti yang dapat dilihat pada sub-bab berikutnya.

Hasil estimasi di bawah menggunakan estimasi *Two Stage Least Squares* untuk periode tahun 1984-2011. Hasil yang diperoleh sangat memuaskan, karena sebagian besar nilainya signifikan dan memiliki tanda yang sesuai dengan teori. Berikut adalah gambaran hubungan antar variabel yang diperoleh dari persamaan simultan di atas.

Tabel 2
Hasil Estimasi Persamaan Struktural dengan WTSLS

Persamaan Struktural	Variabel Dependen	Variabel Independen	Koefisien	Ringkasan Statistik		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
I	\widehat{LnM}	C	-1,735475* (0.0297)			
				0,875031* (0.0000)	R-Squared	0,996899
		LnDeh	0,063493 (0.3400)	Adjusted R-Squared	0,996512	
		(LnRER+LnPc)	0,184368* (0.0082)	Prob(F-statistic)	0,000000	
II	\widehat{P}	C	-18,33213* (0.0010)			
		LnM	0,263076* (0.0076)	R-Squared	0,947881	

Persamaan Struktural	Variabel Dependen	Variabel Independen	Koefisien	Ringkasan Statistik	
		Y	3,922524* (0.0152)	Adjusted R-Squared	0,941366
		(LnRER+Pw)	1,385982* (0.0053)	Prob(F-statistic)	0,000000
III	\widehat{LnRER}	C	0.834307 (0.7688)		
		P	-0,402487* (0.0451)	R-Squared	0,868839
		P*Dummy	-1,100307* (0.0000)	Adjusted R-Squared	0,839030
		Pw	2,352700* (0.0057)	Prob(F-statistic)	0,000000
		LnPc	-0,149984* (0.0232)		
		Dummy	5,334751* (0.0000)		

Sumber : *Output Eviews*

Catatan : * Signifikan pada taraf nyata 5%

Pengaruh Harga CPO Dunia Terhadap Pertumbuhan Uang Beredar

Peningkatan permintaan dunia akan komoditas CPO dan turunannya telah mempengaruhi perekonomian negara-negara penghasil CPO dunia, seperti halnya Indonesia dan Malaysia. Permintaan CPO di pasar internasional yang semakin meningkat untuk kebutuhan pangan maupun produksi biodiesel membuat ekspor CPO Indonesia cenderung meningkat.

Sebagai komoditas ekspor utama, perubahan harga dunia CPO diduga memiliki pengaruh terhadap sektor moneter di Indonesia, yang nantinya akan berakibat pada perubahan perilaku nilai tukar riil. Berikut ini akan dijelaskan mekanisme perubahan harga CPO dunia yang dapat mempengaruhi sektor moneter, yaitu melalui pertumbuhan uang beredar. Model yang dibangun ini dapat menjelaskan keragaman perubahan pertumbuhan uang sebesar 99,68 persen, sementara 0,32 persen lainnya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Pada tabel 8 di atas terlihat bahwa pertumbuhan uang lag pertama berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan uang pada taraf 5 persen secara positif sebesar 0,875031. Artinya jika pertumbuhan uang lag pertama meningkat sebesar sepuluh persen maka pertumbuhan uang saat ini akan meningkat sebesar 8,75031 persen dengan asumsi variabel lain konstan. Hal ini mengindikasikan peningkatan kebutuhan masyarakat dari tahun ke tahun terus meningkat. Manusia pada dasarnya tidak pernah puas dengan sesuatu yang telah dimilikinya, sehingga pertumbuhan uang beredar periode tahun sebelumnya diduga dapat meningkatkan kebutuhan

masyarakat terhadap uang saat ini. Hal serupa juga terjadi di Kolumbia, sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Sebastian Edwards (1987), ia juga membuktikan pengaruh positif dari tiga lag pertama pertumbuhan uang beredar terhadap pertumbuhan uang beredar saat ini.

Pengaruh defisit anggaran terhadap pertumbuhan uang secara statistik tidak signifikan, namun tanda koefisiennya sesuai dengan teori ekonomi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanang Adrian (2010). Hal ini dapat dijelaskan pertama, karena adanya UU No.17/2003 tentang Keuangan Negara defisit APBN dan APBD secara kumulatif tidak boleh melampaui batas 3 persen terhadap PDB. Mengecilnya proporsi defisit fiskal terhadap PDB mengakibatkan semakin kecil nilai defisit fiskal sehingga untuk menutupi kekurangannya dapat dilakukan dengan penciptaan uang, maupun utang luar negeri yang besarnya tidak menambah jumlah uang beredar secara signifikan.

Kedua, sejak tahun 2000 transmisi pengaruh defisit anggaran terhadap variabel moneter melalui jalur moneter secara institusional berubah. Sejak UU No. 23 Tahun 1999 diberlakukan, BI tidak diperbolehkan memberikan dana talangan terhadap pengeluaran pemerintah dan atau bahkan membiayai defisit rekening pemerintah di BI (Maryatmo, 2004). Dana talangan ini dapat mempunyai konsekuensi meningkatkan uang inti dan akhirnya mempengaruhi jumlah uang beredar.

Dalam persamaan ini, pertumbuhan nilai tukar riil dan harga CPO dunia memiliki koefisien yang sama. Kedua variabel ini berpengaruh signifikan pada taraf 5 persen dan bernilai negatif sebesar 0,18436. Artinya, jika terjadi pertumbuhan nilai tukar atau harga dunia CPO sebesar 10 persen maka pertumbuhan uang akan mengalami peningkatan sebesar 1,8436 persen.

Indonesia mengekspor CPO mentah relatif lebih besar dibandingkan Malaysia untuk keperluan bahan baku antara untuk industri pangan dan non pangan, dan untuk kebutuhan CPO derivat lebih banyak dipenuhi oleh Malaysia. Ekspor CPO merupakan salah satu penyumbang devisa terbesar negara. Menurut M. Noshih dalam Prayitno (2002) dikatakan bahwa penerimaan yang diterima pemerintah dalam bentuk valuta asing yang kemudian ditukarkan dengan rupiah, maka dalam proses pertukaran ini, akan meningkatkan cadangan aktiva Bank Indonesia dan jumlah uang beredar bertambah dengan jumlah uang yang sama. Jadi antara cadangan devisa dan jumlah uang beredar hubungannya cukup erat, dimana jumlah cadangan devisa yang ditukarkan menambah jumlah uang beredar dalam jumlah yang sama.

Penurunan nilai mata uang rupiah terhadap mata uang asing menyebabkan harga CPO dalam mata uang asing akan menguat, dengan demikian produsen akan melakukan penjualan CPO ke pasar internasional dalam upaya mengejar devisa negara. Selain itu, karena barang-barang domestik relatif lebih murah maka penduduk domestik hanya akan membeli sedikit barang impor. Akibatnya, jumlah ekspor neto meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zuhroh dan Kaluge (2007), depresiasi nilai tukar riil dapat memperbaiki neraca perdagangan dalam jangka panjang. Perbaikan neraca berjalan ini tentu akan diikuti

oleh peningkatan cadangan devisa, yang selanjutnya meningkatkan jumlah uang beredar di masyarakat.

Menurut Sebastian Edward (1987), nilai tukar riil dan harga dunia merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap perubahan harga domestik suatu komoditas, sehingga penjumlahan kedua variabel ini juga dapat diartikan sebagai pertumbuhan harga domestik. Berdasarkan hasil estimasi di atas, dapat pula diartikan bahwa pertumbuhan harga domestik CPO secara signifikan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan uang beredar. Peningkatan harga domestik terhadap CPO akan meningkatkan kebutuhan masyarakat akan uang nominal.

Pertumbuhan jumlah uang beredar yang terjadi secara wajar akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun pertumbuhan yang drastis akan menyebabkan inflasi yang tentunya memberikan efek negatif. Oleh sebab itu, variabel yang memiliki hubungan proaktif terhadap jumlah uang beredar seperti halnya nilai tukar riil dan defisit anggaran harus dijaga kestabilannya agar pertumbuhan uang beredar dapat terjadi secara wajar.

Sementara itu, harga CPO dunia tidak dapat distabilkan oleh pemerintah, karena perdagangan dunia masih menggunakan harga yang distandarkan di Malaysia dan Rotterdam. Sehingga untuk mengatasi tingginya ekspor CPO karena peningkatan harga, maka diperlukan pajak khusus bagi ekportir CPO. Pemberlakuan pajak yang tinggi dapat mengurangi tingginya ekspor, sehingga permintaan domestik terhadap CPO pun masih dapat terpenuhi.

Pengaruh Pertumbuhan Uang Beredar Terhadap Inflasi

Berdasarkan tabel 8, inflasi secara signifikan dipengaruhi oleh variabel pertumbuhan uang beredar, pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan harga barang *tradable* dunia pada tingkat signifikansi 5 persen. Model ini dapat menjelaskan 94,13 persen keragaman inflasi, sementara 5,87 persen sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam model.

Pertumbuhan uang secara signifikan dan positif mempengaruhi inflasi sebesar 0,263076. Artinya, ketika terjadi pertumbuhan uang beredar sebesar 10 persen maka inflasi akan meningkat sebesar 2,63 persen. Dalam teori kuantitas uang, ditunjukkan bahwa jika jumlah uang beredar meningkat, maka akibatnya dapat dilihat dari ketiga variabel lainnya: harga naik, kuantitas output naik, atau kecepatan perputaran uang turun. Hal ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Yusni Maulida, Mardiana, dan Anthoni Mayes (2010), yang menyatakan bahwa hubungan antara pertumbuhan uang dan inflasi adalah positif.

Saat Bank Sentral mengubah jumlah uang beredar (M) dan menyebabkan perubahan proporsional terhadap nilai output nominal (PY), perubahan tersebut akan tercermin dalam tingkat harga (P). Karena tingkat inflasi ditunjukkan oleh perubahan persentase dalam tingkat harga, maka meningkatnya jumlah uang beredar akan menyebabkan inflasi.

Selanjutnya, pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap inflasi sebesar 3,92 persen. Ketika terjadi pertumbuhan ekonomi sebesar 1 persen maka inflasi akan meningkat sebesar 3,92 persen. Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan harapan peneliti bahwa untuk memacu pertumbuhan ekonominya suatu negara harus meningkatkan inflasinya. Begitu pula hasil yang diperoleh oleh Syaiful Muqrobi (2011), pertumbuhan ekonomi dan inflasi memiliki hubungan dua arah yang positif.

Berikutnya, depresiasi nilai tukar dan inflasi dunia memiliki pengaruh yang sama terhadap inflasi. Dalam model, kedua variabel ini memiliki koefisien yang sama, yaitu sebesar 1,38. Artinya pertumbuhan nilai tukar (depresiasi) atau inflasi dunia sebesar 1 persen akan meningkatkan inflasi dalam negeri sebesar 1,38. Menurut Sebastian Edward (1987), penjumlahan kedua variabel ini dapat menggambarkan perubahan harga barang *tradable* dunia. Sehingga dapat juga diartikan pertumbuhan harga barang *tradable* dunia, menyebabkan inflasi dalam negeri sebesar 1,32. Hal ini sangat rasional, mengingat peningkatan harga barang impor merupakan salah satu penyebab terjadinya inflasi.

Dalam transmisi kebijakan moneter, nilai tukar merupakan salah satu jalur yang dapat menjelaskan perubahan tingkat harga pada suatu periode selain pertumbuhan jumlah uang yang beredar. Pergerakan nilai tukar dapat mempengaruhi penawaran dan permintaan agregat, yang selanjutnya berdampak pada output dan harga. Besar kecilnya pengaruh pergerakan nilai tukar terhadap tingkat harga sangat ditentukan oleh sistem nilai tukar yang dianut suatu negara. Dalam sistem nilai tukar mengambang terkendali, kebijakan moneter ekspansif oleh bank sentral akan mendorong depresiasi mata uang domestik dan meningkatkan harga barang impor, yang selanjutnya akan mendorong kenaikan harga barang domestik, walaupun tidak terdapat ekspansi di sisi permintaan agregat. Hal ini yang disebut sebagai dampak langsung dari pergerakan nilai tukar (*direct passthrough*) dan jika pengaruh perubahan nilai tukar melalui perubahan permintaan agregat disebut sebagai dampak tidak langsung (*indirect passthrough*).

Berdasarkan asalnya inflasi dibedakan menjadi: (1) Inflasi yang berasal dari dalam negeri (*domestic inflation*), dan (2) Inflasi yang berasal dari luar negeri (*foreign inflation*). Inflasi yang berasal dari dalam negeri biasanya timbul karena defisit anggaran belanja yang dibiayai dengan pencetakan uang baru, gagal panen, bencana alam, perubahan kebijakan harga pemerintah, faktor musiman seperti perayaan hari besar keagamaan, tindakan spekulatif menimbun barang yang dapat mengganggu ketersediaan barang, serta ekspektasi masyarakat terhadap inflasi yang akan datang. Sedangkan inflasi yang berasal dari luar negeri adalah inflasi yang terjadi karena kenaikan harga-harga komoditi di luar negeri (di negara-negara mitra dagang) atau karena terjadinya depresiasi nilai tukar. Kenaikan harga barang-barang yang kita impor secara langsung mengakibatkan kenaikan indeks biaya hidup karena sebagian dari barang-barang yang tercakup di dalamnya berasal dari impor, dan secara tidak langsung menaikkan indeks harga melalui kenaikan biaya produksi dari berbagai barang yang menggunakan bahan baku atau mesin-mesin yang diimpor.

Dengan diketahuinya beberapa variabel yang memiliki pengaruh terhadap pergerakan inflasi, maka pengendalian inflasi dapat dilakukan melalui variabel-variabel tersebut. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa peredaran uang dalam masyarakat dapat dijaga jumlahnya. Sementara penyebab inflasi lainnya seperti pertumbuhan ekonomi dapat distabilkan oleh pemerintah. Pendorong utama pertumbuhan ekonomi di Indonesia adalah tingginya konsumsi, sehingga perlu untuk mengontrol konsumsi domestik. Indonesia saat ini menganut rezim nilai tukar mengambang bebas, sehingga untuk kestabilan nilai tukar riil pemerintah tidak dapat berperan langsung akan tetapi secara tidak langsung mengontrol variabel makro lain yang merupakan penyebab depresiasi nilai tukar riil.

Dampak Inflasi Terhadap Nilai Tukar Riil Rupiah

Berdasarkan model ini, pertumbuhan nilai tukar rupiah secara signifikan dipengaruhi oleh inflasi, inflasi dunia, pertumbuhan harga CPO, sistem nilai tukar yang dianut, dan inflasi pada saat Indonesia menganut sistem nilai tukar bebas mengambang dengan taraf signifikansi 5 persen. Selanjutnya, model ini dapat menjelaskan keragaman dari pertumbuhan nilai tukar sebesar 83,76 persen sementara 16,24 persen sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak ada dalam model.

Hubungan negatif antara nilai tukar riil dan inflasi telah memenuhi logika ekonomi yang akan dijelaskan sebagai berikut. Menurut Muqrobi (2011), terjadinya inflasi akan menurunkan pertumbuhan output. Penurunan pertumbuhan output (pendapatan menurun) ini selanjutnya akan mengurangi impor dan mengurangi dorongan permintaan valas sehingga rupiah akan mengalami apresiasi. Berdasarkan hasil estimasi, dapat diinterpretasikan bahwa peningkatan inflasi sebesar 1 persen akan menurunkan pertumbuhan nilai tukar (apresiasi) sebesar 0,34 persen. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Victor E. Oriavwote dan Samuel J. Eshanake (2012) yang menyatakan bahwa inflasi akan mengakibatkan nilai tukar riil terapresiasi.

Inflasi yang terjadi pada saat Indonesia menganut sistem nilai tukar mengambang bebas ternyata memiliki pengaruh yang signifikan dan negatif terhadap pertumbuhan nilai tukar. Bahkan, pengaruhnya lebih besar daripada pengaruh dari inflasi secara umumnya. Saat terjadi inflasi pada rezim nilai tukar mengambang bebas, nilai tukar akan mengalami apresiasi dengan penurunan pertumbuhan nilai tukar sebesar 1,39. Hal ini mengindikasikan kuatnya peranan inflasi dalam perubahan nilai tukar pada rezim nilai tukar mengambang bebas. Beralihnya sistem nilai tukar Indonesia dari nilai tukar mengambang terkendali menjadi mengambang bebas membawa dampak yang besar bagi perekonomian Indonesia. Selain itu, nilai tukar rupiah menjadi sangat rentan terhadap perubahan perekonomian seperti peningkatan inflasi.

Berbeda halnya dengan inflasi domestik, inflasi dunia memiliki hubungan positif terhadap nilai tukar sebesar 2,89 persen. Ketika terjadi peningkatan inflasi dunia sebesar 1 persen, maka

nilai tukar akan tumbuh (depresiasi) sebesar 2,89 persen. Hasil serupa juga dikemukakan oleh Sebastian Edward (1987) bahwa inflasi dunia dapat menyebabkan nilai tukar riil dalam negeri terdepresiasi.

Menurut persamaan Fisher, kenaikan satu persen dalam tingkat inflasi sebaliknya menyebabkan kenaikan satu persen dalam tingkat bunga nominal. Bila inflasi tinggi, tingkat bunga nominal biasanya tinggi (Mankiw, 2007). Sehingga apabila inflasi dunia tinggi, maka suku bunganya juga akan lebih tinggi dari Indonesia. Menurut BI, perubahan suku bunga nantinya dapat mempengaruhi nilai tukar. Mekanisme ini sering disebut jalur nilai tukar. Kenaikan suku bunga akan mendorong kenaikan selisih antara suku bunga di luar negeri dengan suku bunga Indonesia. Dengan melebarnya selisih suku bunga tersebut mendorong investor Indonesia untuk menanamkan modal ke dalam instrumen-instrumen keuangan di luar negeri karena mereka akan mendapatkan tingkat pengembalian yang lebih tinggi. Aliran modal keluar ini pada gilirannya akan mendorong depresiasi nilai tukar rupiah.

Nilai tukar salah satunya dipengaruhi oleh kegiatan perdagangan internasional. CPO merupakan komoditi unggulan ekspor nonmigas di Indonesia dimana pada tahun 2011 kontribusi ekspor CPO terhadap ekspor nonmigas diperkirakan tumbuh sebesar 16 persen. Harga CPO dunia memiliki pengaruh signifikan dan negatif terhadap nilai tukar sebesar 0,2 persen. Artinya, pertumbuhan harga CPO dunia sebesar 10 persen akan menurunkan pertumbuhan (apresiasi) nilai tukar sebesar 2 persen. Peningkatan harga CPO akan meningkatkan permintaan rupiah dari negara importir, sehingga nilai rupiah akan terapresiasi. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Sebastian Edward (1987), peningkatan harga komoditas ekspor yaitu kopi di Kolumbia menyebabkan nilai tukar riil dalam negeri terapresiasi.

Penelitian ini dilakukan dari tahun 1984 hingga 2011, artinya pada periode tersebut telah terjadi dua kali pergantian sistem nilai tukar yaitu sistem nilai tukar mengambang terkendali dan sistem nilai tukar mengambang bebas. Sistem nilai tukar terkendali diberlakukan hingga tahun 1997, kemudian pemerintah menggantinya dengan sistem nilai tukar mengambang bebas hingga saat ini. Dari hasil penelitian memperlihatkan dummy yang digunakan signifikan dan memiliki koefisien sebesar 6,44. Artinya pertukaran sistem nilai tukar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan nilai tukar, pada saat diberlakukan sistem nilai tukar mengambang bebas, nilai tukar riil tumbuh hingga 6,44 persen. Pada rezim kurs mengambang bebas, kurs dibiarkan berfluktuasi dengan bebas untuk menanggapi kondisi perekonomian yang sedang berubah (Mankiw, 2007). Akibatnya, perubahan kurs akan lebih berfluktuatif.

Dalam sistem nilai tukar mata uang mengambang bebas, nilai tukar mata uang ditentukan oleh mekanisme pasar tanpa intervensi dari pemerintah. Berbeda dengan sistem nilai tukar mata uang mengambang terkendali, dengan sistem nilai tukar mata uang mengambang bebas fluktuasi nilai mata uang dibiarkan sehingga nilainya sangat fleksibel. Dalam sistem ini, otoritas moneter diberikan keleluasaan untuk menerapkan kebijakan moneter secara independen tanpa harus memelihara nilai tukar mata uang domestik terhadap mata uang asing pada nilai tertentu.

Sehingga, nilai tukar mata uang menjadi lebih sensitif. Pada sistem ini, nilai tukar ditentukan oleh mekanisme pasar. Artinya peranan harga komoditi di pasar internasional semakin besar dalam perubahan nilai tukar riil suatu negara.

Analisis Pengaruh Harga CPO Dunia Terhadap Nilai Tukar Riil

Ketiga persamaan struktural yang dibangun dalam penelitian ini membentuk suatu sistem. Sehingga perubahan pada satu variabel eksogen tertentu akan mengubah semua nilai variabel endogennya. Setelah melakukan analisis terhadap masing-masing persamaannya, maka sekarang akan dilakukan analisis terhadap keseluruhan sistem yang dibangun oleh persamaan-persamaan tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga CPO dunia dapat mempengaruhi nilai tukar riil baik secara langsung maupun melalui sektor moneter. Dari persamaan struktural ketiga dapat dilihat bahwa pertumbuhan harga CPO memiliki koefisien negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan nilai tukar riil.

Kemudian pengaruhnya melalui sektor moneter dapat dijelaskan melalui ketiga persamaan tersebut. Pada persamaan struktural pertama terlihat bahwa dengan tingkat signifikansi sebesar 5 persen, pertumbuhan harga CPO dunia dapat meningkatkan pertumbuhan uang beredar pada saat kondisi *ceteris paribus*.

Peningkatan harga CPO dunia secara tidak langsung memicu inflasi. Hal ini dikarenakan dengan peningkatan harga CPO dunia, jumlah uang beredar akan semakin tinggi, dimana peningkatan jumlah uang beredar ini secara langsung menyebabkan inflasi. Dari persamaan struktural kedua, dengan tingkat signifikansi sebesar 5 persen, pertumbuhan uang beredar sebesar 1 persen akan menyebabkan inflasi sebesar 0,26 persen. Namun perlu diingat bahwa hal ini terjadi pada saat kondisi *ceteris paribus*. Pertumbuhan uang bukanlah satu-satunya penyebab terjadinya inflasi, perubahan variabel makro lain seperti pertumbuhan ekonomi juga dapat mempengaruhi inflasi.

Pada akhirnya, pertumbuhan harga CPO dunia secara tidak langsung dapat menyebabkan nilai tukar riil terapresiasi. Dengan tingkat signifikansi sebesar 5 persen, tingkat inflasi pada persamaan struktural ketiga akan menurunkan tingkat pertumbuhan nilai tukar riil atau akan terjadi apresiasi nilai tukar riil rupiah. Namun, perlu diketahui bahwa peningkatan inflasi yang terlalu drastis hanya akan membawa dampak buruk bagi perekonomian. Sehingga perlu dikontrol agar inflasi yang terjadi tetap pada batasan yang normal.

Elastisitas Harga CPO Dunia Terhadap Perubahan Nilai Tukar Riil

Tabel 3 di bawah ini menunjukkan hasil simulasi berdasarkan pertumbuhan harga CPO dunia sebesar sepuluh persen. Pertumbuhan $\ln P_c$ sebesar sepuluh persen berdampak kepada

peningkatan dan penurunan variable endogen. Perubahan terbesar terjadi pada variabel nilai tukar riil, di mana pertumbuhan harga CPO dunia sebesar sepuluh persen akan mengakibatkan nilai tukar riil turun sebesar 1,2 persen. Artinya saat harga CPO dunia meningkat, nilai tukar riil rupiah akan terapresiasi. Dengan meningkatnya harga CPO dunia, maka nilai ekspor juga akan meningkat sehingga akan meningkatkan cadangan devisa. Membengkaknya cadangan devisa mengakibatkan jumlah uang beredar tumbuh sebesar 0,68 persen. Hal ini dapat menyebabkan kinerja moneter tereksansi melebihi kapasitas produksi ekonomi yang berakhir pada inflasi sebesar 0,97 persen. Inflasi yang terjadi pada saat sistem nilai tukar mengambang bebas ini yang pada akhirnya yang akan menghasilkan apresiasi terhadap nilai tukar. Di lain sisi, peranan cadangan devisa sendiri (Bank Indonesia) salah satunya adalah sebagai kebutuhan likuiditas untuk mempertahankan stabilitas nilai tukar. Dari jalur ini serta besarnya pengaruh harga CPO dunia terhadap pergerakan nilai tukar, pada akhirnya menyebabkan apresiasi nilai tukar.

Tabel 3
Hasil Simulasi Pertumbuhan Harga CPO Dunia Sebesar Sepuluh Persen (Persen)

No	Endogenous	Baseline	Hasil Simulasi	$\Delta\%$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	LnM	12,7668	12,8539	0,68224
2	P	3,8111	3,8482	0,97347
3	LnRer	8,9899	8,8818	-1,2025

Sumber : Output SAS

Dengan simulasi pertumbuhan harga CPO dunia sebesar 20 persen akan memberikan dampak yang ambigu bagi perekonomian Indonesia, terutama terhadap apresiasi nilai tukar dan inflasi. Seperti yang terlihat pada tabel 4, penurunan pertumbuhan nilai tukar riil dapat terjadi hingga mencapai 2,49 persen. Dengan demikian, dapat kita ketahui bahwa semakin tinggi harga CPO maka semakin kuat pula nilai tukar riil rupiah.

Berdasarkan model persamaan simultan yang dihasilkan sebelumnya, peningkatan pertumbuhan harga CPO awalnya mempengaruhi pertumbuhan uang beredar. Disini dapat dilihat terjadi pertumbuhan uang beredar sebesar 1,4 persen. Meningkatnya nilai ekspor CPO akan meningkatkan cadangan devisa, dimana peningkatan cadangan devisa akan meningkatkan uang beredar. Kemudian, semakin banyak uang beredar maka harga barang-barang akan meningkat secara umum sehingga inflasi meningkat 1,611 persen. Untuk memperbaiki pengaruh buruk inflasi dan untuk menaikkan daya saing (*competitiveness*) produk lokal, maka suatu negara menurunkan harga barang di pasar luar negeri dan pada waktu yang sama meningkatkan pada tingkat tertentu nilai mata uangnya sendiri. Sehingga inflasi ini menyebabkan apresiasi nilai

tukar yang lebih tinggi. Begitu pula dengan pengaruh tingkat harga CPO dunia menyebabkan turunnya pertumbuhan nilai tukar.

Tabel 4
Hasil Simulasi Pertumbuhan Harga CPO Dunia Sebesar 20 Persen (Persen)

No	Endogenous	Baseline	Hasil Simulasi	Δ%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	LnM	12,7668	12,9462	1,4052
2	P	3,8111	3,8725	1,6111
3	LnRer	8,9899	8,7657	-2,494

Sumber : *Output SAS*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian di atas, dapat diketahui bahwa CPO merupakan komoditas unggulan subsektor perkebunan karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas ekspor utama non migas. Sebagai komoditas unggulan, kenaikan tingkat harga CPO, baik secara langsung maupun melalui sektor moneter secara nyata terbukti dapat menyebabkan apresiasi nilai tukar riil. Kemudian, hasil simulasi model menunjukkan bahwa semakin tinggi pertumbuhan harga CPO dunia semakin tinggi pula inflasi dan semakin besar apresiasi nilai tukar riil.

Berdasarkan kesimpulan di atas, sebaiknya pemerintah melalui Kementerian Perdagangan RI dan seluruh *stakeholder* harus mengupayakan agar Indonesia dapat menjadi salah satu patokan harga CPO dunia dengan memindahkan transaksi perdagangan *future market* CPO dunia dari bursa berjangka di Malaysia ke bursa berjangka di Indonesia. Kemudian, pemerintah dapat mengupayakan pemberian insentif pada industri hilir CPO yang menghasilkan produk turunan CPO, seperti biodiesel, sehingga dapat mendorong para pengusaha untuk mengekspor produk turunan CPO yang memiliki nilai tambah yang lebih besar. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan untuk melihat pengaruh produk olahan CPO terhadap perekonomian Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Nanang.(2011). *Defisit Anggaran, Pertumbuhan Uang dan Inflasi di Indonesia* [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Boediono.(1993). *Ekonomi Makro.Edisi ke-4*.Yogyakarta : BPFE UGM.
- BPS.(2008). *Kajian Komoditas Unggulan*. Jakarta: BPS.
- BPS. (2013). *Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha (Miliar Rupiah), 2004-2012*. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=2&tabel=1&daftar=1&id_subyek=11¬ab=1. [1 Juli 2013].
- Cashin, Paul, Luis F. Cespedes and Ratna Sahay (2004). *Commodity Currencies and the Real Exchange Rate*. Journal of Development Economics, Elsevier, 75(1).
- Chen, Yu-chin and Kenneth Rogoff (2003). *Commodity Currencies*. Journal of International Economics, Elsevier, 60(1).
- Dornbush, Fischer & Startz, Richard. (2001). *Makroekonomi.8th Edition*. Jakarta : PT. Media Global Edukasi.
- Frankel, Jeffrey (2007). *On The Rand: Determinants Of The South African Exchange Rate*. South African Journal of Economics, Economic Society of South Africa, 75, 3.
- Edward, Sebastian. (1987). *Commodity Export Price and the Real Exchange Rate in Development Country : Coffee in Columbia*. Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries.12 Februari 2013. <http://www.nber.org/books/edwa86-1>.
- E. Oriawote, Victor and J. Eshanake, Samuel. (2012). *Real Exchange Rate and Inflation: An Empirical Assessment of the Nigerian Experience*. Mediterranean Journal of Social Sciences, 3(3). [2 Mei 2013].
- Gujarati, Damodar. (2004). *Basic Econometrics.4th Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Direktorat Jederal Perkebunan. (2008). *Lintasan Tiga Puluh Tahun Pengembangan Kelapa Sawit*. http://ditjenbun.deptan.go.id/budtanan/images/bagian_%20ii.pdf. [9 Juli 2013].
- Lipsey, R. G., et al. (1995). *Pengantar Makroekonomi. Edisi ke-10.Jilid 1*. Wasana, Kirbrandoko, dan Budijanto [editor]. Jakarta : Bina RupaAksara.
- Mankiw, N. Gregory. (2007). *Teori Makro Ekonomi Terjemahan: Edisi Keenam*. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pertama.
- Maryatmo, R. (2004). *Dampak Moneter Kebijakan Defisit Anggaran Pemerintah dan Anggaran Pemerintah dan Peranan Asa Nalar dalam Simulasi Model Makro-Ekonomi Indonesia*

(1983:1-2002:4). *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. 12 Juni 2013 www.bi.go.id/NR/rdonlyres/2C2A167B-06E1.../fdampakmon1.pdf.

