



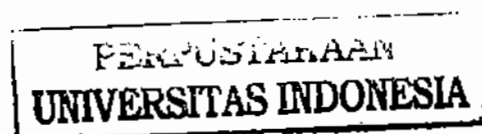
UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PENGARUH GONCANGAN (*SHOCK*)
HARGA MINYAK DUNIA TERHADAP
INDIKATOR MAKROEKONOMI INDONESIA:
ANALISIS VAR**

TESIS

**DIAN DWI LAKSANI
0706179033**

**FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCASARJANA ILMU EKONOMI
DEPOK
JULI, 2009**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Dian Dwi Laksani

NPM : 0706179033

Tanda Tangan : 

Tanggal : 01 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Dian Dwi Laksani
NPM : 0706179033
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul Tesis : Analisis Pengaruh Guncangan (Shock) Harga Minyak Dunia Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia: Analisis VAR

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Mangara Tambunan



Ketua Penguji : Prof. Dr. Nachrowi Djalal Nachrowi (.....)

Anggota Penguji : Dr. Djoni Hartono (.....)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 1 Juli 2009

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahaaaaah, akhirnya dengan segala nikmat kesehatan, kesempatan dan kemudahan yang diberikan oleh Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

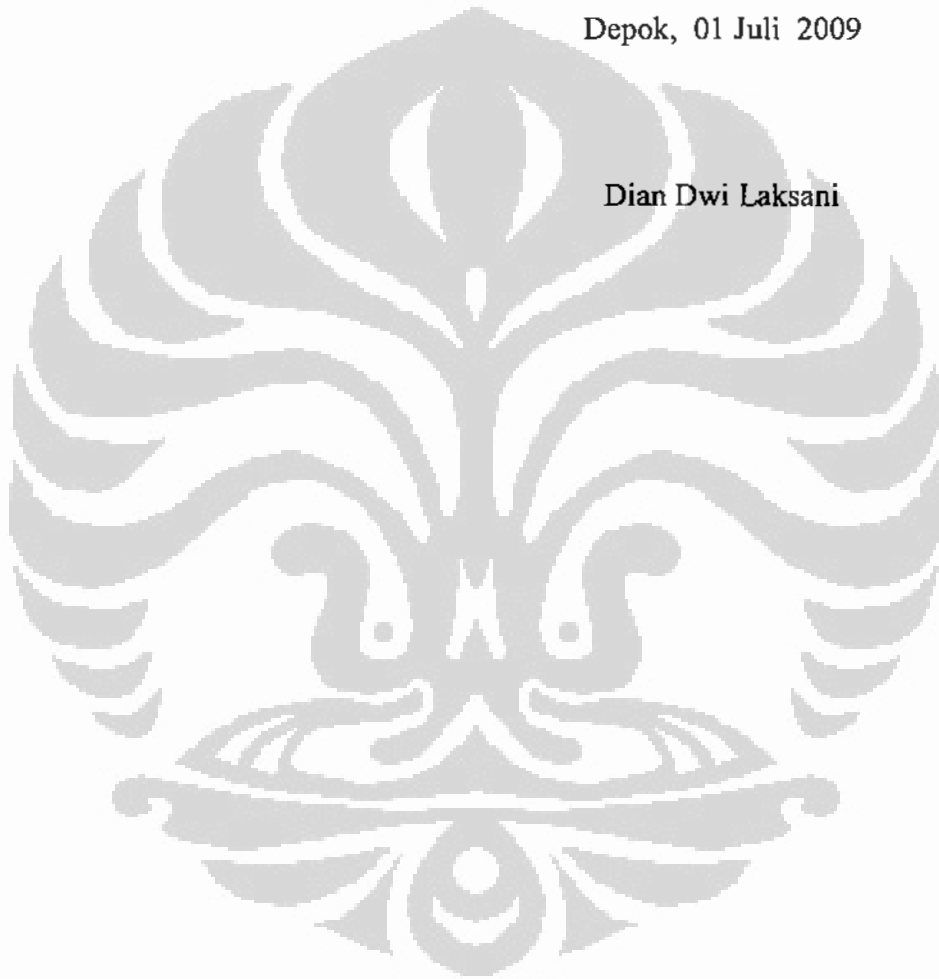
1. Bapak Prof. Dr. Mangara Tambunan, selaku pembimbing tesis yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, ilmu dan saran-saran dalam penyusunan tesis ini hingga dapat selesai dengan baik
2. Bapak Prof. Dr. Nachrowi D. Nachrowi dan Bapak Dr. Djoni Hartono, selaku Penguji Tesis yang telah banyak memberikan masukan demi perbaikan tesis ini
3. Bapak Dr. Arindra A. Zainal, selaku Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia beserta stafnya (mba Mirna, mba Yati, Pak Wasdi, dll) yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama menempuh studi
4. Yang tercinta Bapak dan Ibu, kakak beserta keluargaku, terima kasih atas doanya yang selalu mendampingi penulis dan tak putus dalam memberikan kasih sayang
5. Suamiku, Setyo, yang selalu setia mendampingi dan memberikan bantuan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan yang terlucu Arya yang selalu membuat Ibu tertawa dan bersemangat
6. Spesial buat *Space Girl* yang selalu kompak meski terhalang jarak: Fany, Mba Dian, Mba lin dan Mba Yen yang selalu memberi semangat, bantuan dan dukungan pada penulis
7. Spesial buat Mba Upi, Bapak Hendra, Bapak Rizwi dan Mba Ilwa, yang selalu memberi semangat, bantuan dan dukungan pada penulis
8. Sahabat-sahabatku seperjuangan yang tak terlupakan : Raymond, Kumara, Mas Rois, Mas Bobby, Mba Tuti, Mas Sri, Mas Eko dan Mas Agung

9. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas semuanya

Akhirnya, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran-saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tesis ini.

Depok, 01 Juli 2009

Dian Dwi Laksani



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dian Dwi Laksani
NPM : 0706179033
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

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

“Analisis Pengaruh Goncangan (*Shock*) Harga Minyak Dunia Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia: Analisis VAR”

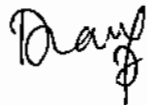
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 01 Juli 2009

Yang menyatakan



Dian Dwi Laksani

ABSTRAK

Nama : Dian Dwi Laksani
Program Studi : Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi
Judul : Analisis Pengaruh Goncangan (*Shock*) Harga Minyak Dunia Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia : Analisis VAR

Tesis ini membahas mengenai Pengaruh Goncangan Harga Minyak Dunia Terhadap Indikator Makroekonomi Indonesia. Fluktuasi harga minyak memiliki pengaruh besar terhadap seluruh rangkaian proses produksi maupun aktivitas modern, sehingga kenaikan atau penurunan harga minyak memiliki pengaruh signifikan terhadap seluruh kegiatan perekonomian dan kehidupan masyarakat dunia. Perubahan harga minyak di pasar dunia, baik kenaikan maupun penurunan dari waktu ke waktu dapat mempengaruhi perekonomian suatu negara, mengingat minyak merupakan salah satu kebutuhan pokok suatu negara. *Shock* yang terjadi pada tahun 1970 disebabkan oleh sisi *supply*. Sedangkan *shock* saat ini disebabkan oleh sisi *supply*, *demand* dan faktor-faktor lainnya, salah satunya disebabkan oleh spekulasi. Akibat dari faktor-faktor non fundamental ini maka pergerakan harga minyak dunia semakin liar. Penelitian ini menggunakan dua spesifikasi, spesifikasi linier dan non linier. Spesifikasi non linier membedakan pergerakan harga minyak menjadi dua variabel yang berbeda, yaitu variabel kenaikan harga minyak dan variabel penurunan harga minyak. Pemisahan ini bertujuan agar lebih dapat melihat efek dari perubahan harga yang non linier terhadap variabel makroekonomi. Variabel makroekonomi yang dipakai adalah *Gross Domestic Product* (GDP), Nilai Tukar, Suku Bunga, Inflasi dan *Money Supply*. Data yang digunakan dari tahun 1990:1-2008:3. Metode yang digunakan adalah *Vector Error Correction Model* (VECM) yang diolah dengan *software* Eviews 5.1 Hasil estimasi menunjukkan bahwa goncangan dari harga minyak dengan menggunakan spesifikasi linier hanya dapat menjelaskan kurang dari 1 persen pengaruhnya terhadap variabel-variabel ekonomi, sedangkan goncangan dari harga minyak dengan menggunakan spesifikasi non linier dapat menjelaskan lebih dari 5 persen pengaruhnya terhadap variabel-variabel ekonomi. Hasil selanjutnya juga menunjukkan bahwa goncangan pada saat terjadi penurunan harga minyak memberikan kontribusi yang lebih besar dalam menjelaskan variasi output dan variabel makroekonomi lainnya dibandingkan dengan goncangan pada saat terjadi kenaikan harga minyak kecuali untuk kasus nilai tukar riil dan suku bunga.