Maulida, Yusni, Merdiana dan Mayes, Anthonio. (2010). *Pengaruh Defisit Anggaran, Jumlah Uang Beredar dan Independensi Bank Indonesia terhadap Inflasi*. Pekanbaru : Universitas Riau.

Muqrobi, Syaiful dan Pujiati, Amin. (2011). *Inflasi dan Pertumbuhan Ekonomi : Uji Kausalitas*. *Jurnal Dinamika Keuangan dan Perbankan*, 3(1).

Ngandu, S. (2005). *Mineral Prices and the Exchange Rate: what does the Literature say*. HSRC: mimeo.

Prayitno, Lily et al. (Maret 2002). *Fakto-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Jumlah Uang Beredar di Indonesia Sebelum dan Sesudah Krisis: Sebuah Analisis Ekonometrika*. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 4(1).

Samuelson, Paul. A. dan Nordhaus, William D. (2004). *Makroekonomi Edisi ke 17*. Jakarta : Erlangga.

Sitepu, Rasidin Karo-karo dan Bonar M. Sinaga. (2006). *Aplikasi Model Ekonometrika: Estimasi, Simulasi, dan Peramalan Menggunakan Program SAS*. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana. Bogor : Institut Pertanian Bogor.

UNCTAD.(2013). *Free Market Commodity Price, Annual*. <http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx>. [3 Juni 2013].

Zuhroh, Idah dan Kaluge, David. (2007). *Dampak Pertumbuhan nilai Tukar Riil terhadap Pertumbuhan Neraca Perdagangan Indonesia*. *Jurnal of Applied Indonesia Aconomic*, 191;(1).

TRANSMISI DAMPAK MELALUI JARINGAN PERDAGANGAN: PENDEKATAN ASIAN-IO

Ibrahim¹
Tri Winarno
Melva Viva
Yanfitri

Abstract

Global financial crisis which began in the US in the latter part of 2008 hit a lot of countries in both trade and finance. In trade aspect, the crisis spread widely; in Indonesia, the total export value in 2009 dropped to 14,3%. Therefore, the economy of China, tightly linked with Asian countries including Indonesia, which rapidly rose before the crisis but slowed after it should be monitored as this condition, could indirectly hold down Indonesia's GDP. Applying RAS method to update Asian IO data, this research has attempted to describe the trade structure of Asian countries in 2010. Also, it implemented a simulation of the impact of US and China's GDP decline and US exports on Indonesia's GDP, both at aggregate and sector levels. The result of the mapping shows that Indonesia is getting more dependent on China. Generally, the link between Indonesia's exported products and global production chain is weak. Indonesia's export commodities which are mostly of intermediate goods have low contribution towards value added. Moreover, the result of the simulation shows that 1% decrease in China's GDP has greater impact on Indonesia's GDP (0,14%) than that of the US (0,05%) and EU (0,07%) though with similar point.

Keyword: Trade Interactions, Input Output Model

JEL Classification: F16, R15

¹ Researcher on Economic Research Group, Department of Economic Research and Monetary Policy, Bank Indonesia. The views on this paper is solely of the authors and not necessarily reflect the views of Bank Indonesia. E-mail: ibrahim@bi.go.id, t_winarno@bi.go.id, melva_vg@bi.go.id, yanfitri@bi.go.id

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi dunia antar negara semakin terkait erat. Keterkaitan antar negara terutama disebabkan oleh transaksi antar negara yang melibatkan pasar barang dan pasar uang sehingga menciptakan saling ketergantungan antar negara yang semakin besar. Siklus ekonomi suatu negara yang berpengaruh besar dalam perdagangan dunia akan menyebabkan pengaruh kepada negara lain, khususnya partner bisnis utama. Mekanisme transmisi siklus ekonomi suatu negara ke negara lain, dapat di jelaskan melalui jalur perdagangan barang dan jalur keuangan. Gejolak ekonomi yang terjadi di negara maju, dalam tahap awal ditransmisikan melalui pasar finansial dengan cepat, dan dalam tahap berikutnya ditransmisikan melalui jalur perdagangan secara lebih kuat dan dapat berlangsung lama. Dalam tahap berikutnya, krisis bisa berkepanjangan ketika dampak yang ditransmisikan mulai menyebar dalam kawasan yang sama, dan ketika dampak tersebut berbalik kembali ke negara maju.

Pelemahan pertumbuhan ekonomi dunia akhir-akhir ini dipicu oleh negara maju. Krisis keuangan di Amerika tahun 2008 yang belum sepenuhnya pulih, disusul oleh krisis utang di kawasan Euro, serta bencana alam di Jepang tahun 2011. Laju pertumbuhan ekonomi dunia sempat menunjukkan perbaikan di tahun 2010. Meski masih dalam level yang cukup tinggi, gejala perlambatan ekonomi juga di tunjukkan di kawasan negara berkembang. Negara berkembang Asia dengan China sebagai motor penggerak ekonomi masih menunjukkan kinerja yang relatif baik dibandingkan kawasan lain di dunia.

Sejalan dengan perlambatan ekonomi dunia, volume perdagangan dunia dan harga komoditas juga menunjukkan pelemahan di 2011. Perkembangan tersebut secara langsung, tentu berdampak bagi negara partner dagang atau negara yang pertumbuhan ekonominya bergantung pada permintaan eksternal. Dampak tidak langsung selain bersumber dari *spill over* pelemahan dari negara lain, dalam tahap selanjutnya dapat berdampak pada perlambatan permintaan domestik suatu negara.

Sebagai negara dengan sistem ekonomi terbuka, Indonesia juga mengalami dampak langsung maupun tidak langsung dari pelemahan yang terjadi di negara lain. Pentingnya mengetahui peta ekonomi Indonesia sebagai satu rangkaian keterkaitan ekonomi dunia, akan menjadikan dasar bagi penyusunan kebijakan yang lebih baik dan lengkap. Salah satu alat analisis yang bisa digunakan dengan baik untuk menjelaskan keterkaitan antar sektor dan antar negara, melalui jalur perdagangan adalah dengan tabel Asian IO. Dengan tabel Asian IO, simulasi dampak langsung maupun tidak langsung sebagai akibat perlambatan negara partner dagang Indonesia dapat di evaluasi.

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pelengkap studi maupun analisis dampak eksternal yang telah ada sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa struktur produksi Indonesia, mengukur dampak langsung penurunan pertumbuhan Amerika Serikat, EU, China terhadap PDB Indonesia, dan mengukur dampak tidak langsung penurunan pertumbuhan Amerika Serikat, EU, dan China terhadap output di Indonesia.

Penelitian ini memiliki ruang lingkup dan keterbatasan antara lain analisa tabel Input Output yang digunakan merupakan pendekatan yang berbasis data statis berdasarkan karakteristik input output negara pada suatu titik tertentu, sehingga tidak dapat digunakan untuk melakukan proyeksi di masa yang akan datang. Selain itu, penggunaan metode RAS mengasumsikan bahwa tidak ada perubahan *unobserved variables* lainnya antara tahun 2000 sampai dengan 2010.

Bagian selanjutnya dari paper ini mengulas landasan teori dari model Input Output. Bagian tiga menjelaskan data dan metodologi yang digunakan, sementara bagian empat menguraikan hasil perhitungan dan analisisnya. Bagian kelima menyajikan kesimpulan dan menjadi penutup dari paper ini.

II. TEORI

Analisa Input Output pada dasarnya merupakan teori produksi dengan fungsi produksi tertentu. Hubungan inti dalam kerangka analisis ini adalah teknologi, dimana sejumlah input dan output, terlibat dalam suatu proses produksi. Optimisasi dari sisi penawaran tidak ada mengingat analisis Input Output ini mengasumsikan hubungan yang proporsional antara input dan output. Pada sisi lain, optimisasi dari sisi permintaan juga tidak ada karena untuk setiap input tenaga kerja tertentu, berkesesuaian dengan sejumlah barang konsumsi yang juga menjadi input dalam proses produksi. Dengan kondisi ini, konsumen diperlakukan sebagai proses produksi yang tergantung pada teknologi, dan bukan sebagai entitas yang memiliki dan menentukan pilihan sebagaimana terminologi konsumen yang dipahami secara umum (Christ, 1955).

Internalisasi aspek wilayah menggiring kerangka analisis ini menjadi model Inter Regional Input Output. Dari sisi perspektif global, model ini mencakup perdagangan lintas negara. Keuntungan utama dari pengembangan analisis ini adalah kita dapat menggunakannya untuk menghitung dampak suatu guncangan yang berasal dari suatu negara atau dari sekelompok negara, terhadap negara lainnya, yang ditransmisikan melalui jaringan perdagangan global.

Paper ini menggunakan Asian International Input-Output (AIO). Tabel AIO dikompilasi dan dikeluarkan oleh *Institute of Developing Economies Japan External Trade Organization* (IDE-JETRO) dengan frekuensi setiap 5 tahun. Tabel ini digunakan untuk melakukan analisa struktur industri dan keterkaitan hubungan perdagangan antara perekonomian di wilayah Asia Pasifik.

Tabel AIO menyediakan informasi rinci seperti struktur internasional input dan output untuk *intermediate* dan *final goods* serta keterkaitan produksi dan perdagangan antara 9 negara di wilayah Asia Pasifik yang meliputi Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Korea Selatan, Taiwan, Thailand dan Jepang serta AS. Selain itu, tabel AIO juga menyediakan informasi perdagangan yang terdiri dari Hong Kong S.A.R, EU, dan *Rest of the World* (ROW) serta beberapa data perdagangan lainnya seperti yang terlihat pada Lampiran 1. Sampai dengan saat ini, tabel AIO telah dikompilasi untuk tahun 1985, 1990, dan 2000. Tabel AIO menjelaskan mengenai

bagaimana input yang digunakan oleh industri di suatu negara terkait dengan output dari negara lain melalui sebuah fungsi koefisien. Sisi baris pada tabel AIO menggambarkan produksi (output) suatu negara yang menjadi input di negara lain.

Tabel AIO juga memiliki keterbatasan karena membutuhkan waktu dan sumber daya yang sangat besar untuk melengkapi tabel tersebut sehingga publikasinya memiliki selang waktu yang lama. Saat ini, tabel AIO terakhir yang tersedia adalah tahun 2000 yang dipublikasikan tahun 2006. Sementara itu, perekonomian dunia terus bergerak dan banyak mengalami perubahan. Sebagai contoh, saat ini perdagangan di dalam wilayah Asia Pasifik telah memasuki fase yang baru dibandingkan tahun 2000 sesuai dengan peningkatan peran China sebagai produsen terbesar. Sejalan dengan hal tersebut, maka penggunaan tabel AIO 2000 sudah dianggap tidak cocok lagi untuk dapat menganalisa keterkaitan perdagangan perekonomian wilayah Asia Pasifik saat ini. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan *updating* tabel AIO pada level negara dan sektoral untuk tahun 2010 serta menggunakan tabel tersebut untuk menjawab tujuan penelitian.

2.1. *Updating* Tabel AIO

Updating tabel AIO menggunakan bagan manual yang dibuat oleh Pula dan Peltonen (2007) yang juga melakukan penelitian dengan melakukan *updating* tabel AIO tahun 2006. Bagan tersebut telah dilengkapi dengan formula untuk memudahkan proses *updating* data (Lampiran 2). Paper ini melakukan *updating* tahun 2010 dengan menggunakan basis data tabel AIO tahun 2000. Secara umum, data tahun 2010 diperoleh dengan melakukan perkalian data tahun 2000 dengan tingkat pertumbuhan masing-masing dalam kurun waktu tahun 2000 ke 2010. Langkah dan prosedur untuk melakukan estimasi data tahun 2010 adalah dengan melakukan *updating* data sebagai berikut:

A. Sisi baris (*Intermediate Demand*)

- *Value Added* (V_{t+1}^j). Tingkat pertumbuhan *value added* dari data *national account*.
- *Total Output* (X_{t+1}^j). *Total (Gross) Output* diestimasi dengan menghitung rasio *output/value added* di dalam sektor *manufacturing* terhadap *total value added*. Data *value added manufacturing* berasal dari *national account*, sedangkan data *output* dari *industrial statistics*
- *Imported inputs* (A_{t+1}^{ij}). Perhitungan tingkat pertumbuhan *imported input* berasal dari dua sumber. Pertama untuk menjaga konsistensi, maka menggunakan data *National Accounts* yang melibatkan data perdagangan barang dan jasa, namun tidak menunjukkan informasi mengenai arah perdagangan. Oleh karena itu digunakan juga data yang berasal dari UN Comtrade yang menyediakan informasi mengenai jenis barang yang diimpor, asal dan tujuan arah perdagangan. Formula yang digunakan untuk menghitung tingkat pertumbuhan *imported input* tersebut adalah sebagai berikut:

$$\left(\text{int } M_{t+1}^{*ij} / \text{int } M_t^{*ij}\right) = \left(M_{t+1}^{NA} / M_t^{NA}\right) * \frac{\left(\text{int } M_{t+1}^{COMij} / \text{int } M_t^{COMij}\right)}{\left(M_{t+1}^{COM} / M_t^{COM}\right)} \quad (1)$$

int M menunjukkan impor dari *intermediate goods*; M menunjukkan total impor; NA singkatan dari *National Accounts* dan COM adalah singkatan dari UN Comtrade

- *Freight and insurance* dan *import duties* (BA_{t+1}^j, DA_{t+1}^j). Tingkat pertumbuhan dari *freights and insurance* dan *import duties* dianggap sama dengan tingkat pertumbuhan impor dalam *National Accounts*

B. Sisi kolom (Final Demand)

- Total Konsumsi dan Investasi (C_{t+1}^j, I_{t+1}^j). Tingkat pertumbuhan konsumsi dan investasi diambil dari data *National Accounts*. Konsumsi merupakan penjumlahan dari konsumsi rumah tangga dan pemerintah, sementara investasi setara dengan *gross capital formation* (*gross fixed capital formation* ditambah *inventories*)
- *Imported Final Goods* (cF_{t+1}^{ij}) dan *Imported Capital Goods* (iF_{t+1}^{ij}).

Tingkat pertumbuhan dihitung berdasarkan formula di bawah ini:

$$\left(cM_{t+1}^{*ij} / cM_t^{*ij}\right) = \left(M_{t+1}^{NA} / M_t^{NA}\right) * \frac{\left(cM_{t+1}^{COMij} / cM_t^{COMij}\right)}{\left(M_{t+1}^{COM} / M_t^{COM}\right)}, \quad (2)$$

$$\left(capM_{t+1}^{*ij} / capM_t^{*ij}\right) = \left(M_{t+1}^{NA} / M_t^{NA}\right) * \frac{\left(capM_{t+1}^{COMij} / capM_t^{COMij}\right)}{\left(M_{t+1}^{COM} / M_t^{COM}\right)} \quad (3)$$

NA singkatan dari *National Accounts* dan COM adalah singkatan dari UN Comtrade; cM dan capM masing-masing merupakan impor dari *consumption* dan *capital goods*.

C. Kolom Export (L)

- *Export* ke Hongkong, EU15 dan RoW ($L_{t+1}^{iH}, L_{t+1}^{iO}, L_{t+1}^{iW}$). Tingkat pertumbuhan diambil dari tingkat pertumbuhan ekspor berdasarkan data UN Comtrade dan *National Accounts*

$$\left(EX_{t+1}^{*ij} / EX_t^{*ij}\right) = \left(EX_{t+1}^{NA} / EX_t^{NA}\right) * \frac{\left(EX_{t+1}^{COMij} / EX_t^{COMij}\right)}{\left(EX_{t+1}^{COM} / EX_t^{COM}\right)} \quad (4)$$

- *Statistical Discrepancy* (Q_{t+1}^j). Data diambil dari *National Accounts*

D. Total Intermediate Input/Output

Total *intermediate input* merupakan selisih antara Total Input dengan penjumlahan sisi baris dari *Freight Insurance* sampai dengan *Value Added*. Sedangkan total *intermediate output* merupakan selisih antara Total Output dengan penjumlahan sisi kolom dari *Statistical Discrepancy* sampai dengan *Final Demand*. Apabila terdapat perbedaan jumlah total *intermediate input* dan

output, maka dalam penelitian ini menggunakan *judgement* bahwa angka total *intemediate input* adalah angka yang dianggap valid, sehingga selisih antara total *intermediate input* dan output dimasukkan ke dalam *statistical discrepancy*. Pada akhirnya diperoleh angka total *intemediate input* yang sama dengan total *intemediate output*.

E. *Intermediate Demand*

Intermediate demand setiap negara diestimasi dengan menggunakan metode RAS.

2.2. Metode RAS

Metode RAS merupakan metodologi yang lazim digunakan untuk memperbarui matriks koefisien pada tahun $t+1$ dalam melakukan analisa input output². Metode ini pada intinya mencari matriks *Leontief* yang sesuai sehingga *set of intermediate input/output* memiliki jumlah yang konsisten pada periode $t+1$. Matriks koefisien yang telah diperbarui melalui metode ini telah memfasilitasi perubahan teknologi, perubahan harga relatif, dan ketidaksempurnaan data.

Dasar dan asumsi yang digunakan dalam metode RAS adalah:

- Tersedianya matriks IO yang telah diestimasi dari tahun sebelumnya (t_0)
- Tersedia data sisi baris dan kolom dari tahun yang akan diestimasi
- Mencari serangkaian *multiplier* untuk menyesuaikan sisi baris dan kolom sehingga sesuai dengan target total *intermediate input/output* tahun yang akan diestimasi

Metode RAS secara sederhana dapat diuraikan sebagai berikut:

$$A_1 = \hat{r}A_0\hat{s} \\ = \begin{bmatrix} r_1 & 0 \\ 0 & r_2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} s_1 & 0 \\ 0 & s_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1 a_{11} s_1 & r_1 a_{12} s_2 \\ r_2 a_{21} s_1 & r_2 a_{22} s_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$F_1 = A_1 \hat{X}_1 = \hat{r}A_0\hat{s})\hat{X}_1 \quad (6)$$

$$u^* = F_1 i \\ = \hat{r}A_0\hat{s})\hat{X}_1 i \\ = \hat{r}A_0\hat{X}_1)\hat{s}i \\ = \hat{r}(A_0\hat{X}_1) s \quad (7)$$

2 Buetre dan Esfahani (2000). *Updating an Input Output Table for Use in Policy Analysis*. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics

$$\begin{aligned}
 v^* &= F_1 i \\
 v^* &= i' F_1 \\
 v^* &= r' (A_0 \widehat{X_1}) \widehat{S}
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

Notasi dari formula metode RAS di atas mencakup F_0 = Matriks IO yang menjadi *benchmark*; F_1 = Matriks IO yang telah diperbarui; A_0 = Koefisien matriks IO yang menjadi *benchmark*; A_1 = Koefisien matriks IO yang telah diperbarui; r & s = *Multiplier* sisi baris dan kolom; X_1 = Vektor output dari tahun terbaru; u^* & v^* = sisi baris dan kolom total *intermediate input* dan output dari matriks tahun terbaru; i adalah vektor kolom dimana setiap angka setara dengan 1.

Tahap berikutnya adalah langkah-langkah metode RAS yang secara sederhana di jelaskan sebagai berikut³:

1. Tersedianya tabel IO tahun 0

Tabel 1 Tabel IO Tahun 0 (F_0)						
Negara	Intermediate Demand			Total Int. Output	Final Demand	Total Output
	A	B	C			
A	50	100	0	150	50	200
B	30	50	20	100	200	300
C	20	50	30	100	100	200
Total Int. Input	100	200	50	350	350	700
Value Added	100	100	150	350		
Total Input	200	300	200	700		

3 Langkah-langkah metode RAS diambil dari presentasi Capilit. E (*Asian Development Bank*) pada 2nd Data Review Workshop, tanggal 7-12 Desember 2009.

2. *Updating data tabel IO tahun 1*

Tabel 2 Tabel IO Tahun 1 (F_1)						
Negara	Intermediate Demand			Total Int. Output	Final Demand	Total Output
	A	B	C			
A				160	40	200
B				150	250	400
C				120	180	300
Total Int. Input	100	250	80	430	470	900
Value Added	100	150	220	470		
Total Input	200	400	300	900		

3. Mencari koefisien matriks di tahun 0

Tabel 3 Koefisien Matriks Tahun 0			
Negara	Intermediate Demand		
	A	B	C
A	0,250	0,333	0,000
B	0,150	0,167	0,100
C	0,100	0,167	0,150

4. Koefisien matriks di tahun 0 dikali dengan Total Input pada tabel IO tahun 1 untuk mengisi *intermediate demand* di tahun 1. Kemudian dilakukan penjumlahan pada setiap sisi baris dan dibandingkan dengan target total *intermediate output* sehingga diperoleh rasio r^1

Tabel 4 Koefisien Matriks di Tahun 0 Dikali dengan Total Output						
Negara	Intermediate Demand			u_1	u^*	$r_1 = u^*/u_1$
	A	B	C			
A	50,0	133,3	0,0	183,33	160	0,873
B	30,0	66,7	30,0	126,67	150	1,184
C	20,0	66,7	45,0	131,67	120	0,911

5. Rasio r_1 yang telah diperoleh dikali dengan setiap angka pada sisi baris sehingga penjumlahan sisi baris menjadi sama dengan target total *intermediate output*

Tabel 5
Penyesuaian Sisi Baris sesuai Rasio r_1

Negara	<i>Intermediate Demand</i>			$u_1 = u$
	A	B	C	
A	43,6	116,4	0,0	160
B	35,5	78,9	35,5	150
C	18,2	60,8	41,0	120

6. Dilakukan penjumlahan pada setiap sisi kolom dan dibandingkan dengan target total *intermediate input* sehingga diperoleh rasio s_1

Tabel 6 Penjumlahan Sisi Kolom dan Diperoleh Rasio s_1

Negara	<i>Intermediate Demand</i>		
	A	B	C
A	43,6	116,4	0,0
B	35,5	78,9	35,5
C	18,2	60,8	41,0
v_1	97,4	256,1	76,5
v^*	100	250	80
$s_1 = v^*/v_1$	1,027	0,976	1,045

7. Rasio s_1 yang telah diperoleh dikali dengan setiap angka pada sisi kolom sehingga penjumlahan sisi kolom menjadi sama dengan target total *intermediate input*

Tabel 7 Penyesuaian Sisi Kolom sesuai Rasio s_1

Negara	<i>Intermediate Demand</i>		
	A	B	C
A	44,8	113,6	0,0
B	36,5	77,1	37,1
C	18,7	59,3	42,9
$v^* = v_1$	100	250	80

8. Melakukan iterasi langkah 5 sampai 7 sehingga pada akhirnya diperoleh rasio r_1 dan s_1 yang mendekati 1

Tabel 8 Penyesuaian Kolom dan Baris sampai $u=v^*$ dan $v=v^*$ dalam Matriks Akhir

Negara	Intermediate Demand			$u_1 = u$	$r_1 = u^*/u_1$
	A	B	C		
A	45,3	114,7	0,0	160	0,884
B	36,2	76,6	37,2	150	1,177
C	18,5	58,7	42,8	120	0,902
$v^* = v_1$	100	250	80		
$s_1 = v^*/v_1$	1,025	0,974	1,054		

2.3. Keterkaitan *Backward* dan *Forward* (*Backward and Forward Linkage*)

Keterkaitan *backward* dan *forward* dalam produksi diukur dengan menggunakan koefisien *leontief*. Koefisien *leontief* pada tabel AIO dapat dihitung sebagai berikut:

$$a_{ij} = \frac{A_{ij}}{X_j}$$

dimana i = negara asal; j = negara tujuan; A_{ij} adalah input dari negara asal yang digunakan oleh negara j ; dan X_j adalah total produksi dari negara j . Sehingga tabel AIO dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \alpha^{II} & \alpha^{IM} & \cdot & \alpha^{IU} \\ \alpha^{MI} & \alpha^{MI} & \cdot & \alpha^{MU} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \alpha^{UI} & \alpha^{UM} & \cdot & \alpha^{UU} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X^I \\ X^M \\ \cdot \\ X^U \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F^{II} \\ F^{MI} \\ \cdot \\ F^{UI} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F^{IM} \\ F^{MM} \\ \cdot \\ F^{UM} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} Q^I \\ Q^M \\ \cdot \\ Q^U \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^I \\ X^M \\ \cdot \\ X^U \end{bmatrix}$$

Untuk F^i = vektor dari *final demand* (jumlah dari konsumsi dan investasi); dan Q^i = vektor ekspor ke Hongkong, EU, *Rest of the World*. Matriks notasi di atas dapat ditulis secara ringkas sebagai berikut:

$$AX + Y = X \tag{9}$$

Untuk melihat seberapa banyak input yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu output adalah sebagai berikut:

$$X = (1 - A)^{-1}Y = BY, B \text{ merupakan matriks koefisien } \textit{leontief}$$

B^{ij} merupakan bagian dari matriks yang menunjukkan jumlah produksi yang dibutuhkan oleh negara i (negara asal) untuk menghasilkan satu unit nilai tambah di negara j (negara tujuan). Matriks koefisien *leontief* dapat membantu analisis keterkaitan produksi antar negara melalui perdagangan *intermediate goods*.

III. METODOLOGI

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, model yang digunakan dalam paper ini adalah model Inter Regional Input Output. Data yang digunakan antara lain bersumber dari Tabel *Asian International Input Output* (AIO) yang dikompilasi oleh *Institute of Developing Economies Japan External Trade Organization* (IDE-JETRO). AIO menunjukkan perdagangan *intermediate* dan *final demand* 10 negara, meliputi: Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Singapura, China, Taiwan, Jepang, Korea Selatan, dan AS. Tabel tersebut tersedia dengan frekuensi 5 tahunan mulai dari tahun 1985, 1990, 1995, dan 2000.

Guna *updating* data pada tabel AIO 2010, digunakan data *export import* 9 negara⁴ serta Hongkong, EU dan *Rest of the World* berdasarkan jenis barang serta asal dana negara tujuan yang berasal dari UNComtrade dari tahun 2000-2010. Data produksi sektor manufaktur, GDP, serta beberapa data penunjang lainnya diambil dari CEIC.

Khusus untuk data perdagangan Hongkong, dilakukan beberapa penyesuaian berikut. Berdasarkan data statistik perdagangan Hongkong, komponen *re-export* pada tahun 2010 mencapai 97,7% dari total *export*. *Re-export* meliputi produk-produk yang melewati Hongkong tanpa melalui proses manufaktur yang dapat mengubah bentuk, ukuran maupun fungsi dari produk tersebut. *Re-export* yang dilakukan oleh Hongkong erat kaitannya dengan perdagangan yang dilakukan antara China dan negara partner dagangnya. Sehingga apabila tidak dikoreksi, angka perdagangan jauh lebih tinggi dari aktual.

Data perdagangan Hongkong menyediakan informasi yang mencakup *re-export* berdasarkan negara asal dan tujuan serta jenis produk. Berdasarkan informasi tersebut, untuk menyesuaikan impor dari *intermediate*, *consumer* dan *capital goods* Hongkong digunakan formula sebagai berikut:

$$A_{HK}^{ij} = A^{ij} + \eta_{int}^j * \gamma^{ij} * LH^i \tag{10}$$

$$CF_{HK}^{ij} = CF^{ij} + \eta_{cons}^j * \gamma^{ij} * LH^i \tag{11}$$

$$iF_{HK}^{ij} = iF^{ij} + \eta_{cap}^j * \gamma^{ij} * LH^i \tag{12}$$

4 Data perdagangan Taiwan tidak tersedia dalam UNComtrade.

$$\gamma^{ij} = \frac{RX^{*ij}}{M^{*i}} \quad (13)$$

$$\eta_g^j = \frac{RX_g^{*j}}{RX^{*j}} \quad (14)$$

Dimana LH^i merupakan *export* negara i ke Hongkong; y^{ij} merupakan *share* yang diperoleh dari nilai *re-export* Hong Kong dari negara i (asal) ke negara j (tujuan), kemudian dibagi dengan *total import* Hongkong dari negara i tersebut; dan η_g^j merupakan *share* jenis produk g (*intermediate, consumption* dan *capital goods*), terhadap total *re-export* ke negara j .

IV. HASIL DAN ANALISIS

Dengan menggunakan tabel AIO tahun 2010 yang telah di *update* dengan menggunakan metode RAS, bagian ini akan melakukan analisa dalam ke dua bagian; *pertama*, analisa koefisien *backward* dan *forward linkage*; dan *kedua*, analisa ketergantungan *value added* suatu negara terhadap permintaan domestik, intra-regional *trade*, maupun perdagangan dengan negara maju. Selain itu, dalam bagian ini akan dilakukan analisa berdasarkan 24 sektor dalam setiap negara, termasuk simulasi perlambatan PDB atau ekspor negara AS, EU, dan China. Di akhir bagian dalam bab ini akan dilakukan *robustness check* untuk konsistensi angka yang dihasilkan dari Tabel AIO 2010.

4.1. Asian IO Agregat : *Backward* dan *Forward Linkages*

Backward linkages (BL) merupakan koefisien yang digunakan untuk melihat seberapa besar input yang diperoleh dari negara lain yang digunakan untuk menghasilkan output di dalam negeri atau seringkali disebut seberapa besar *import content* suatu negara. Dari Tabel 9 terlihat koefisien BL yang dihitung dengan menggunakan IO tahun 2000 dan 2010. Indonesia memiliki nilai BL yang meningkat apabila dibandingkan dengan tahun 2000 (1,72 menjadi 1,87).

Ketergantungan yang meningkat pesat terhadap output negara lain dialami oleh China. Pada tahun 2000, China memiliki BL sebesar 2,57, hampir setara dengan Jepang dan AS, akan tetapi saat ini China memiliki koefisien BL sebesar 5,20. Angka ini menunjukkan ketergantungan China yang besar dengan negara lain dalam kegiatan produksinya terutama untuk *intermediate goods*. Sementara penurunan *import content* Jepang diduga karena perlambatan PDB. Sehingga kegiatan produksi yang melambat, maka kebutuhan akan barang *intermediate* menjadi semakin melambat.

Negara	2000	2010
Indonesia	1,72	1,87
Malaysia	1,64	1,47
Filipina	1,50	1,69
Singapura	1,73	1,43
Thailand	1,73	2,17
China	2,57	5,20
Taiwan	1,73	2,17
Korea	1,95	2,38
Jepang	2,46	1,81
U.S.A.	2,19	2,32

Negara	2000	2010
Indonesia	1,74	1,85
Malaysia	2,01	1,75
Philippines	1,76	1,83
Singapore	1,99	1,68
Thailand	1,92	2,60
China	2,48	4,66
Taiwan	1,86	2,55
Korea	1,93	2,44
Japan	1,79	1,48
U.S.A.	1,74	1,69

Di sisi lain, Tabel 10 menunjukkan besar koefisien *forward linkages* (FL) setiap negara, yang artinya seberapa besar output yang dihasilkan dalam negeri menjadi input bagi kegiatan produksi di negara lain (ekspor barang *intermediate*). Dari koefisien FL, Indonesia mengalami peningkatan ekspor barang *intermediate* dari koefisien tahun 2000 sebesar 1,74 menjadi 1,85. Kenaikan ini juga dialami oleh negara Asia Tenggara lainnya, seperti Filipina dan Thailand.

Sementara China yang memiliki koefisien FL yang terbesar pada tahun 2000 yaitu sebesar 2.48, mengalami peningkatan yang pesat pada koefisien FL di tahun 2010 menjadi 4,66. Hal ini menunjukkan selain China memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap barang *intermediate*, China juga melakukan kegiatan ekspor barang *intermediate* yang besar.

Perdagangan internasional menjadi sumber utama pertumbuhan ekonomi dunia. Pola hubungan dan keterkaitan ekonomi antar negara dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah jalur perdagangan. Nilai perdagangan dunia yang dihitung dari rasio total ekspor dan impor barang terhadap PDB menunjukkan tren yang terus meningkat dari sekitar 37% tahun 1980 menjadi lebih dari 51,5% tahun 2011 (Grafik 1). Indikator tersebut menunjukkan bahwa derajat keterbukaan ekonomi dunia secara umum menunjukkan perkembangan yang semakin terbuka dan saling terkait.

Negara maju masih mempunyai pangsa eksternal *trade* lebih besar dibanding kelompok negara lainnya. Sementara, meskipun memiliki porsi yang relatif kecil, negara berkembang Asia menunjukkan perkembangan yang akseleratif dibanding kawasan lainnya. Pangsa ekspor impor kawasan berkembang Asia terhadap PDB dunia melonjak cukup signifikan atau hampir 5 kali lipat dibanding pada 1980 atau menjadi 9%. Penyumbang kenaikan terbesar berasal dari China, sementara dalam ukuran yang moderat bersumber dari India, Malaysia, Thailand, dan Indonesia.

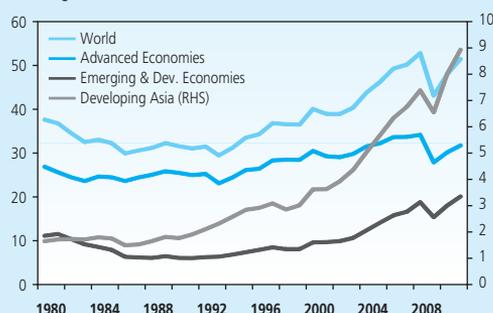
Tabel 11
Perkembangan Ekonomi Dunia

Indikator Utama Dunia		2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012 *
PDB								
Dunia	%	4,7	4,5	2,8	-0,6	5,3	3,9	3,5
Advanced economies	%	4,1	2,6	0,0	-3,6	3,2	1,6	1,4
Euro area	%	3,8	1,7	0,4	-4,3	1,9	1,4	-0,3
Emerg. & Dev'ing ec.	%	5,8	7,3	6,0	2,8	7,5	6,2	5,7
Berkembang Asia	%	6,7	9,5	7,8	7,1	9,7	7,8	7,3
ASEAN-5	%	5,3	5,5	4,8	1,7	7,0	4,5	5,4
AS	%	4,1	3,1	-0,3	-3,5	3,0	1,7	2,1
Jepang	%	2,3	1,3	-1,0	-5,5	4,4	-0,7	2,0
Jerman	%	3,3	0,8	0,8	-5,1	3,6	3,1	0,6
China	%	8,4	11,3	9,6	9,2	10,4	9,2	8,2
India	%	5,2	9,0	6,2	6,6	10,6	7,2	6,9
Indonesia	%	4,2	5,7	6,0	4,6	6,2	6,5	6,1
Perdagangan dan Harga								
WTV	%	12,3	7,8	2,9	-10,5	12,9	5,8	4,0
Inflasi	%	4,5	3,8	4,4	3,1	4,2	4,4	4,0
Harga Komoditas	%	26,7	24,2	27,6	-30,0	26,1	26,1	2,1
Harga minyak	%	57,0	41,3	36,4	-36,3	27,9	31,6	10,3

Sumber: IMF-WEO April 2012

Meskipun peranan perdagangan internasional dari China berkembang pesat, komposisi rasio ekspor dan impor terhadap PDB China tidak terlalu besar. Rasio ekspor impor terhadap PDB tahun 2011 masih sekitar 50% atau jauh dibawah negara seperti Singapura (298%), Malaysia (149%) (Grafik 2). Hal ini sejalan dengan tipikal negara dengan populasi besar biasanya ditandai oleh peranan permintaan domestik yang lebih menonjol. India, AS, dan Indonesia masing-masing memiliki rasio derajat keterbukaan sebesar 44,5%, 24,8%, dan 44,7%. Siklus ekonomi dunia terutama yang bersumber dari negara maju, berpotensi besar akan ditransmisikan secara lebih

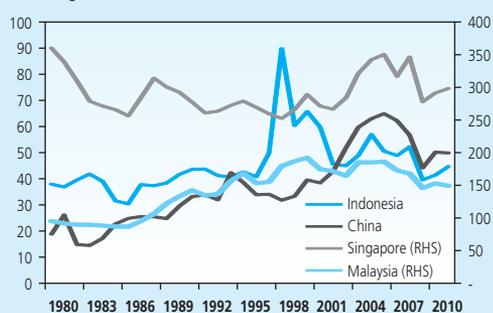
Pangsa PDB Dunia (%)



Sumber: IMF

Grafik 1. Perkembangan Rasio Perdagangan Internasional per Kawasan (% PDB)

Pangsa thd PDB (%)

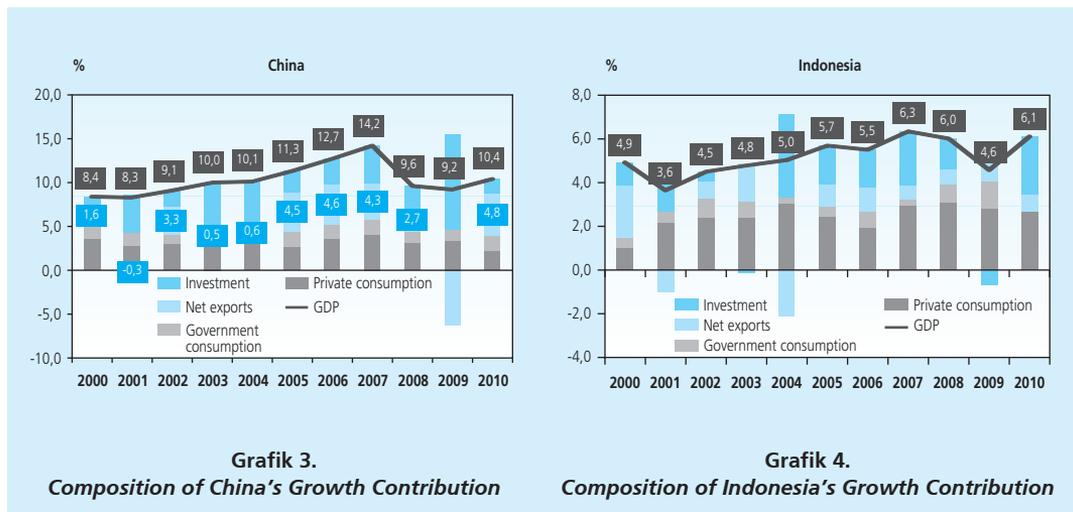


Sumber: IMF

Grafik 2. Perkembangan Rasio Perdagangan Internasional per PDB VS Rating

besar kepada negara yang mempunyai derajat rasio keterbukaan ekonomi yang relatif tinggi. Dengan melihat data ekonomi China, potensi transmisi tersebut relatif tidak terlalu besar dibandingkan dengan Singapura.

Sebagai contoh, dari Tabel 11 terlihat bahwa, meskipun PDB negara di kawasan negara maju, baik di AS maupun kawasan Euro terjadi kontraksi di tahun 2009, ekonomi China masih tetap tumbuh cukup tinggi mencapai 9,2% (Grafik 3). Struktur PDB yang lebih bersandar kepada sumber domestik seperti investasi dan konsumsi menjadi sumber penahan kejatuhan ekspor (permintaan eksternal). Struktur serupa ditemui juga dalam perekonomian Indonesia, yang saat itu tumbuh sebesar 4,6% (Grafik 4). Pada sekitar tahun 2009 dan 2010 tersebut banyak asesmen yang mengaitkan gejala *decoupling* ekonomi Asia dan China sebagai penggerak baru ekonomi dunia.



Kedua hasil perhitungan koefisien mengkonfirmasi deskripsi di atas. Kita dapat menganalisa lebih jauh dengan memetakan matrik hubungan bilateral antar negara sebagaimana disajikan dalam Tabel 12 dan 13. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa pada tahun 2010, *production network* negara Asian IO telah banyak mengalami perubahan. Tabel 12 menunjukkan bahwa negara Asia, termasuk Indonesia, memiliki keterkaitan yang kuat dengan negara maju seperti Jepang dan AS.

Untuk kondisi tahun 2010, terdapat dua hal penting; *pertama*, *supplier* sudah terkonsentrasi dengan tinggi di wilayah Asia. Saat ini semua negara di Asia termasuk AS dan Jepang menggunakan *intermediate* output dari China, diikuti oleh Korea, Jepang, dan Singapura. *Kedua*, ketergantungan dari *supplier* utama mengalami perubahan yang dulu berasal negara Jepang dan AS, saat ini sudah berpindah ke China. Hal ini dapat terjadi bukan saja karena

pertumbuhan ekonomi, khususnya sektor manufaktur China yang tinggi, tetapi juga karena beberapa perusahaan di AS dan Jepang melakukan kegiatan delokalisasi pabriknya ke daerah-daerah yang menjadi target pasar, sehingga barang yang keluar masuk ke dalam suatu negara tidak melalui perdagangan internasional.

Indonesia relatif memiliki jaringan produksi (*production network*) yang lemah dengan negara lain. Meski demikian saat ini Indonesia memiliki sebaran keterkaitan yang lebih lebar. Pada tahun 2000, keterkaitan Indonesia yang lebih kuat adalah ke negara tetangga, seperti Malaysia dan Singapura. Tetapi pada tahun 2010, keterkaitan input Indonesia yang lebih kuat adalah ke negara Taiwan dan Korea.

Tabel 12
Keterkaitan Negara Asian IO Tahun 2000

		USER									
		Indonesia	Malaysia	Filipina	Singapura	Thailand	China	Taiwan	Korea	Jepang	U.S.A.
SUPPLIER	Indonesia		0,018	0,011	0,015	0,011	0,004	0,010	0,011	0,004	
	Malaysia	0,009		0,017	0,082	0,022	0,005	0,015	0,009	0,003	0,001
	Filipina	0,001	0,013		0,003	0,004	0,001	0,007	0,002	0,001	0,002
	Singapura	0,007	0,095	0,029		0,021	0,005	0,014	0,006	0,001	0,001
	Thailand	0,006	0,035	0,013	0,023		0,004	0,008	0,003	0,002	0,002
	China	0,017	0,039	0,018	0,046	0,035		0,024	0,028	0,008	0,001
	Taiwan	0,007	0,043	0,021	0,021	0,019	0,023		0,009	0,004	0,006
	Korea	0,013	0,036	0,034	0,026	0,020	0,026	0,030		0,005	0,003
	Jepang	0,031	0,148	0,087	0,133	0,102	0,039	0,104	0,057		0,004
	U.S.A.	0,021	0,113	0,065	0,090	0,048	0,020	0,060	0,051	0,014	0,011

Tabel 13
Keterkaitan Negara Asian IO Tahun 2010

		USER									
		Indonesia	Malaysia	Philippines	Singapore	Thailand	China	Taiwan	Korea	Japan	U.S.A.
SUPPLIER	Indonesia		0,019	0,011	0,016	0,027	0,011	0,028	0,023	0,006	
	Malaysia	0,006		0,010	0,051	0,031	0,007	0,024	0,011	0,002	0,001
	Philippines	0,001	0,020		0,004	0,014	0,005	0,028	0,007	0,002	0,001
	Singapore	0,004	0,046	0,013		0,023	0,005	0,017	0,006	0,001	0,002
	Thailand	0,006	0,032	0,011	0,021		0,008	0,019	0,006	0,002	0,001
	China	0,043	0,085	0,038	0,101	0,178		0,138	0,121	0,024	0,001
	Taiwan	0,007	0,036	0,017	0,017	0,036	0,042		0,015	0,004	0,014
	Korea	0,014	0,033	0,030	0,024	0,041	0,051	0,069		0,006	0,003
	Japan	0,013	0,053	0,030	0,047	0,082	0,031	0,095	0,040		0,003
	U.S.A.	0,022	0,103	0,057	0,082	0,100	0,042	0,141	0,093	0,017	0,004

Hasil perhitungan koefisien BL dan FL, terutama untuk Indonesia, menunjukkan sejumlah implikasi. Kegiatan produksi Indonesia didukung oleh perdagangan eksternal dan juga peran domestik, tetapi kegiatan produksi yang dilakukan belum memberikan nilai tambah yang optimal, karena Indonesia masih cenderung melakukan ekspor barang *intermediate*. Lebih jauh lagi, dengan karakteristik tersebut, kegiatan ekspor Indonesia memiliki kerentanan yang tinggi terhadap produksi/pemintaan partner dagang.

4.2. AIO Agregat : Tingkat Ketergantungan *Value Added* Negara

Pada analisa sebelumnya (BL dan FL), keterkaitan antar negara hanya sebatas aliran barang *intermediate*, pada bagian ini akan dilakukan analisa seberapa besar peran *final demand* (baik *domestic demand* maupun *external trade*) dalam meningkatkan *value added* suatu negara. Hasil perhitungan kontribusi dan dampak *final demand* terhadap *value added* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 14 Kontribusi <i>Final Demand</i> terhadap <i>Value Added</i> 2010		
Tabel (a) Dampak Permintaan Akhir terhadap Nilai Tambah, Indonesia		
	2000	2010
Permintaan Domestik	90,3%	91,4%
Perdagangan Asia Tenggara	1,2%	1,4%
Jepang	2,2%	2,3%
Cina	2,4%	1,8%
AS	2,1%	1,9%
Tabel (b) Dampak Permintaan Akhir Nilai terhadap Nilai Tambah, China		
	2000	2010
Permintaan Domestik	93,2%	87,6%
Perdagangan Asia Tenggara	1,0%	2,1%
Jepang	1,3%	2,9%
AS	1,6%	3,1%

Hasil perhitungan pada tabel 14 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap permintaan domestik. Pada tahun 2000, ketergantungan Indonesia terhadap permintaan domestik tercatat sebesar 90,3% dan pada tahun 2010 menjadi 91,4%. Angka ini sejalan dengan peningkatan konsumsi domestik Indonesia yang menjadi sumber pertumbuhan ekonomi. Sementara keterkaitan Indonesia dengan perdagangan eksternal relatif semakin menurun terutama untuk barang-barang yang berbentuk *final demand*. Produk-produk berbentuk *final demand* umumnya digunakan di negara Asia Tenggara dan besarnya semakin meningkat dibandingkan tahun 2000 (dari semula 1,2% menjadi 1,4%), sementara

hasil perhitungan menunjukkan perdagangan internasional yang dilakukan Indonesia dengan negara lainnya cenderung berupa barang *intermediate*.

Sebagai pembandingan, dalam tabel yang sama, China menunjukkan pola perdagangan sebagai *supplier* utama. Sekalipun peran *domestic demand* terhadap *value added* China masih relatif tinggi yaitu 87,6% tahun 2010, tetapi besaran itu semakin menurun apabila dibandingkan dengan tahun 2000. Peran permintaan domestik yang semakin menurun digantikan dengan perdagangan *final demand* dari negara lain. Pertumbuhan ekspor *final demand* yang terbesar adalah antara China dengan negara maju yaitu AS. Oleh karena itu, setiap perubahan *final demand* di negara tersebut akan berdampak yang besar terhadap nilai tambah China. Perhitungan ini memberikan konfirmasi bahwa sebagai *supplier* utama, China tidak hanya bergerak di bidang barang *intermediate* tetapi juga barang-barang final.

Namun demikian, ekonomi yang lebih mengarah pada domestik bukan tanpa risiko. Pengembangan sektor industri untuk kebutuhan domestik yang kuat tetap menjadi modal utama. Dalam kondisi persaingan perdagangan internasional yang semakin ketat, aliran barang murah dari luar negeri dapat masuk dengan mudah dan menyerang industri domestik. Oleh karena itu, apabila daya saing produksi domestik kalah dengan negara lain, yang terjadi adalah banjirnya impor barang khususnya barang konsumsi. Selain itu, pilihan strategi yang terlalu berorientasi domestik kurang dapat memanfaatkan momentum pertumbuhan ekonomi dunia pada saat terjadi *recovery* dan pertumbuhan tinggi.

4.3. AIO Sektoral : *Backward* dan *Forward Linkages*

Bagian penting lain yang menjadi fokus analisa adalah seberapa besar sektor-sektor di Indonesia yang memiliki keterkaitan yang kuat dengan rantai produksi dunia. Data agregat tidak dapat menangkap keragaman (*heterogeneity data*). Dengan menggunakan metode RAS, dilakukan iterasi untuk mendapatkan angka pada sisi sektoral. Hasil perhitungan BL dan FL pada sisi sektoral, dapat dilihat pada Tabel 15 dan 16.

Tabel 15		
<i>Backward Linkages</i> Sektor Utama Indonesia		
<i>Backward Linkages - Sector</i>	2000	2010
<i>Trade and transport</i>	3,74	4,31
<i>Crude petroleum and natural gas</i>	3,50	4,28
<i>Services</i>	2,77	3,16
<i>Other mining</i>	2,12	2,40
<i>Food, beverage and tobacco</i>	2,02	2,21
<i>Chemical products</i>	1,95	2,12
<i>Other agricultural products</i>	1,74	1,90
<i>Transport equipment</i>	1,73	1,89
<i>Pulp, paper and printing</i>	1,59	1,72
<i>Metal products</i>	1,58	1,70

Tabel 16
Forward Linkages Sektor Utama Indonesia

Forward Linkages -Sector	2000	2010
<i>Textile, leather, and the products thereof</i>	2,07	2,13
<i>Timber and wooden products</i>	1,97	2,08
<i>Electricity, gas, and water supply</i>	1,95	2,08
<i>Food, beverage and tobacco</i>	1,97	2,07
<i>Construction</i>	1,97	2,05
<i>Metal products</i>	2,00	2,04
<i>Other manufacturing products</i>	2,03	2,02
<i>Transport equipment</i>	1,94	2,01
<i>Livestock and poultry</i>	1,85	1,98
<i>Machinery</i>	2,01	1,96

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa pada tahun 2010 sektor yang memiliki *backward linkages* yang terkuat adalah sektor *Trade and Transport* (4,31) dan *Crude petroleum and Natural Gas* (4,28). Kedua sektor ini, juga mengalami peningkatan kebutuhan *import* dibandingkan tahun 2000. Di sisi lain, sektor yang memiliki *forward linkages* (ekspor barang *intermediate*) yang terbesar pada tahun 2010 adalah sektor *textile, leather, and the products thereof* (2,13) diikuti dengan *Timber and wooden products* (2,08).

Hal yang menarik dari tabel *forward linkages* di Tabel 16 adalah sektor mesin. Pada tahun 2000, sektor ini merupakan sektor utama yang memiliki *forward linkages* yang terbesar, tetapi pada tahun 2010, sektor ini memiliki keterkaitan yang semakin kecil. Hal ini diduga karena barang *intermediate* berupa mesin-mesin digunakan untuk kebutuhan dalam negeri Indonesia dan bukan diekspor. Hal ini sejalan dengan kegiatan investasi Indonesia yang meningkat akhir-akhir ini dan membutuhkan barang modal yang besar.

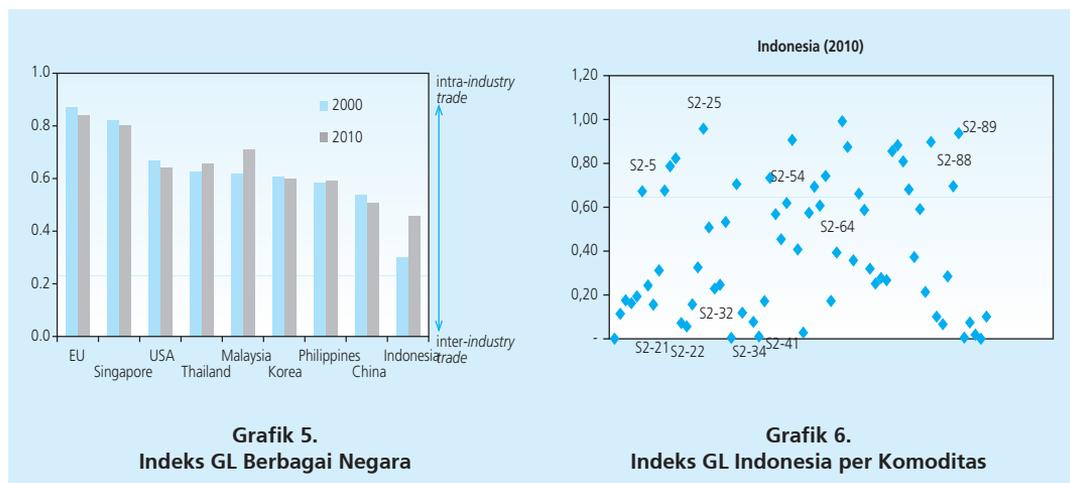
Sektor yang memiliki BL yang terbesar, yaitu *trade and transport*, memiliki keterkaitan *import* yang terbesar dengan China, sementara FL terbesar untuk sektor ini (ekspor barang *intermediate*) dengan negara AS. Sementara sektor *textile, leather, and the products thereof* memiliki *import content* yang terbesar dengan Malaysia, sementara hasil dari sektor ini memiliki FL dengan negara Korea dan Amerika Serikat.

Sebagai pembanding untuk hasil perhitungan indeks FL dan BL di atas, kita juga dapat menggunakan indeks Grubel-Lloyd (GL) untuk melihat karakteristik perdagangan internasional suatu negara. Indeks Grubel-Lloyd dikenalkan tahun 1975. Rumusan indeks tersebut adalah membandingkan ekspor dan impor untuk jenis barang (kelompok barang) yang sama, seperti terlihat dalam rumus berikut ini:

$$GL_{\text{sector } i} = 1 - \left\{ \frac{|\text{ekspor}_{\text{sector } i} - \text{impor}_{\text{sector } i}|}{\text{ekspor}_{\text{sector } i} + \text{impor}_{\text{sector } i}} \right\}$$

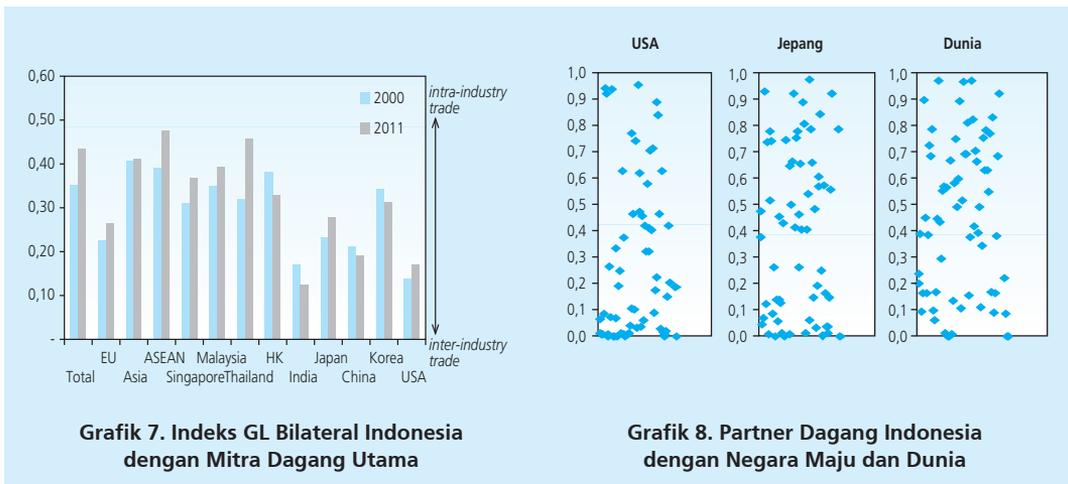
Jika suatu negara melakukan ekspor dan impor untuk barang (kelompok barang) yang sama dengan jumlah yang sama, maka indeks GL sama dengan 1. Sementara apabila negara hanya ekspor atau hanya impor untuk komoditi tertentu maka indeks GL sebesar 0. Dengan demikian variasi indeks berkisar antara 0 (menunjukkan *inter-industry trade* murni) sampai dengan 1 (*intra-industry trade*).

Kecenderungan indeks GL yang mendekati 1 mempunyai indikasi adanya kaitan yang relatif kuat dalam rantai produksi barang secara global atau secara bilateral, sehingga lebih sensitif terhadap siklus ekonomi dunia. Negara dikawasan regional dengan indeks paling tinggi di tahun 2010 adalah Singapura (0,8), serta Thailand dan Malaysia (sekitar 0,7). Sementara Indonesia dan China relatif memiliki indeks GL relatif rendah sekitar 0,5 (Grafik 7). Berdasarkan pengamatan di grafik yang sama tersebut, tampak bahwa sebagian besar negara mengalami kecenderungan peningkatan indeks dari tahun 2000 ke 2010. Hal ini menambah hipotesa bahwa semakin banyak negara meningkatkan orientasi perdagangan internasional. Meskipun belum sepenuhnya diuji secara lebih kuat, negara dengan kecenderungan indeks tinggi dan rendah tersebut sejalan dengan indikator derajat keterbukaan ekonomi.