Kata Kunci :

Shock harga minyak, Linier, Non Linier, Makroekonomi Indonesia

ABSTRACT

Name : Dian Dwi Laksani
Study Program : Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi
Title : The Analysis of World Oil Price Shock Effect to Indonesia
Macroeconomic Indicators: VAR Analysis

The focus on this study is about oil price shock effect on Indonesia macro economic indicators. Oil price fluctuation having large effect on all production process and modern activities, if oil price is rising or declining it will effect the whole economic activities and living of all people in the world. Oil price change, either rising or declining, can effect an economics condition of a country, because oil is one of country basic need. In 1970, oil price shock was caused by supply side. But nowadays the shock is caused by supply and demand side and also the other factors, such as oil speculation. The effect of this non fundamental factors is making the moving of oil price become unpredictable. The research is using two spesification: linear spesification and non-linear spesification. The non-linear spesification differentiate the moving of oil price into two different variable, oil price rising variabel and oil price declining variable. The separation have one purpose, the effect from non-linear oil price change to macro economic variable can be seen more clearly. Macro economic variable that is used in this study are gross domestic product, exchange rate, interest rate, inflation and money supply. The period of this study from 1990:1 to 2008:3. This study is using vector error correction model method, and using Eviews 5.1 as the software. The estimation result show the oil price shock using linear spesification only explain less than one percent the effect to economic variables. On the other hand, oil price shock with non linear spesification can explain more than five percents the effect to economic variables. The next result show the declining oil price shock is giving more contributions in explaining output variation and other macro economic variables compare to raising oil price shock, except for real exchange rate and interest rate.

Key Words:

Oil Price Shock, Linear, Non Linear, Indonesia Macroeconomic

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Penelitian	11
1.4. Manfaat Penelitian	11
1.5. Sistematika Penulisan	11
BAB II PENGARUH GONCANGAN HARGA MINYAK DUNIA TERHADAP INDIKATOR MAKRO EKONOMI INDONESIA: TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1. Model Mundell-Fleming	14
2.2. Sektor Riil	15
2.3. Sektor Moneter	15
2.3.1. Nilai Tukar	16
2.3.2. Tingkat Bunga (<i>Interest Rate</i>)	19
2.4. Efek Melalui Kenaikan Harga	20
2.5. Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. Kerangka Pemikiran	29
3.2. Spesifikasi Model	31
3.3. Hipotesa Penelitian	34
3.4. Jenis dan Sumber Data	35
3.5. Identifikasi Variabel	36
3.6. Pembentukan Model VAR	38
3.6.1. Metode <i>Vector Autoregressive</i> (VAR)	39
3.6.2. Pengujian Model	40
3.6.2.1. Uji Stasioneritas Data	40
3.6.2.2. Penentuan Lag Optimal	42
3.6.2.3. Uji Kointegrasi	43
3.6.3. <i>Innovation Accounting</i>	45
3.6.3.1. <i>Impulse response Function</i>	45
3.6.3.2. <i>Variance Decomposition</i>	46

BAB IV	ANALISIS PENGARUH GONCANGAN HARGA MINYAK DUNIA TERHADAP MAKRO EKONOMI INDONESIA .	47
4.1.	Hasil Uji Stasioneritas Data	47
4.2.	Hasil Penentuan Panjang Lag	48
4.3.	Hasil Uji Kointegrasi	49
4.4.	Model Empiris VEC	50
4.5.	Hasil Uji Stabilitas VECM	53
4.6.	<i>Innovation Accounting</i>	54
4.6.1.	<i>Analisis Impulse Response Function</i>	54
4.6.2.	<i>Analisis Variance Decomposition</i>	62
4.7.	Analisis Ekonomi	68
4.7.1.	Pengaruh goncangan harga minyak terhadap makroekonomi: Spesifikasi Linier dan Non Linier	68
4.7.1.1.	<i>Impulse Response Function</i>	69
4.7.1.2.	<i>Variance Decomposition</i>	70
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1.	Kesimpulan	73
5.2.	Keterbatasan Penelitian	74
5.3.	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR GAMBAR