Untuk Indonesia, sebaran indeks per komoditas terlihat lebih banyak mengumpul pada area dibawah 0,5 (Grafik 6). Komoditas yang memiliki indeks di atas rata-rata adalah seperti bubuk kertas, perlengkapan mesin, produk tekstil dan benang. Perdagangan internasional Indonesia yang bersifat barang primer atau bahan mentah seperti hewan, CPO, batubara dan migas cenderung mempunyai indeks mendekati 0.

Aplikasi indeks GL juga dapat diterapkan untuk melihat pola perdagangan bilateral. Berdasarkan data bilateral perdagangan Indonesia, partner dagang Indonesia seperti Thailand, Malaysia, dan Korea memiliki indeks yang relatif tinggi (Grafik 7). Pola sebaran komoditas per negara partner dagang dan dunia terlihat di grafik 8.



4.4. Simulasi Dampak Penurunan PDB AS

Pada tahun 1980, AS merupakan negara yang sangat dominan dengan kontribusi perdagangan dunia mencapai 12%, disusul oleh Jepang 6,7%⁵. Seiring dengan pertumbuhan China yang impresif dalam dekade terakhir dan menjadi penggerak ekonomi kawasan Asia, kontribusi perdagangan AS di pasar dunia sedikit demi sedikit dapat diimbangi. Kontribusi perdagangan China pada tahun 2011 menjadi sebesar 10,2% relatif berimbang dengan data perdagangan AS sebesar 10,4%, sementara peran Jepang justru menurun menjadi 4,7% (data IMF-WEO April 2012).

Penurunan ekonomi dunia tahun 2009 yang dipicu oleh Amerika Serikat (AS), menjadi salah satu sebab perlambatan ekonomi di kawasan lainnya. Krisis yang berlangsung tersebut sempat dikhawatirkan berdampak signifikan kepada negara berkembang, mengingat kontribusi perekonomian AS dalam perdagangan dunia yang sangat besar. Pada tahun 2009, ekonomi dunia turun menjadi 0,6% terutama disebabkan oleh penurunan pertumbuhan yang terjadi di negara maju sebesar 3,6%. Sementara negara berkembang dunia, khususnya negara berkembang Asia masih cukup kuat dan mampu tetap tumbuh 7,1%. Masih kuatnya pertumbuhan ekonomi Asia menguatkan berbagai dugaan dan pertanyaan apakah ekonomi Asia sudah mengalami *decoupling* dengan ekonomi AS. Terkait dengan ini, paper ini memberikan simulasi kuantitatif untuk menjawab

Dengan menggunakan tabel AIO tahun 2010 yang telah *diupdate*, bagian ini akan melakukan simulasi penurunan PDB AS sebesar 1% dan dampaknya terhadap PDB negara kawasan yang ada dalam Asian IO. Dalam simulasi ini akan dibandingkan dampak terhadap negara di seluruh kawasan serta dampak antar waktu, yaitu dampak tahun 2010 dibandingkan dengan dampak pada tahun 2000.

5 Kontribusi perdagangan dunia dihitung dari total ekspor plus impor suatu negara dibagi dengan total ekspor plus impor dunia.

Tabel 17
Dampak Perlambatan PDB AS terhadap PDB Negara Kawasan (%)

	Th. 2000		Th. 2010		(4)/(2)
	Dampak Langsung	Dampak Total	Dampak Langsung	Dampak Total	Rasio
Negara	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Indonesia	-0,054	-0,097	-0,018	-0,046	0,48
Malaysia	-0,121	-0,180	-0,061	-0,131	0,73
Filipina	-0,098	-0,168	-0,068	-0,162	0,96
Singapura	-0,092	-0,136	-0,038	-0,090	0,66
Thailand	-0,074	-0,125	-0,032	-0,101	0,81
Cina	-0,056	-0,102	-0,025	-0,128	1,25
Taiwan	-0,077	-0,131	-0,042	-0,136	1,04
Korea	-0,051	-0,092	-0,026	-0,082	0,89
Jepang	-0,029	-0,057	-0,014	-0,033	0,58

Dari Tabel 17 terlihat bahwa dampak perlambatan AS terhadap negara dalam kawasan tersebut secara keseluruhan mengalami penurunan pada tahun 2010 dibandingkan dengan tahun 2000 kecuali dampaknya pada China dan Taiwan. Dampak perlambatan PDB AS terhadap Indonesia mengalami penurunan hampir 50%, dalam simulasi tersebut jika PDB AS melambat 1%, maka dampaknya pada PDB Indonesia akan melambat 0,046% tahun 2010, menurun dibandingkan dengan dampak pada tahun 2000 yang mencapai 0,097%. Hal ini sejalan dengan penurunan pangsa ekspor non migas Indonesia ke AS yang menurun dari 16,8% pada tahun 2000 menjadi 9,6% pada tahun 2011.

Sedangkan dampak perlambatan AS terhadap negara Taiwan hampir tidak berubah. Dampak perlambatan PDB AS terhadap Taiwan menunjukkan dampak konstan, dimana dalam simulasi tersebut jika PDB AS melambat 1%, maka dampaknya pada PDB Taiwan akan melambat 0,136% tahun 2010, hampir tidak berubah dibandingkan dengan dampak pada tahun 2000 yang menunjukkan perlambatan sekitar 0,131%. Hal ini bisa dipahami terkait dengan hubungan tradisional yang harmonis antara Taiwan dengan AS selama ini. Dari data perdagangan bilateral antara kedua negara tersebut terlihat bahwa AS adalah tujuan ekspor terbesar kedua bagi Taiwan yaitu sekitar 12% pangsa ekspor Taiwan ditujukan ke AS.

Sementara itu dampak perlambatan AS terhadap negara China mengalami peningkatan yang signifikan. Dampak perubahan PDB AS terhadap China tahun 2010 mengalami peningkatan hampir 125% dibandingkan dengan tahun 2000, dalam simulasi tersebut jika PDB AS melambat 1%, maka dampaknya pada PDB China akan melambat 0,128% tahun 2010, meningkat

dibandingkan dengan dampak pada tahun 2000 yang mencapai 0,102%. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa AS adalah tujuan pertama terbesar ekspor China, pangsa ekspor China ke AS mencapai 17,7% dari total ekspor China pada tahun 2010. Perkembangan yang pesat keterkaitan China dengan AS tersebut merupakan dampak dari masuknya China dalam WTO tahun 2001 dan dihapuskannya *multi fiber arrangement* oleh AS tahun 2005. Dari hasil simulasi ini semakin menunjukkan China memiliki ketergantungan yang semakin tinggi terhadap kinerja perekonomian AS.

Hasil simulasi dampak penurunan PDB AS terhadap sektor perekonomian Indonesia dapat dilihat pada Tabel 18. Dalam tabel tersebut hanya ditampilkan lima sektor terbesar dampak dari penurunan PDB AS 1%. Dampak terbesar akan dirasakan oleh sektor tekstil, kulit dan turunannya. Jika PDB AS melambat 1%, maka dampaknya pada sektor tekstil, kulit dan turunannya akan melambat 0,0062%. Hal ini didukung oleh data tujuan ekspor tekstil Indonesia ke AS pada tahun 2012 (Januari-Mei) yang pangasanya mencapai 33% dari total ekspor tekstil Indonesia.

Sektor	2010 Dampak Total
Tekstil, Kulit dan Produk lainnya	-0,0062
Produk Karet	-0,0046
Mesin	-0,0040
Kayu dan Produk Kayu	-0,0034
Kehutanan	-0,0028

4.5. Simulasi Dampak Penurunan Ekspor Kawasan ke EU

Bagian ini mengulas dampak penurunan ekspor kawasan Asia dan AS ke Eropa (EU). Besaran penurunan ekspor yang disimulasikan adalah 1% dari PDB negara kawasan yang ada dalam tabel Asian IO. Hasil simulasi antara tahun 2000 dan 2010 akan dibandingkan dan khusus untuk Indonesia, analisa mencakup sampai pada dampak sektoral terbesar yang terpengaruh dari perlambatan ekspor ke EU 1% tersebut.

Dari Tabel 19 terlihat bahwa dampak penurunan ekspor ke EU terhadap negara dalam kawasan tersebut secara sekilas menunjukkan dampak yang variatif pada tahun 2010 dibandingkan dengan tahun 2000. Dibandingkan tahun 2000, dampak penurunan ekspor ke EU bagi Indonesia pada tahun 2010, mengalami penurunan hampir 15%. Penurunan ekspor

Tabel 19
Dampak Penurunan Ekspor ke EU terhadap PDB Negara Kawasan (%)

	Th. 2000		Th. 2010		(4)/(2)
	Dampak Langsung	Dampak Total	Dampak Langsung	Dampak Total	Rasio
Negara	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Indonesia	-0,048	-0,086	-0,037	-0,073	0,85
Malaysia	-0,098	-0,151	-0,065	-0,121	0,80
Filipina	-0,067	-0,115	-0,039	-0,114	0,99
Singapura	-0,083	-0,124	-0,056	-0,127	1,02
Thailand	-0,050	-0,085	-0,035	-0,119	1,39
Cina	-0,030	-0,057	-0,120	-0,571	9,99
Taiwan	-0,058	-0,099	-0,062	-0,238	2,40
Korea	-0,040	-0,072	-0,047	-0,164	2,28
Jepang	-0,017	-0,033	-0,013	-0,039	1,18
U.S.A.	-0,016	-0,031	-0,015	-0,041	1,35

ke EU sebesar 1% dari negara kawasan, akan berdampak pada penurunan PDB Indonesia sebesar 0,073% untuk tahun 2010, sementara untuk tahun 2000 sebesar 0,086%. Hal ini sejalan dengan penurunan pangsa ekspor non migas Indonesia ke EU dari 18,0% pada tahun 2000 menjadi 12,4% pada tahun 2011.

Sementara itu dampak penurunan ekspor ke EU yang terbesar dirasakan oleh China. Dampak perubahan kinerja perekonomian EU terhadap China tahun 2010 mengalami peningkatan hampir 10 kali dibandingkan dengan tahun 2000. Dalam simulasi tersebut jika ekspor ke EU melambat 1%, maka dampaknya pada PDB China akan melambat 0,571% tahun 2010, meningkat dibandingkan dengan dampak pada tahun 2000 yang mencapai 0,057%. Hal ini sejalan dengan peningkatan pangsa ekspor China ke EU yang meningkat dari 16% pada tahun 2000 menjadi 24% pada tahun 2010. Perkembangan yang pesat keterkaitan China dengan EU tersebut ditengarai diantaranya dampak dari masuknya China dalam WTO tahun 2001. Hasil simulasi ini semakin menunjukkan China memiliki ketergantungan yang semakin tinggi terhadap kinerja perekonomian EU. Karena itu tambahan bantuan China ke EU untuk program pemulihan EU melalui IMF baru-baru ini terasa sangat relevan tidak hanya bagi EU tetapi juga bagi China.

Hasil simulasi dampak penurunan ekonomi EU terhadap sektor perekonomian Indonesia dapat dilihat pada Tabel 20. Dalam tabel tersebut hanya ditampilkan lima sektor terbesar dampak dari penurunan ekspor ke EU 1%. Dampak terbesar akan dirasakan oleh sektor perdagangan dan

transportasi. Jika ekspor ke EU melambat 1%, maka sektor perdagangan dan transportasi akan melambat sebesar 0,011%.

Sebagai tambahan informasi, berdasarkan data statistik ekspor non migas Indonesia, kurang lebih 50% dari ekspor ke EU ditujukan ke tiga negara utama yaitu Belanda, Jerman, dan Itali. Berdasarkan data 2009-2011, pangsa masing-masing negara tersebut terhadap total ekspor ke EU adalah 21,2%, 15,9%, dan 13,1%.

Sektor	Dampak Total
Perdagangan dan transportasi	-0,01070
Tekstil, kulit dan produk lainnya	-0,00672
Minyak mentah dan gas alam	-0,00670
Makanan, minuman, dan tembakau	-0,00667
Pulp, kertas dan percetakan	-0,00327

4.6. Simulasi Dampak Penurunan PDB China

Bagian ini mengulas dampak penurunan PDB China sebesar 1%, terhadap PDB negara kawasan yang ada dalam Asian IO. Tabel 21 menunjukkan penurunan China memberikan dampak yang lebih besar untuk tahun 2010 dibandingkan dengan tahun 2000, dengan peningkatan terbesar dialami oleh AS.

Dampak penurunan PDB China terhadap Indonesia mengalami peningkatan hampir 4 kali; penurunan PDB China sebesar 1% menyebabkan PDB Indonesia menurun 0,140% tahun 2010, dan 0,034% untuk tahun 2000. Ini sejalan dengan peningkatan pangsa ekspor non migas Indonesia ke China dari 3,6% pada tahun 2000 menjadi 13,3% pada tahun 2011. Dengan demikian tren penurunan perekonomian China, patut diwaspadai oleh Indonesia.

Sementara itu dampak penurunan China terhadap AS mengalami peningkatan terbesar dibandingkan negara lain. Dampak bagi AS untuk tahun 2010 lebih tinggi 7 kali dibandingkan tahun 2000. Untuk setiap 1% penurunan PDB China, PDB AS akan menurun 0,030% untuk tahun 2010, dan 0,004% untuk 2000. Hal ini sejalan dengan peningkatan ekspor AS ke China yang terus meningkat sebesar 542%; dari USD16,2 miliar pada tahun 2000 menjadi USD103,9 miliar pada tahun 2011. Ekspor AS ke *rest of the world* dalam periode yang sama mengalami peningkatan sebesar 80%. China merupakan tujuan ekspor ketiga terbesar bagi AS, setelah Kanada dan Meksiko. Produk utama yang diekspor ke China adalah produk pertanian dan

Tabel 21
Dampak Penurunan PDB China terhadap PDB Negara Kawasan (%)

	Th. 2000		Th. 2010		(4)/(2)
	Dampak Langsung	Dampak Total	Dampak Langsung	Dampak Total	Rasio
Negara	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Indonesia	-0,020	-0,034	-0,064	-0,140	4,12
Malaysia	-0,035	-0,055	-0,102	-0,182	3,34
Filipina	-0,014	-0,024	-0,072	-0,148	6,16
Singapura	-0,031	-0,052	-0,063	-0,102	1,95
Thailand	-0,020	-0,033	-0,046	-0,093	2,79
Taiwan	-0,058	-0,089	-0,228	-0,416	4,66
Korea	-0,034	-0,059	-0,095	-0,184	3,14
Jepang	-0,008	-0,015	-0,031	-0,072	4,76
U.S.A.	-0,002	-0,004	-0,013	-0,030	7,03

produk teknologi tinggi. Hasil simulasi ini menunjukkan bahwa perekonomian AS dan China memiliki peningkatan saling ketergantungan satu sama lain.

Hasil simulasi dampak sektoral dari penurunan PDB China terhadap perekonomian Indonesia dapat dilihat pada Tabel 22. Dampak terbesar dirasakan oleh sektor Perdagangan dan Transportasi. Jika PDB China menurun 1%, maka sektor Perdagangan dan Transportasi akan menurun sebesar 0,079%.

Tabel 22 Dampak Penurunan GDP China terhadap PDB Sektoral Indonesia (%)

Th. 2010	
Sektor	Dampak Total
Perdagangan dan transportasi	-0,07886
Makanan, minuman dan tembakau	-0,07870
Konstruksi	-0,05895
Minyak mentah dan gas alam	-0,03845
Alat transportasi	-0,02632

4.7. Robustness Check

Setelah melakukan perhitungan dan analisa dengan menggunakan AIO Tahun 2010, selanjutnya dilakukan analisa *robustness check*. Selain membandingkan dengan hasil temuan studi lainnya, bagian ini juga akan menunjukkan konsistensi koefisien BL dengan iterasi RAS yang dilakukan.

Pertama, uji *robustness* di dalam model. Menguji apakah iterasi RAS yang digunakan cukup valid atau tidak, dilakukan dengan membandingkan koefisien BL pada setiap iterasi tertentu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *backward linkages* untuk setiap negara dapat dikatakan telah cukup stabil dan konsisten. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 23 Backward Linkages dan Jumlah Iterasi RAS								
Backward Linkage	Jumlah Iterasi							
Negara	5	10	15	30	50	100	150	200
Indonesia	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
Malaysia	1,46	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
Filipina	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
Singapura	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Thailand	2,15	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Cina	5,14	5,18	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
Taiwan	2,14	2,16	2,16	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Korea	2,36	2,38	2,38	2,39	2,38	2,38	2,38	2,38
Jepang	1,82	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
U.S.A.	2,24	2,28	2,30	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32

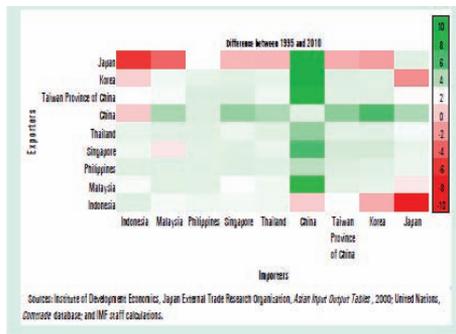
Kedua, uji *robustness* dengan membandingkan temuan studi ini dengan penelitian lain. Hasil estimasi staf IMF dengan menggunakan AIO 1995 dan 2010 menunjukkan peta BL yang serupa, dimana saat ini semua negara AIO memiliki keterkaitan yang sangat kuat dengan China, sementara keterkaitan perdagangan dengan negara Jepang melemah.

Studi lainnya yang dapat menjadi uji *robustness* adalah hasil estimasi IMF terkait sensitivitas ekspor Asia terhadap China. Studi ini menunjukkan bahwa ekspor komoditi Indonesia memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekspor manufaktur (yang umumnya merupakan barang final), lihat Tabel 25. Hasil studi IMF ini sejalan dengan paper ini bahwa umumnya ekspor produk Indonesia memiliki kontribusi terhadap *value added* yang lebih kecil.

Lebih jauh, ekspor komoditas Indonesia cenderung digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik China, dan bukan digunakan untuk kegiatan ekspor.

Dengan menggunakan kedua uji *robustness* di atas, hasil *updating* Asian IO 2010 dapat dianggap cukup valid dalam menggambarkan struktur perdagangan ASIA, AS, dan EU pada tahun tersebut.

Tabel 24
Peta Keterkaitan Perdagangan antar Negara



Tabel 25
Determinan Ekspor Asia ke China

Manufacturing Exporters	New Zealand (1,66)	
	India (1,03)	
	Hongkong SAR (0,81)	
	Japan (1,28)	
	Korea (1,18)	
	Malaysia (0,90)	
	Philippines (2,95)	
	Singapore (1,78)	
	Thailand (1,37)	

Source : IMF Staff Estimates

¹Numbers in parentheses denote elasticity of exports to China at 5 percent level of significance. Shaded areas indicate no significance at 5 percent level.

V. KESIMPULAN

Paper ini menggunakan model Asian Input Output untuk menganalisa dampak suatu gejolak yang berasal dari satu negara terhadap negara lainnya, yang ditransmisikan melalui perdagangan internasional. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dampak pelemahan ekonomi AS dan EU terhadap negara lain mempunyai kecenderungan yang mengecil selang periode tahun 2000 dan 2010. Sementara dampak pelemahan ekonomi China cenderung membesar pada semua negara.

Bagi Indonesia, perlambatan ekonomi China berdampak relatif lebih besar dibandingkan perlambatan dari AS maupun EU. Hasil simulasi dampak langsung penurunan PDB sebesar 1% dari negara AS, EU dan China terhadap ekonomi Indonesia masing-masing sebesar -0,018%, -0,037% dan -0,064%. Sementara untuk dampak total masing-masing sebesar -0,046%, -0,073%, dan -0,140%.

Secara umum, dampak penurunan ekonomi negara maju terhadap Indonesia relatif rendah dibandingkan dengan yang dirasakan negara lain di ASEAN. Ini sejalan dengan jenis ekspor Indonesia yang lebih bersifat barang komoditas dengan nilai tambah yang rendah. Selain itu keterkaitan *intra-trade industry* komoditas ekspor Indonesia relatif rendah, sementara sumber pertumbuhan ekonomi Indonesia dominan masih bersumber dari permintaan domestik.

Hasil di atas memiliki beberapa implikasi penting bagi Indonesia. *Pertama*, potensi dampak pelemahan ekonomi dunia ke Indonesia perlu dicermati ketika terdapat pelemahan ekonomi

di negara maju yang berkepanjangan, disertai dengan tanda-tanda perlambatan permintaan domestik China. *Kedua*, meskipun hasil simulasi menunjukkan dampak pelemahan ekonomi utama dunia ke Indonesia yang relatif kecil, bukan berarti ekonomi Indonesia sepenuhnya dipandang baik. Tipikal ekspor berbasis komoditas dan masih rendahnya indikator IIT menunjukkan bahwa peran Indonesia dalam mata rantai perdagangan dunia masih terbatas. Untuk itu, diversifikasi produk ekspor yang berorientasi pada produk yang mempunyai nilai tambah tinggi perlu di tingkatkan.

Terkait penelitian lebih lanjut, perlu digarisbawahi bahwa model IO merupakan model statis dan belum memasukkan fungsi perilaku. Diharapkan penelitian lanjutan dapat menggunakan model *Computable General Equilibrium* (CGE) yang dapat menginternalisir perilaku dari 10 negara yang menjadi subjek kajian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia. Buletin Ekspor Impor Indonesia. Departemen Statistik Ekonomi Moneter, Bank Indonesia, Berbagai Edisi
- Buetre dan Esfahani (2000). *Updating an Input Output Table for Use in Policy Analysis*. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 44:4, pp. 573-603.
- Capilit, E (2009). *RAS Method*. Paper prepared for presentation at the 2nd Data Review Workshop, ADB, 7-12 December 2009
- Christ, F. Carl, 1955, A Review of Input-Output Analysis, Volume Title: Input-Output Analysis: An Appraisal, Princeton University Press, <http://www.nber.org/books/unkn55-2>
- Ibrahim, et al. (2010). Dampak ACFTA terhadap Perdagangan Internasional Indonesia. Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter Bank Indonesia
- International Monetary Fund (2012). *Regional Economic Outlook: Asia and Pacific Managing Spillovers and Advancing Economic Rebalancing*. World Economic and Financial Surveys, International Monetary Fund, April
- International Monetary Fund (2012). *World Economic Outlook*. World Economic and Financial Surveys, International Monetary Fund, April
- Iskandar, C.L, dan Yanfitri (2011). *Keterkaitan Perdagangan AS-EU dengan negara Lainnya: Potensi Spill-over Krisis di negara Maju*. Catatan Riset No.13/16/DKM/BRE/CR, Biro Riset Ekonomi, Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter, Bank Indonesia.
- Mori, Tomoko dan Hitoshi Sasaki (2007). *Interdependence of Production and Income in Asia Pasific Economies : An International Input Output Approach*. Bank of Japan Working Paper Series No. 07-E-26.
- Mun-Heng TOH (1998). *Projecting the Leontief inverse directly by the RAS method*. Paper prepared for presentation at the 12th International Conference on Input-Output Techniques, New York, 18-22 May 1998
- Pula Gabor dan Tuomas A Peltonen (2009). *Has Emerging Asia Decoupled? An Analysis of Production and Trade Linkages Using The Asian International Input Output Table*. Working Paper Series No. 993 European Central Bank.

LAMPIRAN 1. TABEL ASIAN INTERNATIONAL INPUT OUTPUT (AIO)

code	Intermediate Demand (A)											Final Demand (F)											Export (L)						
	(AI)	(AM)	(AP)	(AS)	(AT)	(AC)	(AN)	(AK)	(AJ)	(AU)	(FI)	(FM)	(FP)	(FS)	(FT)	(FC)	(FN)	(FK)	(FJ)	(FU)	(LH)	(LO)	(LW)	(QX)	(XX)				
Indonesia	A ^{AI}	A ^{AM}	A ^{AP}	A ^{AS}	A ^{AT}	A ^{AC}	A ^{AN}	A ^{AK}	A ^{AJ}	A ^{AU}	F ^{FI}	F ^{FM}	F ^{FP}	F ^{FS}	F ^{FT}	F ^{FC}	F ^{FN}	F ^{FK}	F ^{FJ}	F ^{FU}	L ^{LH}	L ^{LO}	L ^{LW}	Q ^{QX}	X ^{XX}				
Malaysia	A ^{MI}	A ^{MM}	A ^{MP}	A ^{MS}	A ^{MT}	A ^{MC}	A ^{MN}	A ^{MK}	A ^{MJ}	A ^{MU}	F ^{MI}	F ^{MM}	F ^{MP}	F ^{MS}	F ^{MT}	F ^{MC}	F ^{MN}	F ^{MK}	F ^{MJ}	F ^{MU}	L ^{MH}	L ^{MO}	L ^{MW}	Q ^{MX}	X ^{MX}				
Philippines	A ^{PI}	A ^{PM}	A ^{PP}	A ^{PS}	A ^{PT}	A ^{PC}	A ^{PN}	A ^{PK}	A ^{PJ}	A ^{PU}	F ^{PI}	F ^{PM}	F ^{PP}	F ^{PS}	F ^{PT}	F ^{PC}	F ^{PN}	F ^{PK}	F ^{PJ}	F ^{PU}	L ^{PH}	L ^{PO}	L ^{PW}	Q ^{PX}	X ^{PX}				
Singapore	A ^{SI}	A SM	A ^{SP}	A ^{SS}	A ST	A ^{SC}	A ^{SN}	A ^{SK}	A ^{SJ}	A ^{SU}	F ^{SI}	F SM	F ^{SP}	F ^{SS}	F ST	F ^{SC}	F ^{SN}	F ^{SK}	F ^{SJ}	F ^{SU}	L ^{SH}	L ^{SO}	L ^{SW}	Q ^{SX}	X ^{SX}				
Thailand	A ^{TI}	A TM	A ^{TP}	A ^{TS}	A ^{TT}	A ^{TC}	A ^{TN}	A ^{TK}	A ^{TJ}	A ^{TU}	F ^{TI}	F TM	F ^{TP}	F ^{TS}	F ^{TT}	F ^{TC}	F ^{TN}	F ^{TK}	F ^{TJ}	F ^{TU}	L TH	L ^{TO}	L ^{TW}	Q ^{TX}	X ^{TX}				
China	A ^{CI}	A ^{CM}	A ^{CP}	A ^{CS}	A ^{CT}	A ^{CC}	A ^{CN}	A ^{CK}	A ^{CJ}	A ^{CU}	F ^{CI}	F ^{CM}	F ^{CP}	F ^{CS}	F ^{CT}	F ^{CC}	F ^{CN}	F ^{CK}	F ^{CJ}	F ^{CU}	L ^{CH}	L ^{CO}	L ^{CW}	Q ^{CX}	X ^{CX}				
Taiwan	A ^{AI}	A ^{AM}	A ^{AP}	A ^{AS}	A ^{AT}	A ^{AC}	A ^{AN}	A ^{AK}	A ^{AJ}	A ^{AU}	F ^{AI}	F ^{AM}	F ^{AP}	F ^{AS}	F ^{AT}	F ^{AC}	F ^{AN}	F ^{AK}	F ^{AJ}	F ^{AU}	L ^{AI}	L ^{AO}	L ^{AW}	Q ^{AX}	X ^{AX}				
Korea	A ^{KI}	A ^{KM}	A ^{KP}	A ^{KS}	A ^{KT}	A ^{KC}	A ^{KN}	A ^{KK}	A ^{KJ}	A ^{KU}	F ^{KI}	F ^{KM}	F ^{KP}	F ^{KS}	F ^{KT}	F ^{KC}	F ^{KN}	F ^{KK}	F ^{KJ}	F ^{KU}	L ^{KI}	L ^{KO}	L ^{KW}	Q ^{KX}	X ^{KX}				
Japan	A ^{JI}	A ^{JM}	A ^{JP}	A ^{JS}	A ^{JT}	A ^{JC}	A ^{JN}	A ^{JK}	A ^{JJ}	A ^{JU}	F ^{JI}	F ^{JM}	F ^{JP}	F ^{JS}	F ^{JT}	F ^{JC}	F ^{JN}	F ^{JK}	F ^{JJ}	F ^{JU}	L ^{JI}	L ^{JO}	L ^{JW}	Q ^{JX}	X ^{JX}				
U.S.A.	A ^{UI}	A ^{UM}	A ^{UP}	A ^{US}	A ^{UT}	A ^{UC}	A ^{UN}	A ^{UK}	A ^{UJ}	A ^{UU}	F ^{UI}	F ^{UM}	F ^{UP}	F ^{US}	F ^{UT}	F ^{UC}	F ^{UN}	F ^{UK}	F ^{UJ}	F ^{UU}	L ^{UI}	L ^{UO}	L ^{UW}	Q ^{UX}	X ^{UX}				
Freight and Insurance	BA ^{BI}	BA ^{BM}	BA ^{BP}	BA ^{BS}	BA ^{BT}	BA ^{BC}	BA ^{BN}	BA ^{BK}	BA ^{BJ}	BA ^{BU}	BF ^{FI}	BF ^{FM}	BF ^{FP}	BF ^{FS}	BF ^{FT}	BF ^{FC}	BF ^{FN}	BF ^{FK}	BF ^{FJ}	BF ^{FU}									
Import from Hong Kong	A ^{HI}	A ^{HM}	A ^{HP}	A ^{HS}	A ^{HT}	A ^{HC}	A ^{HN}	A ^{HK}	A ^{HJ}	A ^{HU}	F ^{HI}	F ^{HM}	F ^{HP}	F ^{HS}	F ^{HT}	F ^{HC}	F ^{HN}	F ^{HK}	F ^{HJ}	F ^{HU}	L ^{HI}	L ^{HO}	L ^{HW}	Q ^{HX}	X ^{HX}				
Import from EU	A ^{OI}	A ^{OM}	A ^{OP}	A ^{OS}	A ^{OT}	A ^{OC}	A ^{ON}	A ^{OK}	A ^{OJ}	A ^{OU}	F ^{OI}	F ^{OM}	F ^{OP}	F ^{OS}	F ^{OT}	F ^{OC}	F ^{ON}	F ^{OK}	F ^{OJ}	F ^{OU}	L ^{OI}	L ^{OO}	L ^{OW}	Q ^{OX}	X ^{OX}				
Import from the R.O.W.	A ^{WI}	A ^{WM}	A ^{WP}	A ^{WS}	A ^{WT}	A ^{WC}	A ^{WN}	A ^{WK}	A ^{WJ}	A ^{WU}	F ^{WI}	F ^{WM}	F ^{WP}	F ^{WS}	F ^{WT}	F ^{WC}	F ^{WN}	F ^{WK}	F ^{WJ}	F ^{WU}	L ^{WI}	L ^{WO}	L ^{WU}	Q ^{WX}	X ^{WX}				
Duties and Import Commodity Taxes	DA ^{DI}	DA ^{DM}	DA ^{DP}	DA ^{DS}	DA ^{DT}	DA ^{DC}	DA ^{DN}	DA ^{DK}	DA ^{DJ}	DA ^{DU}	DF ^{FI}	DF ^{FM}	DF ^{FP}	DF ^{FS}	DF ^{FT}	DF ^{FC}	DF ^{FN}	DF ^{FK}	DF ^{FJ}	DF ^{FU}									
Value Added	V ^I	V ^M	V ^P	V ^S	V ^T	V ^C	V ^N	V ^K	V ^J	V ^U																			
Total Inputs	X ^I	X ^M	X ^P	X ^S	X ^T	X ^C	X ^N	X ^K	X ^J	X ^U																			

* Each cell of A** and A** represents a matrix of 76 x 76 and 76 x 4 dimension, respectively.

Sumber: Pula Gabor dan Tuomas A Peltonen (2009). *Has Emerging Asia Decoupled? An Analysis of Production and Trade Linkages Using The Asian International Input Output Table.* Working Paper Series No. 993 European Central Bank.

LAMPIRAN 2. UPDATING TABEL AIO

code	Intermediate Demand (A)											Final Demand (F)											Export (L)						
	(AI)	(AM)	(AP)	(AS)	(AT)	(AC)	(AN)	(AK)	(AJ)	(AU)	(FI)	(FM)	(FP)	(FS)	(FT)	(FC)	(FN)	(FK)	(FJ)	(FU)	(LH)	(LO)	(LW)	(QX)	(XX)				
Indonesia	A ^{AI}	A ^{AM}	A ^{AP}	A ^{AS}	A ^{AT}	A ^{AC}	A ^{AN}	A ^{AK}	A ^{AJ}	A ^{AU}	C ^I	I ^I	L ^I	L ^O	L ^I	Q ^I	X ^I												
Malaysia	A ^{MI}	A ^{MM}	A ^{MP}	A ^{MS}	A ^{MT}	A ^{MC}	A ^{MN}	A ^{MK}	A ^{MJ}	A ^{MU}	C ^I	I ^I	L ^M	L ^O	L ^M	Q ^M	X ^M												
Philippines	A ^{PI}	A ^{PM}	A ^{PP}	A ^{PS}	A ^{PT}	A ^{PC}	A ^{PN}	A ^{PK}	A ^{PJ}	A ^{PU}	C ^I	I ^I	L ^P	L ^O	L ^P	Q ^P	X ^P												
Singapore	A ^{SI}	A SM	A ^{SP}	A ^{SS}	A ST	A ^{SC}	A ^{SN}	A ^{SK}	A ^{SJ}	A ^{SU}	C ^I	I ^I	L ^S	L ^O	L ^S	Q ^S	X ^S												
Thailand	A ^{TI}	A TM	A ^{TP}	A ^{TS}	A ^{TT}	A ^{TC}	A ^{TN}	A ^{TK}	A ^{TJ}	A ^{TU}	C ^I	I ^I	L ^T	L ^O	L ^T	Q ^T	X ^T												
China	A ^{CI}	A ^{CM}	A ^{CP}	A ^{CS}	A ^{CT}	A ^{CC}	A ^{CN}	A ^{CK}	A ^{CJ}	A ^{CU}	C ^I	I ^I	L ^C	L ^O	L ^C	Q ^C	X ^C												
Taiwan	A ^{AI}	A ^{AM}	A ^{AP}	A ^{AS}	A ^{AT}	A ^{AC}	A ^{AN}	A ^{AK}	A ^{AJ}	A ^{AU}	C ^I	I ^I	L ^A	L ^O	L ^A	Q ^A	X ^A												
Korea	A ^{KI}	A ^{KM}	A ^{KP}	A ^{KS}	A ^{KT}	A ^{KC}	A ^{KN}	A ^{KK}	A ^{KJ}	A ^{KU}	C ^I	I ^I	L ^K	L ^O	L ^K	Q ^K	X ^K												
Japan	A ^{JI}	A ^{JM}	A ^{JP}	A ^{JS}	A ^{JT}	A ^{JC}	A ^{JN}	A ^{JK}	A ^{JJ}	A ^{JU}	C ^I	I ^I	L ^J	L ^O	L ^J	Q ^J	X ^J												
U.S.A.	A ^{UI}	A ^{UM}	A ^{UP}	A ^{US}	A ^{UT}	A ^{UC}	A ^{UN}	A ^{UK}	A ^{UJ}	A ^{UU}	C ^I	I ^I	L ^U	L ^O	L ^U	Q ^U	X ^U												
Freight and Insurance	BA ^{BI}	BA ^{BM}	BA ^{BP}	BA ^{BS}	BA ^{BT}	BA ^{BC}	BA ^{BN}	BA ^{BK}	BA ^{BJ}	BA ^{BU}	CBF ^I	IBF ^I																	
Import from Hong Kong	A ^{HI}	A ^{HM}	A ^{HP}	A ^{HS}	A ^{HT}	A ^{HC}	A ^{HN}	A ^{HK}	A ^{HJ}	A ^{HU}	C ^I	I ^I	L ^H	L ^O	L ^H	Q ^H	X ^H												
Import from EU	A ^{OI}	A ^{OM}	A ^{OP}	A ^{OS}	A ^{OT}	A ^{OC}	A ^{ON}	A ^{OK}	A ^{OJ}	A ^{OU}	C ^I	I ^I	L ^O	L ^O	L ^O	Q ^O	X ^O												
Import from the R.O.W.	A ^{WI}	A ^{WM}	A ^{WP}	A ^{WS}	A ^{WT}	A ^{WC}	A ^{WN}	A ^{WK}	A ^{WJ}	A ^{WU}	C ^I	I ^I	L ^W	L ^O	L ^W	Q ^W	X ^W												
Duties and Import Commodity Taxes	DA ^{DI}	DA ^{DM}	DA ^{DP}	DA ^{DS}	DA ^{DT}	DA ^{DC}	DA ^{DN}	DA ^{DK}	DA ^{DJ}	DA ^{DU}	CDF ^I	IDF ^I																	
Value Added	V ^I	V ^M	V ^P	V ^S	V ^T	V ^C	V ^N	V ^K	V ^J	V ^U	C ^I	I ^I																	
Total Inputs	X ^I	X ^M	X ^P	X ^S	X ^T	X ^C	X ^N	X ^K	X ^J	X ^U																			

$X_{t+1}^i = X_t^i * (intM_{t+1}^{i,j} / intM_t^{i,j})$ $intM_{t+1}^{i,j} = C_{t+1}^{i,j} - C_{t+1}^{i,i} - C_{t+1}^{i,j} - C_{t+1}^{i,k} - C_{t+1}^{i,l} - C_{t+1}^{i,m}$
 $V_{t+1}^i = V_t^i * (V_{t+1}^{i,j} / V_t^{i,j})$ $C_{t+1}^{i,j} = C_t^{i,j} * (C_{t+1}^{i,k} / C_t^{i,k})$ $I_{t+1}^i = I_t^i * (I_{t+1}^{i,j} / I_t^{i,j})$
 $EX_{t+1}^i = EX_t^i * (EX_{t+1}^{i,j} / EX_t^{i,j})$ $Q_{t+1}^i = Q_t^i * (Q_{t+1}^{i,j} / Q_t^{i,j})$

X_{t+1}^i = Gross production of country j (National Accounts data) or industrial gross output $intM_{t+1}^{i,j}$ = intermediate goods imports of country j (COMTRADE+National Accounts)
 V_{t+1}^i = GDP of country j (National Accounts) $intM_{t+1}^{i,i}$ = intermediate goods imports of country j from country i (COMTRADE+National Accounts)
 $C_{t+1}^{i,j}$ = total consumption of country j (National Accounts) $consM_{t+1}^{i,j}$ = consumption goods imports of country j from country i (COMTRADE+National Accounts)
 I_{t+1}^i = capital accumulation of country j (National Accounts) $consM_{t+1}^{i,j}$ = consumption goods imports of country j from country i (COMTRADE+National Accounts)
 EX_{t+1}^i = exports of country j to country i (COMTRADE+National Accounts) $capM_{t+1}^{i,j}$ = capital goods imports of country j (COMTRADE+National Accounts)
 $capM_{t+1}^{i,j}$ = capital goods imports of country j from country i (COMTRADE+National Accounts)

Sumber: Pula Gabor dan Tuomas A Peltonen (2009). *Has Emerging Asia Decoupled? An Analysis of Production and Trade Linkages Using The Asian International Input Output Table.* Working Paper Series No. 993 European Central Bank.

LAMPIRAN 3.TABEL KONVERSI, AIO 24 SEKTOR

7 Sector Classification		24 Sector Classification		76 Sector Classification		78 Sector Classification (1995)	
Code	Description	Code	Description	Code	Description	Code	Description
INTERMEDIATE SECTORS							
001	Agriculture, livestock, forestry and fishery	001	Foodst	001	Foodst	001	Foodst
		002	Other agricultural products	002	Other grain	007A	Other grain
				003	Foodcrops	002	Cassava
						004	Sugarcane and beet
						005	Oil palm and coconuts
						007B	Other food crops
				004	Non-food crops	003	Natural rubber
						006	Fiber crops
						008	Other commercial crops
				003	Livestock and poultry	005	Livestock and poultry
		004	Forestry	006	Forestry	010	Forestry
		005	Fishery	007	Fishery	011	Fishery
002	Mining and quarrying	006	Crude petroleum and natural gas	008	Crude petroleum and natural gas	012	Crude petroleum and natural gas
		007	Other mining	009	Iron ore	015A	Iron ore
003	Manufacturing			010	Other metallic ore	013	Copper ore
						014	Tin ore
						015B	Other metallic ore
				011	Non-metallic ore and quarrying	016	Non-metallic ore and quarrying
				012	Milled grain and flour	018	Milled rice
						019	Other milled grain and flour
				013	Fish products	021A	Fish products
				014	Slaughtering, meat products and dairy products	021B	Slaughtering and meat products
				015	Other food products	017	Oil and fats
						020	Sugar
						021C	Other food products
				016	Beverage	022A	Beverage
		017	Tobacco	022B	Tobacco		

TABEL KONVERSI, AIO 24 SEKTOR (Cont.)

009	Textile, leather, and the products thereof	018	Spinning	023	Spinning		
		019	Weaving and dyeing	024	Weaving and dyeing		
		020	Knitting	025	Knitting		
		021	Weaving apparel	026	Weaving apparel		
		022	Other made-up textile products	027	Other made-up textile products		
		023	Leather and leather products	028	Leather and leather products		
		010	Timber and wooden products	024	Timber	029	Timber
				025	Wooden furniture	030A	Furniture
				026	Other wooden products	030B	Other wooden products
				027	Pulp and paper	031	Pulp and paper
011	Pulp, paper and printing	028	Printing and publishing	032	Printing and publishing		
		029	Synthetic resins and fiber	033A	Synthetic resins and fiber		
012	Chemical products	030	Basic industrial chemicals	033B	Other basic industrial chemicals		
		031	Chemical fertilizers and pesticides	034	Chemical fertilizers and pesticides		
		032	Drugs and medicine	035A	Drugs and medicine		
		033	Other chemical products	035B	Other chemical products		
		034	Refined petroleum and its products	036	Refined petroleum and its products		
		035	Plastic products	036A	Plastic products		
014	Rubber products	036	Tires and tubes	037	Tires and tubes		
		037	Other rubber products	038	Other rubber products		
015	Non-metallic mineral products	038	Cement and cement products	039	Cement and cement products		
		039	Glass and glass products	040	Glass and glass products		
		040	Other non-metallic mineral products	041	Other non-metallic mineral products		
		041	Iron and steel	042	Iron and steel		
016	Metal products	042	Non-ferrous metal	043	Non-ferrous metal		
		043	Metal products	044	Metal products		
		044	Boilers, Engines and turbines	043E	Engines and turbines		
017	Machinery	045	General machinery	045C-2	Ordinary industrial machinery		
		046	Metal working machinery	045B-1	Specialized industrial machinery		
				045C-2	Ordinary industrial machinery		
		047	Specialized machinery	045A	Agricultural machinery		
				045B-2	Specialized industrial machinery		
		048	Heavy Electrical equipment	045D	Heavy Electric machinery		
		049	Television sets, radios, audio and communication equipment	046A	Electronics and electronic products		
		050	Electronic computing equipment				
		051	Semiconductors and integrated circuits				
		052	Other electronics and electronic products				

TABEL KONVERSI, AIO 24 SEKTOR (Cont.)

			053 Household electrical equipment	046B Other electric machinery and appliances
			054 Lighting fixtures, batteries, wiring and others	
	018	Transport equipment	055 Motor vehicles	047A Motor vehicles
			056 Motor cycles	047B-1 Motor cycles and bicycles (Motor cycles)
			057 Shipbuilding	048B Shipbuilding
			058 Other transport equipment	047B-2 Motor cycles and bicycles (Bicycles)
				048A Aircrafts
				048C Other transport equipment
	019	Other manufacturing products	059 Precision machines	049 Precision machines
			060 Other manufacturing products	050B Other manufacturing products
004	Electricity, gas and water supply	020 Electricity, gas, and water supply	061 Electricity and gas	051 Electricity, gas and water supply
			062 Water supply	
005	Construction	021 Construction	063 Building construction	052A Building construction
			064 Other construction	052B Other construction
006	Trade and transport	022 Trade and transport	065 Wholesale and retail trade	053A Wholesale and retail trade
			066 Transportation	053B Transportation
			067 Telephone and telecommunication	054A Telephone and telecommunication
			068 Finance and insurance	054B Finance and insurance
			069 Real estate	054D-1 Other services
			070 Education and research	054C Education and research
			071 Medical and health service	054D-2 Other services
			072 Restaurants	054D-3 Other services
			073 Hotel	054D-4 Other services
			074 Other services	054D-5 Other services
			076 Unclassified	056 Unclassified
	024	Public administration	075 Public administration	055 Public administration
FINAL DEMAND SECTORS				
001	Private consumption	001 Private consumption	001 Private consumption	001 Private consumption
002	Government consumption	002 Government consumption	002 Government consumption	002 Government consumption
003	Gross fixed capital formation	003 Gross fixed capital formation	003 Gross fixed capital formation	003 Gross fixed capital formation
004	Changes in stocks	004 Changes in stocks	004 Changes in stocks	004 Changes in stocks
VALUE ADDED SECTORS				
001	Wages and salary	001 Wages and salary	001 Wages and salary	001 Wages and salary
002	Operating surplus	002 Operating surplus	002 Operating surplus	002 Operating surplus
003	Depreciation	003 Depreciation	003 Depreciation	003 Depreciation
004	Indirect taxes less subsidies	004 Indirect taxes less subsidies	004 Indirect taxes less subsidies	004 Indirect taxes less subsidies

Halaman ini sengaja dikosongkan

THRESHOLD OF REAL EXCHANGE RATE AND THE PERFORMANCE OF MANUFACTURING INDUSTRY IN INDONESIA

*Ndari Surjaningsih'
Novi Maryaningsih
Myrnawati Savitri*

Abstract

This paper analyzes the presence of the threshold of the real rupiah exchange rate which influences the profitability of manufacturing industry in Indonesia. By using a non-dynamics panel data over medium and large scale companies during 2001-2009, we found the threshold of 82.4 for the real rupiah exchange rate (REER). The REER index ranging from 82.24 to 101.13 with the change value between -5.01% and 20.09% (yoy) is secure for the profitability of Indonesian manufacturing industry. This paper also conform the significant affect of Total Factor Productivity on firm's profitability.

Keywords: Profitability, Manufacturing industry, exchange rate

JEL classification: F1, D21, L6

¹ Researcher on Economic Research Group, Department of Economic Research and Monetary Policy, Bank Indonesia. The views on this paper is solely of the authors and not necessarily reflect the views of Bank Indonesia.

I. PENDAHULUAN

Sektor industri pengolahan dalam perekonomian Indonesia memiliki peran yang strategis karena kontribusinya yang besar dalam pembentukan Produk Domestik Bruto, tingkat penyerapan tenaga kerja yang cukup besar, penyumbang utama dalam struktur ekspor nonmigas, dan keterkaitan yang kuat dengan sektor-sektor lainnya, baik ke depan maupun ke belakang, berada di atas rata-rata sektor secara keseluruhan, (Surjaningsih and Permono, 2014). Pada sisi lain, nilai tukar Rupiah merupakan variabel makroekonomi penting. Dalam tataran makro, perkembangan variabel ini akan berpengaruh terhadap inflasi dan output suatu perekonomian. Nilai tukar Rupiah memiliki dampak *pass-through* terhadap inflasi IHK dengan terlebih dahulu melalui harga impor. Sementara itu, dampak terhadap output adalah melalui kegiatan perdagangan internasional. Depresiasi nilai tukar akan berdampak positif terhadap ekspor suatu negara karena harga barang yang diekspor akan menjadi lebih murah jika dikonversikan dalam mata uang negara pengimpor.

Sementara itu kajian mengenai dampak nilai tukar terhadap sisi mikro, khususnya terhadap kinerja industri pengolahan, relatif masih terbatas. Salah satu kajian yang membahas isu ini dilakukan oleh Surjaningsih, et. al. (2011) yang menemukan dampak positif nilai tukar rupiah riil terhadap kinerja industri pengolahan. Apresiasi nilai tukar Rupiah riil berdampak positif terhadap profitabilitas subsektor industri pengolahan. Temuan ini terkait dengan karakteristik produksi di subsektor industri pengolahan yang masih membutuhkan bahan baku impor. Walaupun demikian, dampak positif tersebut akan berkurang sejalan dengan semakin meningkatnya kegiatan ekspor dibandingkan impor. Analisis oleh Yanuarti² (2006) dengan menggunakan Tabel Input-Output menghasilkan kesimpulan yang sejalan dengan penelitian tersebut, yaitu apresiasi nilai tukar akan menyebabkan output pada industri pengolahan meningkat. Hanya saja, salah satu kelemahan penggunaan Tabel I-O adalah model yang digunakan belum memperhitungkan kemungkinan penurunan permintaan output industri yang berasal dari ekspor sebagai akibat dari turunnya daya saing.

Dalam kondisi lingkungan global saat ini, potensi terjadinya apresiasi nilai tukar negara *emerging*, termasuk Indonesia, cukup besar. Potensi tersebut muncul karena adanya *global excess liquidity* dan terjadinya *two-speed recovery* pertumbuhan ekonomi dunia yang mengakibatkan aliran modal banyak mengalir ke kelompok negara *emerging*. Kondisi fundamental dan tingkat imbal hasil kelompok negara *emerging* yang relatif lebih kuat dibandingkan dengan kelompok negara maju menjadi *push factor* bagi masuknya aliran modal ke kelompok negara *emerging*. Mempertimbangkan kondisi eksternal tersebut, diperlukan penelitian tentang *threshold* apresiasi nilai tukar Rupiah yang masih memberikan dukungan bagi kinerja sektor industri pengolahan.

2 *Dampak Apresiasi Nilai Tukar terhadap Kinerja Industri Pengolahan*, Tri Yanuarti (2006), Catatan Riset.

Tujuan dari riset ini adalah untuk mencari *threshold* nilai tukar Rupiah riil, baik dalam level maupun pertumbuhan, yang berpengaruh negatif terhadap kinerja industri pengolahan. Manfaat yang diharapkan adalah tersedianya informasi tentang level dan perubahan nilai tukar riil Rupiah yang memberikan tekanan terhadap kinerja industri pengolahan.

Bagian selanjutnya dari paper ini mengulas teori. Bagian ketiga mengulas data dan metodologi yang digunakan, sementara bagian keempat mengulas hasil dan analisis. Bagian kelima menyajikan kesimpulan dan menjadi bagian penutup dari paper ini.

II. TEORI

Dalam teori ekonomi, produsen diasumsikan berperilaku rasional, yaitu berusaha memaksimalkan laba. Untuk mencapai tujuan tersebut, produsen akan dihadapkan pada 2 (dua) keputusan, yaitu berapa output yang harus diproduksi dan berapa serta bagaimana kombinasi faktor produksi yang akan digunakan. Keputusan yang harus dipilih produsen ini didasarkan pada asumsi bahwa produsen beroperasi dalam pasar persaingan sempurna. Di pasar persaingan sempurna, harga input dan output yang dihadapi produsen ditentukan oleh pasar, sehingga produsen tidak memiliki kemampuan untuk mempengaruhi pasar. Sebaliknya, dalam pasar persaingan tidak sempurna dan pasar monopoli, produsen dapat menetapkan harga output, sehingga produsen akan dihadapkan pada satu keputusan lagi, yaitu berapa harga jual output yang akan dibebankan kepada konsumen.

Penelitian yang melihat pengaruh pergerakan nilai tukar terhadap kinerja perusahaan, khususnya di sektor manufaktur, relatif terbatas. Diantara segelintir penelitian tentang topik ini, Fung melakukan penelitian dengan studi kasus perusahaan di Kanada dengan memasukkan unsur nilai tukar ke dalam teori Krugman tentang *monopolistic competition*. Fung (2007) meneliti dampak nilai tukar terhadap *extensive* dan *intensive* margin perusahaan dan menyimpulkan adanya dampak negatif apresiasi nilai tukar terhadap *extensive margin*. Dampak negatif tersebut mengurangi probabilitas *survival* dan *entry rate* perusahaan ke industri. Penjelasan atas kesimpulan tersebut adalah bahwa apresiasi nilai tukar domestik memberikan *cost advantage* kepada perusahaan asing dan memaksa perusahaan domestik berproduktivitas rendah keluar dari industri. Sedangkan efek apresiasi nilai tukar terhadap perusahaan domestik yang tetap bertahan (*intensive margin*) adalah berkurangnya jumlah penjualan perusahaan. Dalam kasus *exit rate* tinggi, apresiasi nilai tukar berdampak positif terhadap penjualan, dan sebaliknya.

Dalam penelitian tersebut, Fung mengasumsikan bahwa tenaga kerja merupakan satu-satunya faktor produksi. Apresiasi nilai tukar domestik akan menguntungkan perusahaan di luar negeri karena biaya produksinya menjadi lebih murah dalam *domestic currency*, yang di sisi lain meningkatkan kompetisi bagi perusahaan domestik baik di pasar domestik maupun pasar ekspor. Untuk dapat bertahan dalam kondisi kompetisi yang meningkat, perusahaan domestik harus menurunkan *mark-up pricing*-nya, sehingga jika perusahaan domestik tidak bekerja di skala yang ekonomis akan keluar dari pasar.

Selain Fung, Baggs (2007) melakukan penelitian yang serupa namun dengan memasukkan heterogenitas produktivitas perusahaan yang dalam penelitian Fung dianggap homogen. Penyempurnaan ini dilakukan dengan mengkombinasikan model Fung dengan model perdagangan internasional dan heterogenitas perusahaan oleh Melitz (2003) dan Mellitz dan Ottviano (2005). Baggs menyimpulkan bahwa peningkatan kompetisi akibat adanya perdagangan dunia memaksa perusahaan dengan produktivitas rendah keluar dari pasar dan memberikan keuntungan bagi perusahaan yang lebih produktif berupa ekspansi *market share*. Dengan kata lain, peningkatan kompetisi akibat apresiasi nilai tukar domestik menyebabkan perusahaan domestik mengurangi *mark up pricing* agar dapat bertahan di pasar. Sedangkan bagi perusahaan yang kurang produktif upaya menurunkan *mark up* tidak mungkin dilakukan, sehingga harus keluar dari pasar (*exit*). Sebaliknya, depresiasi nilai tukar domestik akan menguntungkan perusahaan domestik karena meningkatkan posisi kompetitifnya di pasar internasional, sehingga menarik perusahaan baru untuk masuk ke pasar (*entry*) dan mengurangi kemungkinan gagalnya perusahaan domestik, termasuk perusahaan yang produktivitasnya lebih rendah.

Pada 2011, Baggs et.al melakukan penelitian lain tentang hubungan nilai tukar dan kondisi perusahaan.³ Penelitian ini menemukan dampak pergerakan nilai tukar riil Kanada terhadap ukuran perusahaan, tingkat profit dan *survival* perusahaan di Kanada. Apresiasi nilai tukar riil Kanada berdampak negatif terhadap *intensive margin*, yang diukur dengan tingkat penjualan dan *employment*, dan terhadap profit. Dalam jangka pendek, pergerakan nilai tukar menyebabkan perusahaan di Kanada untuk menyerap dampak yang ditimbulkan daripada mengubah ukuran perusahaan. Untuk melihat dampaknya, Baggs menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\ln Profit_{ft} = \alpha + (\pi_1 + \pi_2 \ln d_{ft}) \ln ER_{it} + \gamma x_{ft-1} + \delta y_{it-1} + \varepsilon_{ft}$$

dimana $\ln Profit_{ft}$ = logaritma profit perusahaan; d_{ft} =jarak lokasi perusahaan dengan perbatasan Kanada-US; ER_{it} = *industry-specific real* Kanada-US *bilateral exchange rate*; x_{ft-1} = vector dari *lagged firm-level controls*, antara lain umur perusahaan, *leverage* dan ukuran perusahaan; y_{it} =variabel kontrol untuk industri dan agregat makroekonomi, yaitu pertumbuhan penjualan industri, tingkat konsentrasi industri, dan PDB Kanada.

Untuk kasus Indonesia, Surjaningsih, et.al (2011) meneliti dampak nilai tukar Rupiah terhadap kinerja industri pengolahan di Indonesia. Penelitian memanfaatkan data Statistik Industri Besar dan Sedang tahun 2000-2007 dengan metode *unbalanced panel statis fixed effect*⁴. Dari pengujian diperoleh hasil bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja

3 Baggs, J. Et.al. (2011), "Exchange Rate Movements and Firm Dynamics in Canadian Retail Industries"

4 *Robustness test* yang dilakukan : uji Allerano-Bond, Sargan Test untuk menentukan model panel dinamis atau statis, serta Hausman Test untuk menentukan *random effect* atau *fixed effect*.

sektor industri, yang diproksi dengan tingkat profit, adalah produktivitas, pergerakan nilai tukar riil dan tingkat suku bunga. Sedangkan rasio konsentrasi dan potensi pasar (diproksi dengan pertumbuhan penjualan), walaupun memberikan tanda sesuai dengan ekspektasi, namun tidak terbukti secara empiris mempengaruhi kinerja sektor industri.

Dengan demikian, apresiasi nilai tukar Rupiah riil yang terjadi sepanjang periode 2000-2007 belum memberikan tekanan terhadap kinerja sektor industri Indonesia secara agregat, kecuali kepada sebagian kecil subsektor industri dengan orientasi ekspor. Belum munculnya dampak tekanan nilai tukar riil Rupiah ini terkait dengan karakteristik sektor industri yang lebih berorientasi ke pasar domestik dibandingkan ekspor dan proses produksi yang memerlukan bahan baku dan penolong impor. Masih adanya kebutuhan akan bahan baku dan penolong impor di beberapa subsektor industri menyebabkan perusahaan mendapatkan keuntungan dari apresiasi nilai tukar berupa harga bahan baku impor yang lebih murah. Dengan demikian, diindikasikan bahwa besarnya tingkat profit industri manufaktur dapat dipengaruhi oleh besar kecilnya perubahan nilai tukar riil, di mana pada level tertentu atau tingkat perubahan tertentu (*threshold*) nilai tukar riil Rupiah akan memberikan tekanan terhadap kinerja sektor manufaktur. Dampak perubahan tersebut diduga juga bergantung pada orientasi subsektor industri, apakah berorientasi ekspor atau impor.

III. METODOLOGI

3.1. Regresi *Threshold*

Metode regresi *threshold* dikembangkan untuk panel non-dinamis dengan *individual specific fixed effects*. Pengembangan metode ini adalah untuk menjawab pertanyaan apakah fungsi regresi bersifat identik untuk seluruh observasi dalam suatu sampel atau apakah observasi tersebut sebenarnya memiliki karakteristik tersendiri berdasarkan kelasnya.

Metode regresi *threshold* yang akan diterapkan adalah yang digunakan oleh Hansen (1999) untuk model *non-dynamic* panel data. Data yang digunakan adalah *balanced panel* dengan struktur $\{y_{it}, q_{it}, x_{it} : 1 \leq i \leq n, 1 \leq t \leq T\}$. *Dependent variable* ditunjukkan oleh y_{it} untuk individu i dan waktu t berupa skalar; x_{it} merupakan *independent variable* berupa matriks; sedangkan q_{it} adalah *threshold variable* yang berupa *scalar*, sedangkan μ_i menyatakan *individual effect*. Dengan demikian regresi model *threshold* untuk data panel dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1' x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2' x_{it} I(q_{it} > \gamma) + e_{it} \quad (1)$$

Di mana $I(\cdot)$ merupakan fungsi indikator yang bernilai 1 atau 0 tergantung pada nilai *threshold*-nya

$$I(q_{it} \leq \gamma) \begin{cases} 1 & \text{jika } q_{it} \leq \gamma \\ 0 & \text{jika } q_{it} > \gamma \end{cases}$$

$$I(q_{it} > \gamma) \begin{cases} 1 & \text{jika } q_{it} > \gamma \\ 0 & \text{jika } q_{it} \leq \gamma \end{cases}$$

Sehingga persamaan (1) dapat dituliskan :

$$y_{it} \begin{cases} \mu_i + \beta_1' x_{it} + e_{it}, & q_{it} \leq \gamma \\ \mu_i + \beta_2' x_{it} + e_{it}, & q_{it} > \gamma \end{cases}$$

Atau dapat juga ditulis sebagai berikut :

$$x_{it} \begin{cases} x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) \\ x_{it} I(q_{it} > \gamma) \end{cases}$$

dan $\beta = (\beta_1' \beta_2')$ sehingga persamaan (1) di atas akan sama dengan

$$y_{it} = \mu_i + \beta' x_{it}(\gamma) + e_{it} \quad (2)$$

Pada model (3.1), sampel dikelompokkan menjadi dua bagian, tergantung apakah data tersebut terletak di atas atau di bawah *threshold* γ . Kedua kelompok data (*regime*) tersebut dibedakan oleh *slope* regresi β_1 dan β_2 . Bagian pertama, disebut *regime* pertama, berisi sampel yang memenuhi kriteria $q_{it} \leq \gamma$ dan bagian kedua, disebut *regime* kedua berisi sampel yang memenuhi kriteria $q_{it} > \gamma$. Bila $\beta_1 \neq \beta_2$ maka dikatakan terdapat *threshold* pada persamaan regresi dan model (1) memang layak digunakan, namun jika $\beta_1 = \beta_2$ maka model regresi biasa yang seharusnya digunakan.

Dengan demikian, perlu dilakukan uji hipotesa bahwa $\beta_1 = \beta_2$. Hasil pengujian ini akan menentukan apakah model regresi *threshold* (1) atau model regresi biasa yang akan digunakan. Dalam model *threshold* ini, diasumsikan bahwa x_{it} dan q_{it} tidak bervariasi terhadap waktu, atau dengan kata lain model yang digunakan adalah panel statis *fixed effect*. Error e_{it} diasumsikan *independent and identically distributed* (i.i.d) dengan rata-rata 0 (nol) dan variance σ^2 atau $e_{it} \sim \text{i.i.d } N(0, \sigma^2)$.

Persamaan (1) apabila diambil rata-ratanya akan menghasilkan

$$\bar{y}_i = \mu_i + \beta' \bar{x}_i(\gamma) + \bar{e}_i \tag{3}$$

dengan

$$\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sigma_{t=1}^T y_{it}, \bar{e}_i = \frac{1}{T} \sigma_{t=1}^T e_{it}, \text{ dan}$$

$$\bar{x}_i(\gamma) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it}(\gamma)$$

$$\bar{x}_i \gamma = \begin{cases} \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) \\ \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{it} I(q_{it} > \gamma) \end{cases}$$

Selish persamaan (2) dan (3) menghasilkan

$$y_{it} - \bar{y}_{it} = [x_{it} \gamma - \bar{x}_{it}(\gamma)]\beta' + [e_{it} - \bar{e}_{it}]$$

Atau dapat ditulis

$$y_{it}^* = \beta' x_{it}^*(\gamma) + e_{it}^* \tag{4}$$

Apabila data dan error individual dinotasikan dalam vektor dengan satu periode waktu dihapus, menjadi :

$$y_i^* = \begin{bmatrix} y_{i2}^* \\ \vdots \\ y_{iT}^* \end{bmatrix}, \quad x_i^*(\gamma) = \begin{bmatrix} x_{i2}^*(\gamma) \\ \vdots \\ x_{iT}^*(\gamma) \end{bmatrix}, \quad e_i^* = \begin{bmatrix} e_{i2}^* \\ \vdots \\ e_{iT}^* \end{bmatrix}$$

Serta Y^* , $X^*(\gamma)$ dan e^* merupakan notasi data individual yang di-*stacked* maka

$$Y^* = \begin{bmatrix} y_1^* \\ \vdots \\ y_n^* \end{bmatrix}, \quad X^*(\gamma) = \begin{bmatrix} x_1^*(\gamma) \\ \vdots \\ x_n^*(\gamma) \end{bmatrix}, \quad e^* = \begin{bmatrix} e_1^* \\ \vdots \\ e_n^* \end{bmatrix}$$

Sehingga persamaan (4) di atas dapat ditulis

$$Y = X^*(\gamma)\beta + e^* \quad (5)$$

Untuk nilai γ , koefisien atau slope β dapat diestimasi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan akan memberikan hasil yang sama dengan persamaan :

$$\hat{\beta}(\gamma) = (X^*(\gamma)'X^*(\gamma))^{-1}X^*(\gamma)'Y^* \quad (6)$$

dengan residual regresi

$$\hat{e}^*(\gamma) = Y^* - X^*(\gamma)\hat{\beta}(\gamma)$$

dan *sum of square error*

$$\begin{aligned} S_1(\gamma) &= \hat{e}^*(\gamma)'e^*(\gamma) \\ &= Y^{*'}(I - X^*(\gamma)'(X^*(\gamma)'X^*(\gamma))^{-1}X^*(\gamma)')Y^* \end{aligned} \quad (7)$$

Estimasi γ dilakukan dengan meminimumkan *sum of square errors* pada persamaan di atas :

$$\hat{\gamma} = \text{argmin } S_1(\gamma) \quad (8)$$

Dengan batas bawah dan batas atas *threshold* :

$$\Gamma = (\underline{\gamma}, \bar{\gamma})$$

Perhitungan nilai estimasi dari *threshold* γ dilakukan dengan mencari nilai $S_1(\gamma)$ terkecil yang ragam nilainya paling banyak nT buah. Untuk melakukan *minimization*, nilai observasi diurutkan kemudian dihapus nilai *percentile* terkecil, $\eta\%$, dan terbesar, $(1-\eta)\%$, untuk $\eta > 0$. Sisanya sebanyak N observasi merupakan nilai γ sebagai kandidat $\hat{\gamma}$. Dalam penelitian ini akan digunakan metode simplifikasi seperti dalam Hansen (1999) dengan mencari kandidat $\hat{\gamma}$ dalam *quantile* tertentu, yaitu {1,00%; 1,25%; 1,50%; 1,75%;98,50%; 98,75%; 99,00%} yang terdiri dari 400 *quantile*.

Pembagian *regime* atau penentuan $\hat{\gamma}$ mempertimbangkan jumlah sampel dalam setiap *regime* yaitu jumlah sampel dalam salah satu *regime* tidak boleh terlalu sedikit. Dengan demikian, perlu diyakinkan bahwa minimal persentase sampel terdapat di kedua *regime* yang berbeda misalnya 1% atau 5% dari total sampel. Bila $\hat{\gamma}$ sudah diperoleh maka penaksir $\hat{\beta}$ adalah modifikasi dari (6) :

$$\hat{\beta} = \hat{\beta}(\hat{\gamma}) \tag{9}$$

dengan vektor residual

$$\hat{e}^* = \hat{e}^*(\hat{\gamma}) \tag{10}$$

dan variansi residual

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n(T-1)} \hat{e}^{*'} \hat{e}^* = \frac{1}{n(T-1)} S_1(\gamma)$$

Pengujian Signifikansi Threshold

Setelah mendapatkan nilai *threshold*, perlu dilakukan pengujian apakah pengaruh *threshold* tersebut signifikan dengan hipotesa sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2$$

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2$$

H_0 pengujian ini adalah *threshold* γ tidak teridentifikasi nilainya karena tidak ada pengaruh *threshold* sehingga *likelihood* ratio test-nya mempunyai distribusi yang tidak baku. Model seperti ini penentuan nilai kritisnya dilakukan dengan prosedur *bootstrap* seperti dalam Hansen (1996) yang tujuannya untuk melakukan simulasi distribusi *asymptotic* dari *likelihood* ratio test.

Di bawah H_0 tidak ada *threshold*, model (2) dapat dinyatakan dengan

$$y_{it} = \mu_i + \beta' x_{it} + e_{it} \tag{11}$$

Dan setelah melalui proses transformasi *fixed effect*, persamaan (4) di atas menjadi:

$$y_{it}^* = \beta' x_{it}^* + e_{it}^* \tag{12}$$

Parameter β_1 diestimasi dengan menggunakan metode *least square*, menghasilkan $\tilde{\beta}_1$ dengan residual \tilde{e}_{it}^* dan *sum of square errors* $S_0 = \tilde{e}^{*'} \tilde{e}^*$. Sehingga *likelihood ratio test* untuk H_0 dapat dihitung berdasarkan (12)

$$F_1 = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \quad (13)$$

Distribusi F_1 di atas merupakan distribusi tidak baku yang didominasi oleh distribusi χ_k^2 sehingga nilai kritisnya tidak bisa diketahui. Penentuan nilai kritis dari F test dilakukan dengan aproksimasi dari distribusi *asimptotik* F melalui prosedur *bootstrap*. Langkah-langkah dalam prosedur *bootstrap* adalah sbb:

1. Perlakukan *independent variable* x_{it} dan variabel *threshold* q_{it} sebagai *given* dan gunakan nilai x_{it} dan q_{it} yang tetap pada saat melakukan prosedur *bootstrap*.
2. Ambil residual \tilde{e}_{it}^* dan lakukan *grouping* berdasarkan individual :

$$\hat{e}_i^* = (\hat{e}_{i1}^*, \hat{e}_{i2}^*, \dots, \hat{e}_{iT}^*)$$

3. Pergunakan distribusi sampel $\{\hat{e}_1^*, \hat{e}_2^*, \dots, \hat{e}_n^*\}$ sebagai distribusi empiris untuk digunakan pada saat *bootstrap*.
4. Ambil sampel acak (dengan pengembalian) dari distribusi empiris pada butir 3 di atas dan gunakan *error*nya untuk melakukan sampel *bootstrap* di bawah H_0 .
5. Dengan sampel *bootstrap* ini, estimasi model di bawah H_0 persamaan (12) dan H_1 persamaan (4) dan hitung statistik *likelihood ratio* F_1 sesuai persamaan (13).
6. Ulangi langkah 1 sampai dengan 5 berkali-kali, misalnya 1000 kali.
7. Prosedur *bootstrap* ini akan menghasilkan *p-value* yang asimptotik untuk F_1 di bawah H_0 .
8. H_0 ditolak jika *p-value bootstrap* lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis yang diinginkan.

Pengujian Konsistensi Threshold

Setelah melalui uji signifikansi *threshold* di atas dan terbukti bahwa efek *threshold* ada dalam model ($\beta_1 \neq \beta_2$), maka dilakukan pengujian apakah $\hat{\gamma}$ merupakan estimator yang konsisten untuk γ_0 (nilai sebenarnya γ). $\hat{\gamma}$ dikatakan sebagai estimator yang konsisten untuk apabila memenuhi dua syarat, *pertama* bahwa *Likelihood ratio* γ_0 tidak melebihi nilai kritisnya.

Uji konsistensi *threshold* dilakukan dengan *null hypothesis*:

$$H_0 : \gamma = \gamma_0$$

$$H_1 : \gamma \neq \gamma_0$$

dengan *likelihood ratio*

$$LR_1(\gamma) = \frac{S_1(\gamma) - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \tag{14}$$

H_0 ditolak jika nilai $LR_1(\gamma_0)$ melebihi nilai kritisnya.

Untuk melakukan perhitungan ini, digunakan asumsi teknis : jika γ_0 merupakan nilai γ sebenarnya, $\theta = \beta_2 - \beta_1$ dan $C = n^\alpha \theta$, di mana $\alpha \in (0, 1/2)$. Jika $f_t(\gamma)$ merupakan fungsi densitas dari q_{it} dan $z_{it} = C'x_{it}$, maka

$$D(\gamma) = \sum_{t=1}^T E(z_{it}^2 | q_{it} = \gamma) f_t(\gamma)$$

dan $D = D(\gamma_0)$. *Conditional density* dari q_{ik} given q_{it} dinotasikan dengan $f_{k|t}(\gamma_1 | \gamma_2)$. Beberapa asumsi yang digunakan adalah :

1. Untuk setiap t , (q_{it}, x_{it}, e_{it}) *independent and identically distributed* (i.i.d) across i ;
2. Untuk setiap i , e_{it} i.i.d *overt* dan independen terhadap $\{(x_{ij}, q_{ij})_{j=1}^T\}$ dan $E(e_{it}) = 0$;
3. Untuk setiap $j = 1, \dots, k$, $P(x_{i1}^j = x_{i2}^j = \dots = x_{iT}^j) < 1$, di mana x_{it}^j adalah elemen ke- j dari x_{it} ;
4. Untuk $s > 2$, $E|x_{it}|^s < \infty$ dan $E|e_{it}|^s < \infty$;
5. Untuk $C < \infty$ dan $0 < \alpha < 1/2$, $\theta = n^{-\alpha} C$;
6. $D(\gamma)$ kontinu pada $\gamma = \gamma_0$
7. $0 < D < \infty$;
8. Untuk $k > t$, $f_{k|t}(\gamma_0 | \gamma_0) < \infty$.

Di bawah asumsi 1 sampai dengan 8 di atas dan $H_0 : \gamma = \gamma_0$,

$$LR_1(\gamma) \rightarrow d \xi \tag{15}$$

Pada saat $n \rightarrow \infty$, di mana ξ merupakan variabel acak dengan fungsi distribusi

$$P(\xi \leq x) = (1 - \exp(-x/2))^2 \tag{16}$$

Persamaan (15) di atas menunjukkan bahwa statistik *likelihood ratio* merupakan distribusi tidak standar namun sudah bebas dari parameter gangguan. Asumsi lain yang digunakan adalah

$(\beta_2 - \beta_1) > 0$ jika $n \rightarrow \infty$ yang berarti bahwa perbedaan *slope* di antara dua *regime* kecil terhadap besarnya sampel. Hal ini berimplikasi bahwa persamaan (15) akan memberikan hasil lebih baik pada nilai $(\beta_2 - \beta_1)$ yang lebih kecil. Namun demikian, apabila efek *threshold* pada model besar maka estimasi *threshold* tersebut cukup akurat.

Fungsi distribusi (16) di atas mempunyai bentuk *inverse* yang memudahkan untuk menghitung nilai kritis :

$$c(\alpha) = -2 \log(1 - \sqrt{1 - \alpha}) \quad (17)$$

H_0 akan ditolak pada level asimptotik α jika $LR_1(\gamma_0)$ melebihi nilai $c(\alpha)$.

Syarat *kedua* untuk nilai *threshold* yang valid adalah bahwa $\hat{\gamma}$ terdapat pada *range confidence interval*. Menurut Hansen (1997), langkah terbaik untuk menyusun *confidence interval* untuk γ adalah dengan membentuk "*no-rejection region*" menggunakan statistik rasio *likelihood* γ . Untuk membentuk *confidence interval* (CI) asimptotik untuk γ , pada *confidence level* $1 - \alpha$ dari "*no-rejection region*" merupakan sekumpulan nilai γ di mana $LR_1(\gamma) \leq c(\alpha)$. CI ini merupakan output dari perhitungan estimasi model. Untuk mendapatkan estimasi *least square* $\hat{\gamma}$, dilakukan urutan perhitungan *sum of square error* $S_1(\gamma)$ pada persamaan (3.17). Urutan *likelihood ratio* $LR_1(\gamma)$ merupakan *re-normalization* dari angka tersebut sehingga tidak diperlukan perhitungan lebih lanjut.

3.2. Data dan Model Empiris

Dalam penelitian ini, model yang digunakan mengacu pada model yang digunakan oleh Baggs (2011), yang mengukur dampak nilai tukar riil terhadap tingkat profit perusahaan. Persamaan menyertakan variabel kontrol untuk industri, yaitu produktivitas yang diukur dengan TFP, rasio konsentrasi, dan tingkat penjualan industri, serta variabel kontrol untuk agregat makroekonomi, yaitu *BI rate* seperti yang digunakan dalam studi empiris mengenai pengaruh nilai tukar terhadap kinerja industri manufaktur Indonesia (Surjaningsih, N., dkk, 2011). Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa apresiasi nilai tukar riil tidak terbukti secara empiris memberikan tekanan terhadap kinerja sektor industri Indonesia. Namun demikian, seiring dengan peningkatan *content* ekspor industri, apresiasi nilai tukar riil akan memberikan tekanan terhadap kinerja industri manufaktur Indonesia. Dengan demikian, diindikasikan adanya *threshold* nilai tukar riil yang berpengaruh negatif terhadap kinerja industri manufaktur Indonesia.

Variabel yang diindikasikan dipengaruhi oleh nilai tukar riil adalah tingkat penjualan industri yang pada gilirannya akan memberikan dampak terhadap tingkat profit perusahaan. Apabila nilai tukar riil Rupiah mulai memberikan tekanan terhadap sektor manufaktur, maka tingkat penjualan industri (yang diukur dalam pertumbuhan) akan berbalik arah menjadi negatif dan akan menurunkan tingkat profit industri manufaktur. Dengan demikian, variabel

yang berinteraksi dengan *threshold* nilai tukar riil adalah SALES dengan model dasar sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Profit_{it} = & \mu_i + \theta_1 BIRate_{it} + \theta_2 TFP_{it} + \theta_3 CR_{it} \\ & + \beta_1 Sales_{it} I(ER_{it} \leq \gamma) + \beta_2 Sales_{it} I(ER_{it} > \gamma) + e_{it} \end{aligned} \quad (18)$$

Penelitian *threshold* nilai tukar riil dalam industri manufaktur Indonesia ini dilakukan dalam level individu perusahaan. *Threshold* nilai tukar riil di atas dalam bentuk level maupun pertumbuhan agar dapat menangkap sensitivitas industri manufaktur Indonesia terhadap level nilai tukar riil maupun perubahan nilai tukar riil yang terjadi. Adapun sampel yang digunakan adalah individu perusahaan yang terdapat pada Survei Industri Besar dan Sedang terbitan BPS periode 2001-2009. Mengingat metode *threshold* didesain untuk data *balanced panel*, maka dalam penelitian ini terpilih sebanyak 225 perusahaan dalam rentang waktu tersebut sebagai sampel penelitian (Tabel Distribusi Sampel).

KKI2	Nama Kelompok Industri	Jumlah Perusahaan	%
15	Makanan dan Minuman	84	37,33
16	Tembakau	9	4,00
17	Tekstil	11	4,89
18	Pakaian Jadi	1	0,44
19	Kulit dan barang dari kulit	6	2,67
20	Kayu, barang dari kayu, dan anyaman	10	4,44
21	Kertas dan barang dari kertas	5	2,22
22	Penerbitan, percetakan, dan reproduksi	11	4,89
24	Kimia dan barang2 dari bahan kimia	12	5,33
25	Karet dan barang2 dari plastik	26	11,56
26	Barang galian bukan logam	21	9,33
28	Barang2 dari logam dan peralatannya	4	1,78
31	Mesin listrik lainnya dan perlengkapannya	1	0,44
36	Furniture dan industri pengolahan lainnya	24	10,67
Total		225	100,00

Dalam penelitian ini, kinerja perusahaan diukur dengan menggunakan profitabilitas atau tingkat profit yaitu kemampuan perusahaan untuk memperoleh keuntungan, yang diukur secara relatif terhadap total aktiva tetap sebagai berikut:

$$Profitabilitas_{it} = \frac{output_{it} - input_{it}}{total\ aset_{it}}$$

Sedangkan variabel penjelas yang digunakan dan ekspektasi tanda yang diharapkan dari hasil pengujian ekonometri adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Variabel yang Digunakan dan Ekspektasi Tanda			
Variabel	Definisi	Jenis Data	Ekspektasi Tanda
TFP (Total Factor Productivity) atau Tingkat Teknologi	Produktivitas sektor industri, dihitung dengan menggunakan model Solow Residual dan fungsi Cobb Douglas $Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$ $\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L$	Tahunan, BPS, 2001-2009	+
CR (Concentration Ratio)	Ukuran tingkat konsentrasi pasar yang merepresentasikan tingkat persaingan pasar, dengan range 0 (pasar persaingan sempurna) sampai dengan 1 (pasar monopoli) $CR = \frac{\text{output 4 perusahaan terbesar di sub sektor industri}}{\text{total output sub sektor industri tertentu}}$	Tahunan, BPS, 2001-2009	- atau + (tergantung teori profitabilitas yang berlaku)
SALES	Pertumbuhan penjualan sektor industri sebagai proksi potensi perkembangan pasar sektor industri ke depan, dengan mengeluarkan jumlah penjualan individual perusahaan dimaksud. $\text{Sales growth} = \frac{\text{Total penjualan}(t) - \text{Total penjualan}(t-1)}{\text{total penjualan}(t-1)} \times 100\%$	Tahunan, BPS, 2001-2009	+
REER (Real Effective Exchange Rate)	Indeks nilai tukar rupiah per mata uang negara mitra dagang yang dibobot dengan total ekspor dan impor dari mitra dagang utama (AS, EU dan Jepang). Variabel REER yang digunakan baik dalam bentuk level maupun pertumbuhan. Cara perhitungan REER sebagai berikut : (i) Menghitung nilai <i>Nominal Effective Exchange Rate</i> (NEER) a. Melakukan indeksasi nilai tukar rupiah dan nilai tukar mitra dagang utama relatif terhadap USD dengan tahun dasar 2007. ⁵ $\frac{\frac{e}{e^*}}{\frac{e}{\text{USD}}} = \frac{\text{USD}}{e^*} \rightarrow \frac{1}{\frac{\text{USD}}{e^*}} = \frac{e^*}{\text{USD}}$ b. Nilai tukar relatif masing-masing negara mitra dagang utama yang telah diindeks kemudian dibobot dengan pangsa perdagangan negara tersebut. Nilai tukar relatif negara $i = (e_i^*)^{\alpha_i}$ c. Menghitung nilai NEER yang merupakan hasil perkalian nilai tukar relatif yang telah dibobot antar negara mitra dagang utama untuk masing-masing komoditi. NEER $= (e_1^*)^{\alpha_1} \times (e_2^*)^{\alpha_2} \times (e_3^*)^{\alpha_3} \times \dots \times (e_n^*)^{\alpha_n}$	Tahunan, BI, 2001-2009	+ (di bawah <i>threshold</i>) dan - (di atas <i>threshold</i>)

5 Pemilihan tahun 2007 tersebut dengan alasan kondisi perekonomian Indonesia cukup kondusif untuk melakukan perdagangan internasional.

Variabel	Definisi	Jenis Data	Ekspektasi Tanda
	<p>(ii) Perhitungan <i>Trade Weighted Inflation</i> (TWI)</p> <p>a. Menghitung CPI negara mitra dagang utama relatif terhadap CPI domestik</p> $\text{CPI negara } i = (\pi_i^*)^{\alpha_i}$ <p>b. Menghitung nilai TWI yang merupakan hasil perkalian CPI relative mitra dagang yang telah dibobot untuk masing-masing komoditi</p> $\text{TWI} = (\pi_1^*)^{\alpha_1} \times (\pi_2^*)^{\alpha_2} \times (\pi_3^*)^{\alpha_3} \times \dots \times (\pi_n^*)^{\alpha_n}$ <p>(iii) Menghitung REER</p> $\text{Trade Weighted REER} = \frac{\text{NEER}}{\text{TWI}}$ $= \frac{\sum_{i=1}^n (e_i^*)^{\alpha_i}}{\sum_{i=1}^n (\pi_i^*)^{\alpha_i}}$ <p>di mana :</p> <p>e : nilai tukar domestik e* : nilai tukar mitra dagang utama Π : inflasi domestik Π^* : inflasi mitra dagang utama e,* : (nilai tukar mitra dagang utama)_i terhadap USD Π_i^* : (inflasi mitra dagang utama)_i α_i : (bobot mitra dagang utama)_i n : jumlah mitra dagang utama.</p>		
BI RATE	<p>Sebagai proksi tingkat suku bunga, merupakan suku bunga kebijakan riil yang dihitung sebagai berikut :</p> $\text{BIRate}_{\text{riil}} = \text{BI rate}_t - \pi_t$	Tahunan, BI & BPS, 2001-2009	-
<p>*Variabel TFP, CR, dan SALES dalam bentuk pertumbuhan * Semua variabel dalam bentuk nilai riil</p>			

Economic of scale menjadi hal yang penting bagi perusahaan dalam pasar yang bersifat *monopolistic competition* karena akan menentukan tingkat profit perusahaan. Perusahaan dengan tingkat teknologi yang lebih tinggi akan menghasilkan produk dengan lebih efisien dan memberikan tingkat profit lebih besar. Variabel kontrol CR dan SALES merepresentasikan prospek sektor industri ke depan, di mana perusahaan akan memiliki tingkat profit yang lebih tinggi apabila beroperasi pada prospek pasar yang lebih kondusif. Bila hubungan profit dengan CR adalah negatif maka perusahaan akan memiliki tingkat profit yang lebih baik apabila berada dalam pasar yang didominasi oleh 4 perusahaan besar (CR yang lebih tinggi). Namun apabila hubungan profit dan CR positif mengindikasikan berlakunya teori SCP dalam industri. Perusahaan yang efisien akan mampu menjual produknya lebih murah dibandingkan pesaing sehingga *market share* perusahaan meningkat.

Peningkatan *market share* ini akan menaikkan rasio konsentrasi dalam industri. Demikian halnya, perusahaan akan memiliki tingkat profit yang lebih baik apabila potensi pasarnya lebih besar (SALES yang lebih tinggi). Dikaitkan dengan pengaruh nilai tukar riil terhadap

tingkat profit perusahaan yang melakukan ekspor, apresiasi nilai tukar akan menguntungkan perusahaan di luar negeri karena dapat menjual barang dengan harga lebih murah dalam mata uang domestik. Dengan demikian perusahaan domestik dihadapkan pada kompetisi yang meningkat, baik di pasar domestik maupun ekspor. Agar tetap kompetitif, perusahaan domestik harus melakukan beberapa penyesuaian salah satunya dengan mengurangi marjin keuntungan sehingga tingkat profit perusahaan menurun. Sedangkan BI *rate* merupakan variabel kontrol dari sisi makroekonomi, yaitu sebagai pendekatan ukuran besarnya biaya eksternal/*cost of financing* untuk peningkatan kapasitas sektor industri menjadi ke tingkat *economic of scale* yang lebih tinggi.

IV. HASIL DAN ANALISIS

Penelitian mengenai *threshold* nilai tukar riil ini akan menitik beratkan pada identifikasi *threshold* nilai tukar riil Rupiah pada industri manufaktur Indonesia baik dalam bentuk level nilai tukar riil maupun perubahan nilai tukar riil. Seperti telah diuraikan sebelumnya bahwa penelitian ini menggunakan model regresi *threshold* yang dikembangkan Hansen yang menggunakan asumsi panel data *fixed panel*. Dengan demikian terdapat *caveat* dalam penelitian ini karena semua model yang digunakan untuk KKI 2 adalah panel data *fixed panel*. Model dasar regresi yang digunakan adalah di bawah ini, dengan variasi penambahan lag pada variabel independennya:

$$Profit_{it} = C + \alpha_1 BIRate_{it} + \alpha_2 TFP_{it} + \alpha_3 CR_{it} + \alpha_4 Sales_{it} + \alpha_5 ER_{it} + e_{it}$$

dan model regresi *threshold*nya adalah :

$$Profit_{it} = \mu_i + \theta_1 BIRate_{it} + \theta_2 TFP_{it} + \theta_3 CR_{it} + \beta_1 Sales_{it} I(ER_{it} \leq \gamma) + \beta_2 Sales_{it} I(ER_{it} > \gamma) + e_{it}$$

Untuk mencari kandidat *threshold* nilai tukar riil dalam sektor industri manufaktur digunakan 400 *quantile* yaitu *threshold* dicari dalam *quantile* tertentu {1,00%; 1,25%; 1,50%; 1,75%; ...; 98,50%; 98,75%; 99,00%} sepanjang rentang level nilai tukar riil yang terjadi pada periode penelitian (81,49 ; 101,13) dan perubahan nilai tukar (-5,71 ; 20,09). Untuk pengujian *robustness* dilakukan pengulangan *bootstrap* sebanyak 1000 kali.

Sementara itu model regresi dengan memisahkan perusahaan eksportir dengan terlebih dahulu menyortir perusahaan yang secara konsisten menjawab melakukan ekspor atas outputnya pada kuesioner SIBS. Untuk keperluan ini telah tersaring sebanyak 16 perusahaan.

Estimasi *threshold* untuk total industri dilakukan baik dengan menggunakan level REER maupun pertumbuhan REER. Untuk menemukan adanya *threshold*, mengacu pada model yang dikembangkan oleh Baggs (2011), regresi juga akan menggunakan lag variabel independen.

Estimasi persamaan baik secara level maupun pertumbuhan REER dapat dilihat pada Tabel Hasil Regresi *Fixed Effect Level* REER berikut ini. Variabel TFP positif dan signifikan dalam mempengaruhi tingkat profit hampir dalam semua persamaan kecuali yang menggunakan variabel TFP lag (1). Artinya, tingkat teknologi yang semakin tinggi akan menaikkan tingkat profit perusahaan. Dengan demikian upaya untuk meningkatkan kinerja perusahaan sektor manufaktur secara total dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi yang lebih tinggi. Sedangkan pengaruh REER positif dan signifikan terhadap profit baik pada persamaan dengan level REER maupun pertumbuhan REER. Temuan ini berarti bahwa level nilai tukar riil (81,49 ; 101,13) dan pertumbuhan nilai tukar (-5,71% ; 20,09%) yoy belum memberikan tekanan terhadap kinerja sektor manufaktur Indonesia. Hasil ini mengkonfirmasi penelitian sebelumnya yang dilakukan pada level subsektor industri dengan menggunakan *unbalanced panel data*.⁶ Sedangkan variabel *BI rate*, *CR* dan *sales* tidak signifikan untuk semua persamaan. Tidak signifikannya variabel *CR* berarti teori SCP tidak berlaku pada sektor manufaktur Indonesia.

Sebaliknya, dengan signifikannya TFP justru menguatkan teori *Firm Effect Model* bahwa perbedaan karakteristik di tingkat perusahaan menyebabkan perbedaan tingkat profitabilitas. Pentingnya TFP dalam pembentukan profitabilitas perusahaan mendukung tingkat kelangsungan usaha perusahaan (*survival*) perusahaan yang menjadi sampel penelitian. Sementara variabel *sales* sebagai *proxy* potensi pasar tidak signifikan yang kemungkinan disebabkan oleh struktur pasar yang cenderung mengarah ke persaingan sempurna⁷ dan berprofit rendah.

Sementara itu, regresi yang memisahkan 2 *regime* berdasarkan *threshold* nilai tukar dengan mengacu pada persamaan 3.18, ditemukan adanya *threshold* nilai tukar yaitu pada level nilai REER 82,24 dan signifikan pada $\alpha=5\%$. Level nilai tukar riil di atas 82,24 sampai dengan 101,13 merupakan interval nilai tukar yang masih aman bagi kinerja sektor manufaktur. Di sisi lain, untuk pertumbuhan nilai tukar riil ditemukan *threshold* sebesar -5,01% (yoy) dan signifikan pada $\alpha=3\%$. Pertumbuhan nilai tukar di atas -5,01% (yoy) sampai dengan 20,09% (yoy) merupakan pertumbuhan nilai tukar yang aman bagi sektor manufaktur Indonesia. Nilai *threshold* baik secara level maupun pertumbuhannya merupakan nilai *threshold* yang konsisten karena terletak dalam *Confidence Interval*.

Sektor industri manufaktur lebih sensitif terhadap depresiasi dibandingkan apresiasi, terkait dengan struktur industri yang masih menggunakan komponen impor. Hal ini dikonfirmasi oleh survei yang dilakukan Bank Indonesia, yang mana hampir 40% responden yang berasal dari sektor manufaktur khawatir akan terjadinya depresiasi nilai tukar rupiah yang tajam dan porsi perusahaan manufaktur yang menggunakan bahan baku impor cukup besar, yaitu 35,2% dari total industri manufaktur.⁸ Melemahnya nilai tukar riil akan meningkatkan biaya produksi karena bahan baku impor yang lebih mahal sehingga tingkat profit perusahaan akan lebih kecil.

6 Surjaningsih et al, "Rigiditas Penawaran : Faktor-faktor Penyebab Melemahnya Kinerja Sektor Industri", Bank Indonesia, 2011.

7 Rata-rata CR sebesar 0,28

8 Depari et al, "Perilaku Pembentukan Harga Produk Manufaktur dari sisi Produsen, Distributor dan Pengecer", Bank Indonesia, 2009.

Tabel 3
Hasil Regresi *Fixed Effect Level* REER Total Industri

Variabel	(1)		(2)		(3)	
	Panel FE	Standard Error	Panel FE	Standard Error	Panel FE	Standard Error
Konstanta	-3,212 *	1,935	0,033	0,028	-2,238	2,738
BIRate	-0,054	0,088				
BIRate ₍₋₁₎			-0,174	0,119	-0,145	0,118
TFP	0,397 ***	0,112			0,355 ***	0,115
TFP ₍₋₁₎			0,106	0,122		
CR	0,001	0,003				
CR ₍₋₁₎			0,000	0,003	0,000	0,003
Sales	0,004	0,005				
Sales ₍₋₁₎			0,008	0,006	0,006	0,005
REER	0,050 **	0,020	0,033	0,028	0,041	0,028

Tabel 4
Hasil Regresi *Threshold Level* REER Total Industri

Variabel	(1)			(2)			(3)		
	Koefisien	Standard Error	White Standard Error	Koefisien	Standard Error	White Standard Error	Koefisien	Standard Error	White Standard Error
BIRate	-0,142	0,085	0,087						
BIRate ₍₋₁₎				-0,302 ***	0,098	0,096	-0,305 ***	0,097	0,096
TFP	0,325 ***	0,117	0,098				0,294 ***	0,120	0,093
TFP ₍₋₁₎				-0,037	0,143	0,085			
CR	0,000	0,003	0,002						
CR ₍₋₁₎				0,000	0,004	0,003	-0,000	0,004	0,003
Sales (REER ≤ 82,24)	-0,008	0,010	0,005						
Sales (REER > 82,24)	0,004	0,006	0,009						
Sales ₍₋₁₎ (REER ≤ 82,24)	-0,008	0,010	0,005	-0,080	0,045	0,051	-0,083	0,045	0,051
Sales ₍₋₁₎ (REER > 82,24)	0,004	0,006	0,009	0,007 *	0,005	0,004	0,006 *	0,005	0,004
Test Efek Threshold	(1)			(2)			(3)		
Threshold	82,24			82,24			82,24		
Confidence Interval	[81,49, 101,13]			[81,49, 101,13]			[81,49, 101,13]		
F	0,88			2,37			3,15		
p-value	0,42			0,03			0,03		
(10%, 5%, 1%)	(3,01, 4,09, 6,49)			(1,22, 2,01, 4,18)			(1,75, 2,58, 4,19)		

Tabel 5
Hasil Regresi *Fixed Effect* Pertumbuhan REER Total Industri

Variabel	(1)		(2)		(3)	
	Panel FE	Standard Error	Panel FE	Standard Error	Panel FE	Standard Error
Konstanta	1,443 ***	0,374	2,347 ***	0,403	1,646 ***	0,381
BIRate	-0,129	0,084		0,092		
BIRate ₍₋₁₎			-0,223 **	0,092	-0,223 **	0,091
TFP	0,343 ***	0,112			0,323 ***	0,115
TFP ₍₋₁₎			0,078	0,123		
CR	0,000	0,003				
CR ₍₋₁₎			-0,000	0,003	-0,001	0,003
Sales	0,003	0,005				
Sales ₍₋₁₎			0,006	0,005	0,004	0,005
REERg	0,028 *	0,015	0,032 *	0,019	0,028	0,019

Tabel 6
Hasil Regresi *Fixed Effect* Pertumbuhan REER Total Industri

Variabel	(1)			(2)			(3)		
	Koefisien	Standard Error	White Standard Error	Koefisien	Standard Error	White Standard Error	Koefisien	Standard Error	White Standard Error
BIRate	-0,175 *	0,087	0,096						
BIRate ₍₋₁₎				-0,302 ***	0,098	0,095	-0,305 ***	0,097	0,096
TFP	0,300 ***	0,117	0,093				0,294 ***	0,120	0,093
TFP ₍₋₁₎				-0,004	0,143	0,085			
CR	0,000	0,003	0,002						
CR ₍₋₁₎				0,000	0,004	0,003	-0,000	0,004	0,003
Sales (REERg ≤ 19,64)	-0,011 **	0,008	0,005						
Sales (REERg > 19,64)	0,011	0,007	0,012						
Sales ₍₋₁₎ (REERg ≤ -5,01)				-0,080	0,045	0,051	-0,083	0,045	0,051
Sales ₍₋₁₎ (REERg > -5,01)				0,007 *	0,005	0,004	0,006 *	0,005	0,0035
Test Efek Threshold	(1)			(2)			(3)		
Threshold	19,64			-5,01			-5,01		
Confidence Interval	[-5,71, 20,09]			[-5,71, 20,09]			[-5,71, 20,09]		
F	2,08			2,37			3,15		
p-value	0,17			0,06			0,05		
(10%, 5%, 1%)	(2,86, 3,90, 5,21)			(1,73, 2,50, 3,99)			(2,08, 3,01, 5,18)		

V. KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian empiris, dan hasil estimasi menunjukkan adanya *threshold* nilai tukar Rupiah riil pada level 82,24. Hal ini berarti bahwa level REER di atas 82,24 sampai dengan 101,13 merupakan kisaran level REER Rupiah yang aman bagi kinerja sektor manufaktur. Sementara itu, pertumbuhan REER Rupiah yang masih aman bagi sektor manufaktur Indonesia adalah jika berada pada interval -5,01% hingga 20,09%. Kesimpulan ini memberikan implikasi bagi Bank Indonesia untuk mengelola nilai tukar Rupiah riil dalam batas yang tidak membahayakan kinerja perusahaan manufaktur, sekaligus menjaga stabilitas perekonomian.

Terkait penelitian lebih lanjut, paper ini menggarisbawahi beberapa hal, *pertama*, bahwa aplikasi metode Hansen untuk mencari nilai *threshold* mensyaratkan penggunaan *balanced* panel data, dan penggunaan metode ini untuk data individu perusahaan menyebabkan jumlah perusahaan yang terpilih dalam sampel penelitian ini sebanyak 225 perusahaan yang *survive* dalam kurun waktu 2001-2009. Sampel tersebut hanya mencakup sekitar 1,1% dari keseluruhan responden SIBS yang mencapai sekitar rata-rata 23 ribu per tahun. *Kedua*, periode penelitian perlu diperpanjang ke belakang agar mencakup periode krisis keuangan Asia tahun 1997/98. Perpanjangan sampel penelitian dipandang perlu mengingat pada periode krisis terjadi depresiasi nilai tukar Rupiah yang cukup tajam yang kemungkinan dapat mempengaruhi *threshold* nilai tukar yang telah ditemukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bodnar, Gordon M, "Exchange Rate Exposure and Industry Characteristics : Evidence from Canada, Japan, and the USA", *Journal of International Money and Finance* (1993), 12, 29-45
- Boediono, DR., "Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No.1 Ekonomi Mikro", BPF, edisi 2, 1999.
- Depari, Y., dkk, "Perilaku Pembentukan Harga Produk Manufaktur dari sisi Produsen, Distributor dan Pengecer", Bank Indonesia, 2009.
- Fung, L., et.al, "Firm Survival, Performance, and the Exchange Rate ", University of Calgary, 2007.
- Firdaus, Muhammad, " Ekonometrika untuk Data Panel", Materi Pelatihan di Bank Indonesia, April 2010.
- Hansen, Bruce E., "Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference", Boston College, February 1998.
- J. Baggs, E. Beaulieu, L. Fung, "Firm Survival, Performance, and the Exchange Rate", University of Calgary Discussion Paper, 2007.
- J. Baggs, E., et.al., "Exchange Rate Movements and Firm Dynamics in Canadian Retail Industries", 2011.
- Kurniati, Yati, dkk., "Dinamika Industri Manufaktur dan Respon terhadap Siklus Bisnis", Direktorat Riset dan Kebijakan Moneter, Bank Indonesia, 2010.
- Mishra, SK, "A Brief History of Production Function" Department of Economic North-Eastern Hill University Shillong (India).
- Nugroho, Wahyu Agung, dkk., "Struktur Biaya dan Perilaku Pembentukan Harga pada Industri Manufaktur Indonesia", Bank Indonesia, 2005
- Pindyck, Robert S., dan Daniel L. Rubinfeld, "Microeconomics", edisi ke-4, Prentice-Hall, 1998.
- Sidek, Noor Zahirah Mohd, "Malaysia : How Much Exchange Rate Misalignment is Detrimental to Export", Department of Economics, UiTM Malaysia, 2011
- Simatupang, P., dkk, "Pengaruh Kenaikan Harga Bahan Bakar Minyak (BBM) Maret 2005 Terhadap Profitabilitas Usaha Jasa Alsintan dan Usaha Tani Padi (Kasus Kab. Sidrap, Sulawesi Selatan dan Kab. Nganjuk, Jawa Timur), Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang, Departemen Pertanian, 2005.

Stierwald, A., "Determinants of Profitability: An Analysis of Large Australian Firms", Melbourne Institute Working Paper Series No.3/10, April 2010.

Surjaningsih, Ndari, dkk., "Rigiditas Penawaran : Faktor-faktor Penyebab Melemahnya Kinerja Industri", Working Paper No.10/2011, Bank Indonesia.

Wooldridge, Jeffrey M. "Introductory Econometrics A Modern Approach", South-Western Cengage Learning, 2009

Yanuarti, Tri, "Dampak Apresiasi Nilai Tukar terhadap Kinerja Industri Pengolahan", (2006), Catatan Riset, Bank Indonesia, 2006.

DETERMINANT OF CAPITAL RATIO: A PANEL DATA ANALYSIS ON STATE-OWNED BANKS IN INDONESIA¹

*Pamuji Gesang Raharjo²
Dedi Budiman Hakim³
Adler Haymans Manurung⁴
Tubagus Nur Ahmad Maulana⁴*

Abstract

Capital has an important role in maintaining safety of banks and in order to create a sound banking system. Banks are required to have a sufficient amount of capital, both to support its business expansion as well as a buffer to prevent any unexpected loss that banks might face and absorb losses arising from a variety of risks. Eventhough consists of four banks, State owned banks in Indonesia are catalytor for the banking industry in Indonesia. The failure of state-owned banks can affect the stability of Indonesian banking system. This study aims to study and analyze determinants of capital ratio of state-owned banks. Several variables have been used in previous studies to be used a proxy. The study applied panel data regression model. The capital ratio of state-owned banks is affected by asset growth (LNSIZE), equity to total liabilities ratio (EQTL), non performing loan (NPL), interest rate risk (IRR), and operational cost to operational revenue ratio (BOPO) on a different level of significance.

Keywords: Capital structure, state-owned commercial banks, panel data

JEL Classification: C23; G21; G32

1 This paper is part of a dissertation in the Management & Business Program of Postgraduate School, Bogor Agriculture University, Indonesia

2 Student of Business & Management Program of Postgraduate School, Bogor Agriculture University, Indonesia

3 Supervising Committee Chairman, Lecture of Postgraduate School, Bogor Agriculture University, Indonesia

4 Supervising Committee Members, Lecture of Postgraduate School, Bogor Agriculture University, Indonesia

Received: January 10th, 2014

Accepted for Publication : October 14th, 2014

I. Introduction

Banking is the backbone of the Indonesian economy, since banking is still the main source of financing in order to drive the wheels of the economy and the creation of economic growth. Banks also play an important role in the allocation of public deposits funds that have been collected, both in the form of productive investment and in the form of lending to productive sectors. In addition, banks play a role in facilitating the allocation of investment risk efficiently (Diamond and Dybvig, 1983). At the macroeconomic level, bank is one of the means to transmit monetary policy (transmission belt), meanwhile at micro economic level bank is a major source of financing for businesses and individuals (Koch and Donald, 2000).

Banks' capital structure is fundamentally different from capital structure of non-financial companies, because the characteristics of the banking business and operations are different. Banks also need to have a 'buffer' in accordance with the provisions of the minimum capital requirement set by bank regulators (Saunders, 2008). Bank capital plays a very important role in maintaining safety and in order to create a sound of banking system.

Banks are required to have a sufficient amount of capital, both to support its business expansion as well as a buffer to prevent any unexpected loss that banks might face and absorb losses arising from a variety of risks that are material. Thus the purpose of minimum capital requirement is to ensure that banks keep enough capital for the risks they take. It is not possible to eliminate altogether the possibility of a bank failing, but governments want to make the probability of default for any given bank very small. By doing this, they hope to create a stable economic environment where private individuals and business have confidence in the banking systems.

Bank Indonesia as the central bank in Indonesia has been endeavored to improve the quality and quantity of bank capital of commercial banks in Indonesia. Improving the quality of bank capital is done by adjusting the terms of bank capital components and its instruments. While the increase in the quantity of capital is done by requiring banks in Indonesia to form additional capital above the minimum capital adequacy requirements based on bank's risk profile. Minimum capital requirement based on risk profile not only intended anticipate potential losses arising from risk weighted assets which has considered credit risk, market risk, and operational risk, but also to anticipate potensial losses from other risk in the future which has not yet been fully calculated in the risk weighted asset. The risk profil rating and the minimum capital adequacy requirements as stated on Table 1.

Table 1
Risk Profile Rating and Minimum Capital Adequacy Requirements

No.	Risk Profile Rating	Minimum Capital Adequacy Requirements
1	1	8%
2	2	9% up to < 10%
3	3	10% up to < 11%
4	4 or 5	11% up to 14%

Source: Bank Indonesia

In addition, commercial banks in Indonesia are also required to establish additional capital as a buffer in accordance with the criteria set by Bank Indonesia. Additional capital consists of capital conservation buffer, countercyclical buffer, and capital surcharge. Capital conservation buffer is the additional capital that serves as a buffer in the event of a loss in the period of crisis, countercyclical capital buffer is an additional function as a buffer for anticipated losses in the event of excessive credit growth that could potentially disrupt the stability of the financial system, and domestic capital surcharge for systemically important banks is the additional capital that serves to reduce the negative impact on the stability of the financial system and the economy in the event of a bank failure is a systemic impact through an increase in the bank's ability to absorb losses. The amount of additional capital to capital conservation buffer set by Bank Indonesia at 2.5 % of risk weighted assets, a countercyclical buffer is set in the range of 0% up to 2.5 % of risk weighed assets and capital surcharge is set in the range of 1% up to 2.5 % of risk weighted assets.

Commercial banks in Indonesia can be divided into 6 (six) groups, such as State-owned Banks (Bank Persero), National Private Commercial Banks (Bank Umum Swasta Nasional), Regional Development Banks (Bank Pembangunan Daerah), Joint Venture Banks (Bank Campuran), and Foreign Banks (Bank Asing). The group of state-owned Banks consist of Bank Mandiri, BRI, BNI and BTN. The share of state-owned banks' assets is 36.02 per cent in the end of 2012. These state-owned banks enjoy close links with Indonesia's largest companies, including state-owned enterprises. On the other hand, state-owned commercial banks assigned several objectives, such as providing credit to specific sectors, promoting the access to bank services for groups of population or regions not covered by private institutions, mitigating market failures due to the presence of asymmetric information, financing socially valuable (but possibly financially unprofitable) projects, and competing with private institutions to try to lower or at least keep at bay the costs of financial intermediation (Yeyati, 2004). The state-owned banks are required to have a sufficient amount of capital, both to support its business expansion as well as agent of development in Indonesia.

The purpose of this research is to study and analyze the factors that influence the determinants of capital adequacy ratio of state-owned banks in Indonesia. Research variables used in this study are divided into two, namely internal factors (bank specific factors) and external factors. Internal factors consist of variables derived from the bank's performance, as reflected in the balance sheet, income statement, and other financial reports are prepared and published by the bank, while the external factors are variables that are not related to the bank's management but reflects the economic conditions that affect the operation and performance of the bank.

II. THEORY

2.1. Capital Structure of the Company

Capital structure is concerned with the manner in which a firm finances its business through mixture of equity and debt capital. There are several theories that have been developed related to the company's capital structure. David Durand in 1952 developed the theory of capital structure with net income approach. This approach suggests that the use of debt capital a firm can increase or reduce the company cost of capital.

Modigliani and Miller (1958) developed a financial theory that became the basic concept of modern capital structure theory and known as MM Theory. MM theory is ideal in theory but this theory is based on the assumption that capital markets are perfect and no corporate taxes, no bankruptcy costs, no information asymmetry and no agency costs. This theory is contradictory and can not be applied in actual conditions.

Modigliani and Miller (1958) provided the foundational impulse to the study of the capital structure problem by formally proving that, under conditions of complete, perfect and frictionless markets, a firm's market value and the welfare of its security holders remain unaffected by financing decisions (Gertler 1988 and Fama 1990). This theoretical proposition carries the implications that: (1) financing and investment policies are independent; (2) internal and external financing are perfect substitutes; and (3) the specific type of the financing contractual arrangement, either equity or debt, is also irrelevant.

The MM theory is widely used by researchers as a review of theoretical and empirical studies in conducting studies and analyzes related to the company's capital structure. Furthermore, the MM theory was revised by Modigliani and Miller (1963) to include the effect of taxes on the value and cost of capital. With the corporate tax, the value of the firm can be varied in accordance with the variation of the proportion of debt because of the tax advantages (taxshield) of lending bill (Baral, 1996). MM theory then known as Irrelevancy Theory, since this theory states that the proportion of equity and debt has no effect on firm value (Manurung, 2011). In other words, value of the firm depends on the income generated by its assets, not by how the assets are financed or how the income is divided.

Furthermore, Donaldson (1961) suggested pecking order theory which discusses order financing company. Solomon (1963) developed the theory of optimal capital structure where it is stated that the value of the company will increase up to a certain level and after that firm value tends to remain constant with moderate use of debt capital, and in turn will tend to decrease the value of the company. Stiglitz (1969), Haugen and the Papas (1971) and Rubenstein have developed a theory of capital structure is known as the trade-off models that discussed the financial distress and taxshield. Jensen and Meckling (1976) put forward the agency theory related to the value of the company because there is a conflict between the company's management (agent) and shareholders of the company (the principal).

Myers and Majluf (1984) suggest that the capital structure can help to mitigate the inefficiencies in a firm's investment programme that are caused by information asymmetris. They show that managers use private information to issue risky securities when they are overpriced. There is a pecking order of corporate financing such that firms prefer internal finance, and if internal is not sufficient and firms require external finance, they issue the cheapest security first.

The theories of the capital structure described above is static and ignores the presences of an optimal capital structure restructuring in response to the occurrence of fluctuations in the value of assets over time, or in other words, the company will always make major adjustments in response to changes in debt the company's assets. To overcome these weaknesses, Zweibel (1986) and Zechner *et al.* (1989) developed a dynamic capital structure theory. Zweibel (1986) states that the selection of the debt by the financial managers was voluntarily with credible owned limitations in order to develop the company in the future. Goldstein, Ju and Leland (2001) also introduced a dynamic structural model with EBIT - based models, in which the policy is based on the dynamic capital gains in the form of debt financing with tax advantages, potential bankruptcy costs, the variability of assets used, the interest rate is less risky, and the size of the recapitalization costs. Baker and Wurger (2002) published a paper on market timing and capital structure stating that the company issuing preference shares when the stock price high and bonds when stock prices are low.

2.2. Bank Capital Structure

Banks are simultaneously firms, financial intermediaries, and highly regulated business entities so that the form of incentive regulation imposed by rule determines a unique interaction between bank capital and behavior (Marques and Santos, 2004). In general, the decision of determining a bank's capital structure as well as the determination of capital structure on non-financial companies, but given the company's operating characteristics of different banks with different companies in other industries, the bank has a business risk and financial risk are different, so that the capital structure of banks differ from the non-financial corporate capital structure (Buser, 1981).

Bank regulators use capital regulations to ensure that the market capital is recognized as well as regulated to constrain bank risks. The bank capital regulation is one of the determinants that affect determination of the capital ratio should be maintained by the bank. Mishkin (2000) and Ghosh et al. (2003) found that banking regulation, in this case the regulatory capital requirements affect bank's capital structure decisions. In Indonesia Based on previous studies, the bank's capital ratio is also influenced by other factors, such as asset growth, risk and profitability.

Determination of capital structure decisions are taken by the management policy of the company is affected by the owners or shareholders. Ownership structure represents a source of power that can be used to control the management or control of the company, especially in the decision-making process or in company policies. Relevance of ownership structure on capital structure can be explained through the agency cost theory, which states that managers and shareholders have an agency relationship.

Agency relationship in banking is very complex, because it involves the relationship between shareholders and bank's management as an agent, the relationship between bank and borrowers, and the relationship between bank and regulators. Thus, in addition to associated with the risk profile of the bank and the provision of additional capital criteria as defined by banking regulations set by the banking supervisory authorities, there are other determinants that may affect bank's management in determining the amount of a bank's capital adequacy ratio.

The bank's capital structure consists of voluntary capital structure and involuntary capital structure (Besanko and Kanatas, 1996; Cornett and Tehranian, 1992, and Keeley, 1989). Voluntary capital structure is that capital structure decisions are done using the determinant factors in accordance with the hypotheses used in the theory of capital structure of the company in general (theory of capital structure of the firm), whereas involuntary capital structure is that capital structure decisions made by meet and comply with the requirements of minimum capital adequacy ratio set by the regulator (regulatory capital).

In the voluntary capital structure, bank is possible to have excess capital above the minimum capital adequacy ratio of the provisions set by the regulator. There are several reasons a bank's capital ratio above the minimum capital provisions. One of them as a hedging strategy when banks require additional capital in the short term, either as a result of the worsening of the risk profile of a bank or other reasons. If the bank has a limited amount of capital or equal to the minimum capital adequacy ratio provisions, banks can only raise new capital in a short time by selling new shares, where the sale of new shares significant transaction costs or may result in a decrease in the price of bank shares, as investors and the public to know the bank was having difficulty capital. When bank capital is low, the addition of new capital will also transfer the value to the holder of fixed income securities (including government safety nets) as in classic conditions at the time the debt is too big (debt overhang) proposed by Myers (1977).

To that end, the bank will maintain high capital ratios to avoid these problems, it is also easier for banks to maintain or increase the capital at the time the bank has a high income.

Commercial banks have deposits that are insured to protect depositors and to ensure financial stability. In order to mitigate the moral hazard of this insurance, commercial banks must be required to hold a minimum amount of capital. Banking regulators use regulatory minimum capital adequacy ratio of banks to ensure that bank capital is intended to avoid bank failures and limit the amount of risk that a bank could be taken. Nevertheless, Kahane (1977), Koehn and Santomero (1980), Kim and Santomero (1988), and Hovakimian and Kane (2000) argues that the regulatory capital adequacy ratio of the bank is not effective in limiting bank risk. Koehn, Kim and Santomero using a mean-variance framework to illustrate that strict regulation of bank capital is not intended as a substitute for risk. This is due to strict capital requirements will encourage owners and managers of banks to maximize the utility of bank capital, in particular by increasing the risky assets.

Other studies explain that factors such as government guarantees (the implicit and explicit deposit insurance, the doctrine of too big - too fail and lender of last resort support), earnings or franchise value and expected bankruptcy costs as all affecting the level of capital in banking firms. Assurance given by the government will reduce expected bankruptcy costs as the risk of default is transferred from the bank to the government. This in turn reduces the incentives for depositors to monitor banks closely. At the same time, the bank's shareholders can take advantage of the slack supervision by increasing the amount of bank loans, which can cause a decrease in the ratio of capital and earnings volatility because of the increased risk, and the transfer of risk to the lender and the guarantor (Hovakimian, Kane and Laeven, 2003). Therefore, the benefits to society from government guarantees highly depend on how effectively the bank regulators can control the behavior of banks in shifting risk management (Hovakimian, Kane and Laeven 2003).

On the other hand, Berger, Herring and Szegö (1995) stated that although the banks are in a business environment that is not regulated and the absence of a government bailout, banks still have to maintain capital due to the demands of the market, which is called the capital adequacy of the market (market capital requirement). Because of the failure of a bank could cause instability in the banking system, then capital is critical for the management of the bank and should be regulated by a banking supervisory authority.

In Indonesia, Yudhistira (2003) examined the impact of bank capital requirements by a simple model of the banking firm. The study results indicate that the regulatory capital took part in the change of behavior of banks in Indonesia. This study suggests that the impact of capital regulation on bank behavior and likewise have a possible effect on the economy. Tumiwa *et al.* (2013) found that the variation in changes in banks' capital structure decisions explained by banking regulations and good risk management practices.

III. METHODOLOGY

This study is based on secondary data obtained from the quarterly publication of financial statements of all Indonesia state-owned banks, Indonesian Banking Statistic issued by Bank Indonesia on a monthly basis, and other publications during the period of the first quarter of 2004 to the fourth quarter of 2012. The data collected are then arranged in a panel data, namely a fusion between the dimension of time (time series) and the data state-owned banks (cross section) so that it can provide a lot more information is needed in this study. Data panel also has the advantage mainly because it is robust to some violations of the Gauss Markov assumptions, namely heteroskedasticity and normality (Wooldridge, 2010). In addition, by using panel data can provide detailed information that helps in studying the behavior of each bank are examined over time and across space (Baltagi, 2005; Gujarati, 2003).

As of the end of 2012 there were 120 banks operating in Indonesia and grouped into the state-owned commercial banks, the foreign exchange national private banks, the non foreign exchange national private banks, joint venture banks and foreign banks. This study analyzes the determinants of state-owned commercial banks capital ratio. Although only consists of four banks, namely Bank BRI, Bank Mandiri, Bank BNI, and Bank BTN, but state-owned banks have a market share of 36.02% of assets, the market share of savings deposits amounted to 27.25%, and the market share of the credit for 35.29% of total assets, third party funds and loans of all commercial banks in Indonesia in December 2012.

This study examined the effect of bank specific variables on capital adequacy ratio by using a multivariate panel regression model. Based on both theoretical and empirical literature reviewed, this model to find the determinants of bank capital level i at time period t as a function of a variety of specific variables. In order to see whether the identified bank specific variables could explain capital adequacy ratio (CAR), the multivariate panel regression model is formed:

$$CAR_{it} = \beta_0 + \beta_1 LNSIZE_{it} + \beta_2 NIM_{it} + \beta_3 EQTL_{it} + \beta_4 NPL_{it} + \beta_5 IRR_{it} + \epsilon_{it}$$

where is:

CAR_{it} : Capital ratio of bank i at time t

$LNSIZE_{it}$: Natural logarithms of total assets growth of the bank i at time t

NIM_{it} : Net interest margin of bank i at time t

$EQTL_{it}$: Total equity to total liabilities ratio of the bank i at time t

NPL_{it} : Non performing loan ratio of bank i at time t

IRR_{it} : Interest rate risk of bank i at time t

In the above equation β_0 is constant and β is coefficient of variables while ϵ_{it} is the residual error of the regression.

Each variable and study its effect on the state-owned bank capital ratios are expected according to the results of previous studies can be described as the following:

1. Dependent Variable – Capital Adequacy Ratio (CAR)

In this study, the bank’s capital adequacy ratio (CAR) is a dependent variable. CAR is one important aspect in view of the health of a bank, because the bank’s capital through the ability to develop their business and as a ‘ buffer ’ to absorb losses. Given the observation period of this study is the first quarter of 2004 to the fourth quarter of 2012, the minimum capital adequacy ratio used in this study are still using the definitions contained in the Bank Indonesia Regulation No. 10/15/PBI/2008 dated 24 September 2008, the minimum capital requirement is 8% of risk-weighted assets (RWA). Bank capital is the sum of core capital (Tier 1 capital), supplementary capital (Tier 2 capital), and additional supplementary capital (Tier 3 capital) after taking into account certain factors that become deduction from capital in accordance with Bank Indonesia. RWA calculated consists of credit risk, market risk, and operational risk. Thus CAR equations used are as follows:

In accordance with Bank Indonesia regulations, banks are required to provide core capital (Tier 1 capital) at least 5% of risk weighted assets, which consist of paid-in capital, additional capital reserves (reserve disclosed), and innovative capital (innovative capital instruments). The additional supplementary capital (Tier 3 capital) can be used for market risk only, but should not exceed 250% of core capital which allocated to market risk, and the amount of supplementary capital (Tier 2 capital) and supplementary capital additional capital maximum 100% of core capital (Tier 1 Capital). Capital adequacy ratios used in this study are as stated in the financial statements of each period for each state-owned bank.

1. Independent Variables

There are five operational variables in accordance with previous literature selected and used

$$Car = \frac{\textit{Tier 1 Capital} + \textit{Tier 2 Capital} + \textit{Tier 3 Capital} - \textit{Deduction Factor of Capital}}{\textit{Total Risk Weighted Asset}} \quad (1)$$

in this study. Overall the operational variables are internal variables. Internal variables are obtained and processed quarterly publication of the financial statements of each State-owned banks. Explanation of each operating variable as follows:

a. Natural logarithm of bank total asset (LNSIZE)

The bank’s assets can be used as a proxy of the size of the bank. The Bank size is a variable that is used to measure economic scale of the bank. The size of the bank may have an influence on the amount of bank capital. To capture the impact of bank size on the amount of capital, then used the logarithmic growth of total bank assets.

In accordance with previous research hypothesis, banks high income tend to cause the bank to diversify and have greater investment opportunities, thereby reducing the cost

of capital and provide incentives for large banks to increase the amount of equity capital in order to avoid taking a huge risk.

On the other hand, the ease of access to the capital markets in conjunction with the policy of the bank rescue program by the government could lead to major banks maintain less capital and capital adequacy ratios are lower than smaller banks. Thus, the coefficient of bank size can be positive or negative influence on bank capital.

This study uses logarithm of total assets (LNSIZE) as a proxy of the size of the bank as used Demirguc-Kunt *et al.* (2004). The formula use in calculating the growth of the bank's assets as follows:

$$\text{LNSIZE} = \text{Logarithm} (\text{Asset}_{t+1} / \text{Asset}_{t0}) \quad (2)$$

b. Non performing loan (NPL)

NPL ratio is one of the key indicators that can be used in assessing the performance and quality of bank assets. The NPL ratio shows the ability of bank management in managing problem loans. Thus, the higher the NPL ratio indicates the worse the quality of bank credit and the amount of credit risk faced by banks are getting bigger and the impact on the bank's earnings (Nasser, 2003). Non performing loans are loans classified as substandard, doubtful and loss. NPL is calculated with the following formula:

$$\text{NPL} = (\text{Non Performing Loans} / \text{Total Loans}) \times 100\% \quad (3)$$

Non performing loans in this study are as stated in the financial statements of each period for each state-owned bank.

c. Net interest margin (NIM)

Another important determinant of CAR is the quality of bank management, which is proxied by net interest margin (NIM). NIM is used to measure the ability of management to generate net interest income. NIM is the cost of financial intermediation, and is defined as net interest income divided by average earning assets of the bank. Net interest income is the interest income minus interest expense, while the productive assets of the bank in accordance with Bank Indonesia regulations concerning Commercial Bank Asset Quality Rating is the provision of bank funds to earn income, in the form of loans, securities, interbank placements, bill acceptances, bills securities purchased under agreements to resell (reverse repurchase agreement), derivative receivables, investments, balance sheet transactions and other forms of provision of funds that can be equated with it.

NIM has a positive influence on bank capital due to the high revenues allow the bank to raise additional capital through retained earnings and gave a positive signal to the value of the company (Rime, 2001). On the other hand, with high incomes may mean

lower bank probabilitas failure (Yu, 1995). As a result, high income led to the bank's management reduce "capital cushion" given the low risk of failure. Therefore, the coefficient NIM can also have a negative relationship.

NIMs in this study are as stated in the financial statements of each period for each state-owned bank.

d. Equity to total liabilities ratio (EQTL)

The ratio of total equity to total liabilities (EQTL) is used as a proxy amount of leverage. A high EQTL signifies low leverage (low debt/liabilities), and reverse low EQTL reflects high leverage (high debt/liabilities). Banks that have high leverage (low EQTL) may find it difficult to raise new capital. Thus, banks tend to have a high equity and low leverage. EQTL expected to have a positive relationship to bank capital ratio.

e. Interest rate risk (IRR)

The main activity of the bank is to collect funds and distribute it in the form of loans. Net interest income is the lifeblood of a bank's business and it is a major target of bank's management. In bank's assets and liabilities management inherent interest rate risk, ie the risk of losses associated with the sensitivity of net income and fair value of the portfolio of the bank as interest rate movements and maturity gap between the assets and liabilities of the bank

Interest income and interest costs are affected by changes in interest rates. Since differences in the sensitivity of interest rates changes on productive assets and sources of bank funds, the impact of interest changes on interest income and interest costs are not the same. The difference in the sensitivity of changes in interest rate will affect the bank's net interest income. And if the bank's net interest income to be negative, it will erode bank capital.

Interest rate risk in this study were calculated using the following formula:

$$IRR_{it} = \text{Productive Asset}_{it} / \text{Liabilities}_{it} \tag{4}$$

where is:

- IRR = Interest Rate Risk
- Productive Assets = Bank's Total Productive Asset equity to total asset
- Liabilities = Bank's source of funds.

VI. RESULT AND ANALYSIS

4.1. Correlation Analysis

Before performing descriptive analysis, first tested the correlation between the variables consisting of Capital Adequacy Ratio (CAR), asset growth (LNSIZE), the ratio of non-performing loans (NPLs), net interest margin (NIM), the ratio of equity the bank's liabilities (EQTL), and interest rate risk (IRR) as presented in Table 2.

From Table 2, it was known that the NPL had the strongest positive correlation with CAR (0.5862). The other independent variables had a significant positive correlation with the CAR are the ratio of equity to total bank liabilities (EQTL) and interest rate risk (IRR). On the other hand, net interest margin (NIM) and total equity to total liabilities (EQTL) have a positive correlation with bank's asset growth (LNSIZE).

	CAR	LNSIZE	NPL	NIM	EQTL	IRR
CAR	1.0000					
LNSIZE	-0.2399	1.0000				
NPL	0.5862	-0.2153	1.0000			
NIM	-0.1782	0.1692	-0.3053	1.0000		
EQTL	0.1197	0.0001	-0.0751	0.3135	1.0000	
IRR	0.0733	-0.2090	-0.3977	0.0436	0.4590	1.0000

Source: data processed

4.2. Descriptive Statistic

Summary of descriptive statistics for each variable during the observation period for state-owned banks were used in this study can be seen full in Table 3. From Table 3, it was known that the level of capital adequacy ratio of state owned banks always above the minimum capital requirement set by Bank Indonesia (8%) during the period of the first quarter of 2004 to the fourth quarter of 2012. The lowest capital adequacy ratio was 12.02% and the highest was 27.81% with an average capital adequacy ratio was 17.50 %.

During the same period, the lowest asset growth rate was -12.21% and the highest was 21.65% with average asset growth was 3.42%. The lowest ratio of non-performing loans (NPLs) of state owned banks was 1.74% and the highest was 27.66% with an average

of 6.24%, while the net interest margin (NIM) of 3.81% lowest and highest 12.36%. On the other hand, the lowest risk index of state-owned banks is 7.59 and the highest is at 45.64, with an average of 19.68.

Tabel 3.
Descriptive Statistic

Independent Variable	Obs.	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque - Bera	Prob.
CAR	144	0.1202	0.2781	0.1750	0.0327	1.0261	3.5464	27.0617	0.0000
LNSIZE	144	-0.1221	0.2165	0.0342	0.0525	0.3525	3.7567	6.4181	0.0404
NPL	144	0.0174	0.2766	0.0624	0.0540	2.5104	8.9427	363.1452	0.0000
NIM	144	0.0381	0.1236	0.0661	0.0235	1.1780	2.9397	33.3252	0.0000
EQTL	144	0.0408	0.1619	0.1054	0.0269	-0.2038	2.9183	1.0364	0.5956
IRR	144	0.9035	1.4383	1.0678	0.0727	1.3220	7.8717	184.3417	0.0000

Source: data processed

4.3. Determinants of Capital Adequacy Ratio

One goal of this study was to analyze the factors that affected on the capital adequacy ratio of state-owned banks in Indonesia. The Analysis uses a panel data regression. Then it will be tested in order to determine the appropriate panel data models between the fixed effect model (FEM) and the random effect model (REM).

Testing and determination of appropriate panel data model are done by using the Chow-test, Lagrange Multiplier test (LM-test), and the Hausman test. Chow-test is done by comparing the Pooled Least Squares (PLS) with Fixed Effect Model. Chow-test assumes the error terms in the regression will be normally distributed with the same variance (σ^2). If the value of Chow Statistic (F.stat) generated from the test is greater than the F-table, the null hypothesis is rejected so that the model chosen for use is Fixed Effect Model, and vice versa. LM-test is done by comparing the PLS with REM, while the Hausman-test is done by comparing the FEM with REM.

From the results of the Chow test and the Hausman test using STATA application show that the model is best used FEM. This is in line with Nachrowi and Usman (2006) which states that if the data panels have held a greater amount of time than the number of individuals observed, it is advisable to use the FEM. Table 4 shows the complete results data processing using a data panel fixed effect model to analyze the factors that affected on the capital adequacy ratio of state-owned banks in Indonesia.

From Table 4, it was known that the coefficient of determination (R-squared) of 53,97%. It states that the variation of variables (LNSIZE, NPL, NIM, EQTL, and ZRISK) can explain variation CAR only 53.97%, while 46.03% is explained by other variables. These results also explain that a lot of variables that describe the state-owned bank's capital ratio is not included in this study.

Tabel 4.
Panel Regression Model

Variabel	Coef.	SE	t-stat.	Prob.
C	0.1555	0.0433	3.5888	0.0005
LNSIZE	-0.1008	0.0381	-2.6435	0.0092
NPL	0.3899	0.0418	9.3360	0.0000
NIM	0.3763	0.2646	1.4224	0.1572
EQTL	0.5086	0.1023	4.9692	0.0000
IRR	-0.0748	0.0346	-2.1595	0.0326
R-square	0.5549	Mean dependent var		0.1750
Adjusted R-squared	0.5285	S.D. dependent var		0.0327
S.E. of regression	0.0224	Akaike info creation		-4.6960
Sum squared resid	0.0679	Schwarz criterion		-4.5104
Log likelihood	347.1145	Hannan-Quin criter.		-4.6206
F-statistic	21.0394	Durbin-Watson stat		0.6967
Prob(F-statistic)	0.0000			

The model shows that the growth of bank total assets has a negative effect on state-owned bank capital ratio and statistically significant at the 0.05 level. This means that each additional 1% of the bank's assets led to the bank's capital ratios decreased by 0.08%. The growth of the bank's assets are mainly due to the productive assets of bank increased, both in the form of loans or investments in other risky assets. Along with the growth in the number of loans and risky financial instruments that will enhance the bank's potential losses due to bad debts and losses due to declining prices of financial instruments held by banks. In accordance with the regulation of bank capital, the addition of loans and financial instruments that led to the bank's risk weighted assets will increase and the bank's capital adequacy ratio will decrease. This is inline with research conducted by Kane (2000) and Mishkin (2006) who obtain a negative relationship between the size and the capital ratio. From a safety net perspective (systemic risk) larger banks can viewed as 'Too-Big-To-Fail' or "Too-Big-To-Discipline-Adequately. On other

hand, Rime (2001) stated that bank's size has a negative and significant impact on capital, indicating that the big banks increased their capital less than other banks.

High non performing loan or impaired loans (NPL) are commonly associated with high risk and poor management (Barrios and Blanco, 2003). The result show that the variable NPL is statistically significant at the 0.01 level and has a positive effect on bank capital ratio. This indicates that the increase in potential problem loans losses anticipated by the management of state-owned banks to raise capital to absorb potential losses. This is inline with study conducted by Ahmad *et al.* (2009).

The variable net interest margin (NIM) has a positive coefficient but it is not statistically significant. This finding indicates that state owned banks in Indonesia have been very profitable, they retained a lot of earnings and capital ratios passively rose. The result is inline with study conducted by Rime (2001), whereas interest margin (NIM) has a positive influence on bank capital due to the high revenues allow the bank to raise additional capital through retained earnings and gave a positive signal to the value of the company. This finding consistent with the view a high earnings/franchise value provides bank managers easy access to equity capital and self-regulatory incentives to minimize risk taking (Cebenoyan *et al.* 1999; and Saunders and Wilson 2001). This finding is inconsistent with the empirical findings on the Malaysian banks in study conducted by Ahmad *et al.* (2009).

The ratio of equity to total bank liabilities (EQTL) is statistically significant at the 0.01 level and has a positive effect on state-owned bank capital ratio. This finding indicate that state owned banks in Indonesia tend to have high capital and low leverage to keep the bank had no difficulty in raising capital, either at the time of loan expansion when the economy is booming or absorb losses during a recession. The positive sign of EQTL indicates a negative relationship between bank leverage and the risk-weighted capital adequacy ration (Ahmad *et al.* 2009). On the other hand, the variable interest rate risk (IRR) is statitically significant influenced the state-owned banks capital ratio at 0.05. The coefficient of IRR shows that a one unit increase in interest rate risk gives decline a 0.07 unit in bank's capital adequacy ratio.

V. CONCLUSION

In line with the experience in other economies and consistent with finding literature, the capital ratio level of state owned banks in Indonesia is determined by a number of factors. The variables that statistically significant affect the capital ratio of state-owned banks in Indonesia are asset growth (LNSIZE), the amount of non-performing loans (NPL), interest rate risk (IRR), and the ratio of equity to total bank liabilities (EQTL), and net interest margin (NIM), meanwhile net interest margin (NIM) did not significantly affect the capital adequacy ratio.

The additional capital regulation aims to improve the readiness of Indonesia commercial banks in anticipation of increased risk and surprises in the future due to fluctuations in

macroeconomic conditions. Changes in the bank capital ratio regulation must be followed by micro-prudential (individual bank) supervision. It is intended to prevent the bank's management to invest in high risk assets to offset the additional cost of capital.

This study only examines the determinants of capital adequacy ratio of state-owned banks in Indonesia, and because of differences in the business characteristics, incentives and organization structure, consequently the results of this study still needs to be reviewed when used on other bank groups, including banking in other countries, especially those that have a different interest rate sensitivity and different banking regulations.

REFERENCES

- Ahmad, R., Ariff, M., and Skully, M.J. (2009). *The Determinants of Bank Capital Ratios in a Developing Economy*. *Asia-Pacific Finan Markets* 15:255-272.
- Baker, Malcom, and Jeffrey Wurgler. (2002), *Market Timing and Capital Structure*. *Journal of Finance* 57, 1-32.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester: John Wiley and Sons.
- Baral, Keshar Jung. (1996), *Capital Structure and Cost of Capital in Public Sector Enterprises in Nepal*. Ph.D thesis. Delhi University.
- Barrios, V.E.J. and Blanco, J. (2003). *The Effectiveness of Bank Capital Adequacy Regulations: An Empirical Approach*. *Journal of Banking and Finance*, 27, pp.1935-1958.
- Berger, A., DeYoung, R., Flannery, R., Lee, D., and Oztekin, O. (2008). *How Do Large Banking Organizations Manage Their Capital Ratios?*. The Federal Reserve Bank of Kansas City, Research Working Paper 08-01.
- Berger, A.N, Herring, H.J., and Szego G.P. (1995). *The Role of Capital in Financial Institutions*. Wharton School Center for Financial Institutions, Working Paper 95-01.
- Besanko, D. and Kanatas, G. (1996). *The Regulation of Bank Capital: Do Capital Standards Promote Bank Safety?*. *Journal of Financial Intermediation*. 5, 160-183.
- Buser, Stephen A., Andrew H. Chen, and Edward J. Kane. (1981). *Federal Deposit Insurance, Regulatory Policy, and Optimal Bank Capital*. *The journal of Finance*, 36 (1), 51-60.
- Cebenoyan S., Cooperman ES., and Register CA. (1999). Ownership Structure, Charter Value, and Risk-taking Behavior of Thrifts. *Financial Management*. 26, 43-60. doi: 10.2307/3666116
- Cornett, M. M. and H. Tehranian. (1992). *Changes in Corporate Performance Associated with Bank Acquisitions*. *Journal of Financial Economics*. 31, 211-234.
- De Bondt, G.J, and Prast.H.M. (2000). *Bank Capital Ratios in the 1990s: Cross-country evidence*. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Riview*, 53(212):71.
- Demerguc-Kunt A., L. Leaven and R. Levine (2003), *The Impact of Bank Regulation, Concentration and Institution on Bank Margin*, National Bureau of Economic Research. Working Paper 9890.

- Diamond and Dybvig (1983). *Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity*. The Journal of Political Economy, Vol. 91, No. 3, pp. 401-419.
- Donaldson, G. (1961), *Corporate Debt Capacity*. Harvard University Press, Boston.
- Durand, David. (1952), *Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problem Measurement*. Conference on Research in Business finance. The National Bureau of Economic Research. p. 215-262.
- Ediz, T., I. Michael, and W. Perraudin (1998). *The impact of capital requirements on U.K. bank behaviour*. Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, October 1998.
- Fischer, Edwin O., Robert Heinkel, and Josef Zechner, 1989, *Dynamic Capital Structure Choice: Theory and Tests*, Journal of Finance 44, 19–40.
- Furlong, F. T. and Keeley, M.C. (1989). *Capital Regulation and Bank Risk-Taking: A Note*. Journal of Banking and Finance 13 (6): 883–91.
- Goldstein, Ju and Leland H. (2001). *An EBIT-Based Model of Dynamic Capital Structure*. Journal of Business, vol. 74, no. 4, pp.483-512.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics*. New York, USA, McGrawHill.
- Hanan, T.H. and Hanweck, G.A. (1998). *Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposit*. Journal of Money Credit and Banking, Vol.20, No.20.
- Hovikimian, A., and E. Kane. (2000). *Effectiveness of Capital Regulation at U.S. Commercial Banks, 1985 to 1994*. Journal of Finance 55: 451-469.
- Hovikimian, A., E. Kane, and L. Laeven. (2003). *How Country and Safety-Net Characteristics Affect Bank Risk-Shifting*. Journal of Financial Services Research 23: 177-204.
- Jacques, K. and P. Nigro (1997). Risk-based capital, portfolio risk, and bank capital: A simultaneous equations approach. *Journal of Economics and Business* 49: 533-547.
- Jensen, Michael C. and William H. Meckling. 1976. *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. Journal of Financial Economics 3: 305-360.
- Kane, E.J. (2000). *Incentives for banking megamergers: What motives might regulators infer from event study evidence?*. Journal of Money, Credit and Banking 32, 671-701.
- Kahane, Y. (1977). *Capital Adequacy and the Regulation of Financial Intermediaries*. Journal of Banking and Finance 1, 207-218.
- Kaufman G.G. (1991). *Capital in Banking: Past, Present, and Future*. Journal of Financial Service Research 5: 385-402.
- Kim, D., and A. M. Santomero. (1988). *Risk in Banking and Capital Regulation*. Journal of Finance 43 (5): 1219–33

- Koch TW and Mac Donald SS. (2000), *Bank Management*. Fourth Edition. Orlando. The Dryden Press. Harcourt Brace College Publishers.
- Koehn, M. and A. M. Santomero (1980). *Regulation of Bank Capital and Portfolio Risk*, Journal of Finance 35, 1235—1244.
- Manurung, Adler H. (2011), *Metode Penelitian: Keuangan, Investasi, dan Akuntansi Empiris*. PT. Adler Manurung Press.
- Mishkin, F.S. (2006). *How Big A Problem Is Too Big To Fail?*. Journal of Economic Literature 44, 988-1004.
- Modigliani, F, and Miller, M.H. (1958). *The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment*. American Economic Review Vol.XLVIII, No.3, (June 1958), pp.261-97, reprinted in *The Theory of Business Finance (2e)*, Stephen H. Archer and Charles A. D'Ambrosio, eds., New York, Macmillan, 1976 (page references to reprint).
- Modigliani, Franco and Merton Miller (1963). *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction*. American Economic Review, vol.53, pp. 433-443
- Myers, S. C. (1977). *Determinants of Corporate Borrowing*. Journal of Financial Economics, 5, 147–175.
- Myers, S.C. and Majluf, N.S. (1984). *Corporate Financing and Investment Decisions When Firm Have Information That Investors Do Not Have*. Journal of Financial Economics 13, pp. 187-221.
- Nasser, ETTY M. (2003). *Perbandingan Kinerja Bank Pemerintah dan Bank Swasta Dengan Rasio CAMEL Serta Pengaruhnya Terhadap Harga Saham*. Media Riset Akuntansi, Auditing dan Informasi, Vol. 3, No. 3.
- Nachrowi ND, Usman H. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Rime, B. (2001). *Capital Requirements and Bank Behaviour: Empirical evidence for Switzerland*. Journal of Banking and Finance 25: 789-805.
- Saunders A., and Wilson B. (2001). *An Analysis of Bank Charter Value and Its Risk-constraining Incentives*. Journal of Financial Services Research, 19, 185-195. doi: 10.1023/A:1011163522271
- Solomon, Ezra. (1963). *The Theory of Financial Management*. New York: Columbia University Press.
- Stiglitz, J.E. (1969). *A Re-Examination of the Modigliani-Miller Theorem*. American Economic Review, 59:5, pp. 784-793.
- Tumiwa RAF, Sudarma M, Salim U, and Djumahir. 2013. Banking Regulation, Risk Management,

and Capital Structure Decisions: A Study on Rural Banks in Indonesia. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(15): 27-35.

Wooldridge, J.M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2nd Edition. MIT Press.

Yu, H. (1995). *The Determinants of Interest Rate Margins: Empirical Evidence on the Canadian Banking Industry*. *International Journal of Finance*, 7: 33-45

Yudhistira, D. (2003). *The impact of Bank Capital Requirement in Indonesia*. Available: <http://129.3.20.41/eps/fin/papers/0212/02122002.pdf>

Zwiebel, J. (1996). *Dynamic Capital Structure under Managerial Entrenchment*. *American Economic Review* 86 (5), 1197–1215.

PETUNJUK PENULISAN

1. Naskah harus merupakan karya asli penulis (perorangan, kelompok atau institusi) yang tidak melanggar hak cipta. Naskah yang dikirimkan, belum pernah diterbitkan dan tidak sedang dikirimkan ke penerbit lain pada waktu yang bersamaan. Hak cipta atas naskah yang diterima, TETAP menjadi hak penulis.
2. Setiap naskah yang disetujui untuk diterbitkan, akan mendapatkan kompensasi finansial sebesar Rp 5.000.000,-.
3. Naskah dapat dikirimkan dalam bentuk softcopy (file). Sangat disarankan untuk mengirimkan softcopy anda ke:

paper.bemp@gmail.com (Cc. to: tsubandoro@bi.go.id)

Jika tidak memungkinkan, file tersebut dapat disimpan dalam disket atau CD dan dikirimkan melalui pos ke alamat redaksi berikut:

BULETIN EKONOMI MONETER DAN PERBANKAN
Pusat Riset dan Edukasi Bank Sentral, Bank Indonesia
Menara Sjafruddin Prawiranegara, Lt. 21, Jl. M. H. Thamrin No.2
Jakarta Pusat, INDONESIA
Telpon: 62-21-2981-4119, Fax: 62-21-3501912

4. Naskah dibatasi ± 25 halaman berukuran A4, spasi satu (1), font Times New Roman dengan ukuran font 12.
5. Persamaan matematis dan simbol harap ditulis dengan mempergunakan Microsoft Equation.
6. Setiap naskah harus disertai abstraksi, maksimal satu (1) halaman ukuran A4. Untuk naskah yang ditulis dalam bahasa Indonesia, abstraksi-nya ditulis dalam Bahasa Inggris, dan sebaliknya.
7. Naskah harus disertai dengan kata kunci (Keyword) dan dua digit nomor Klasifikasi Journal of Economic Literature (JEL). Lihat klasifikasi JEL pada, http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html.
8. Naskah ditulis dengan penyusunan BAB secara konsisten sebagai berikut,
 - I. JUDUL BAB
 - I.1. Sub Bab
 - I.1.1. Sub Sub Bab

9. Rujukan dibuat dalam footnote (catatan kaki) dan bukan endnote.
10. Sistem referensi dibuat mengikuti aturan berikut,
 - a. Publikasi buku:
John E. Hanke dan Arthur G. Reitsch, (1940), *Business Forecasting*, PrenticeHall, New Jersey.
 - b. Artikel dalam jurnal:
Rangazas, Peter. "Schooling and Economic Growth: A King-Rebelo Experiment with Human Capital", *Journal of Monetary Economics*, Oktober 2000,46(2), hal. 397-416.
 - c. Artikel dalam buku yang diedit orang lain: Frankel, Jeffrey A. dan Rose, Andrew K. "Empirical Research on Nominal Exchange Rates", dalam Gene Grossman dan Kenneth Rogoff, eds., *Handbook of International Economics*. Amsterdam: North-Holland, 1995, hal. 397-416.
 - d. Kertas kerja (working papers):
Kremer, Michael dan Chen, Daniel. "Income Distribution Dynamics with Endogenous Fertility". National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA) Working Paper No.7530, 2000.
 - e. Mimeo dan karya tak dipublikasikan: Knowles, John. "Can Parental Decision Explain U.S. Income Inequality?", Mimeo, University of Pennsylvania, 1999.
 - f. Artikel dari situs WEB dan bentuk elektronik lainnya: Summers, Robert dan Heston, Alan W. "Penn World Table, Version 5.6" [http:// pwtecon.unpenn.edu/](http://pwtecon.unpenn.edu/), 1997.
 - g. Artikel di koran, majalah dan periodicals sejenis: Begley, Sharon. "Killed by Kindness", *Newsweek*, April 12, 1993, hal. 50-56.
11. Naskah harus disertai dengan biodata penulis, lengkap dengan alamat, telepon, rekening Bank dan e-mail yang dapat dihubungi. Disarankan untuk menulis biodata dalam bentuk CV (curriculum vitae) lengkap.