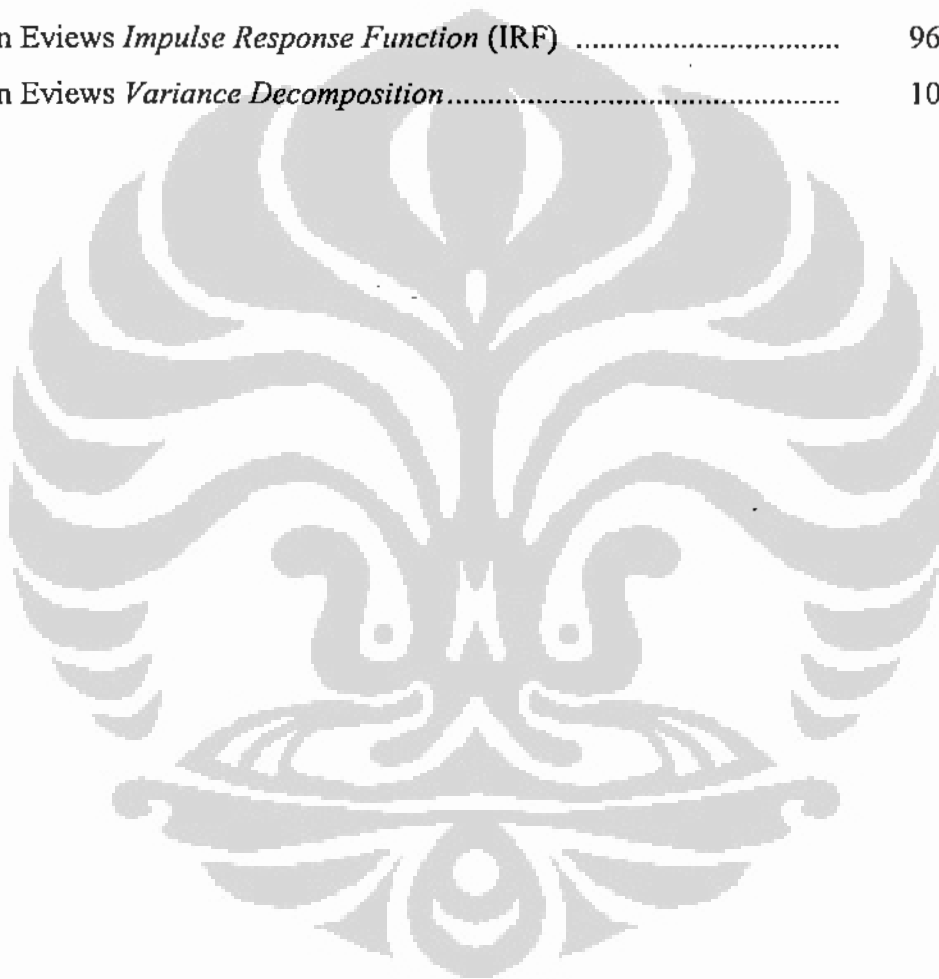
	Hal
Gambar 1.1 Harga Minyak di Pasar Dunia	2
Gambar 1.2. Cushing, West Texas Intermediate Spot Price FOB (US Dollar per Barrel)	4
Gambar 1.3. Permintaan Minyak Dunia.....	5
Gambar 1.4. Produksi dan Konsumsi Minyak Mentah di Indonesia	8
Gambar 2.1. Model Mundell Fleming.....	18
Gambar 2.2. Kebijakan Moneter dalam Nilai Tukar Fleksibel	22
Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.2. Kenaikan dan Penurunan Harga Minyak	36
Gambar 3.3. Proses Pembentukan Model VAR.....	38
Gambar 4.1. Hasil Uji Stabilitas VEC Spesifikasi Linier	53
Gambar 4.2. Hasil Uji Stabilitas VEC Spesifikasi Non Linier	54
Gambar 4.3. <i>Impulse Response Function</i> Goncangan Harga Minyak (Spesifikasi Harga Minyak Linier)	56
Gambar 4.4. <i>Impulse Response Function</i> Goncangan Harga Minyak (Spesifikasi Harga Minyak Non Linier: Naik)	58
Gambar 4.5. <i>Impulse Response Function</i> Goncangan Harga Minyak (Spesifikasi Harga Minyak Non Linier: Turun)	60

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1. Keseimbangan Harga Minyak Dunia	6
Tabel 1.2. Ekspor dan Impor Minyak Mentah di Indonesia.....	8
Tabel 3.1. Data yang digunakan	35
Tabel 4.1. Hasil Uji Unit Root dengan Menggunakan ADF dan PP	48
Tabel 4.2. Rekapitulasi nilai Log Likelihood, LR, AIC dan SC	49
Tabel 4.3. Hasil Uji Kointegrasi Johansen	50
Tabel 4.4. <i>Impulse Response Function</i> guncangan harga minyak (spesifikasi harga minyak linier).....	55
Tabel 4.5. <i>Impulse Response Function</i> guncangan harga minyak (spesifikasi harga minyak non linier: Naik)	58
Tabel 4.6. <i>Impulse Response Function</i> guncangan harga minyak (spesifikasi harga minyak non linier: Turun)	60
Tabel 4.7. <i>Variance Decomposition</i> (Linier)	62
Tabel 4.8. <i>Variance Decomposition</i> (Non Linier)	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Hasil Run Eviews Uji Stasioneritas	78
Hasil Run Eviews Penentuan Panjang Lag	89
Hasil Run Eviews Uji Kointegrasi	90
Hasil Estimasi VECM	91
Hasil Uji Stabilitas VECM	95
Hasil Run Eviews <i>Impulse Response Function</i> (IRF)	96
Hasil Run Eviews <i>Variance Decomposition</i>	103



BAB I PENDAHULUAN

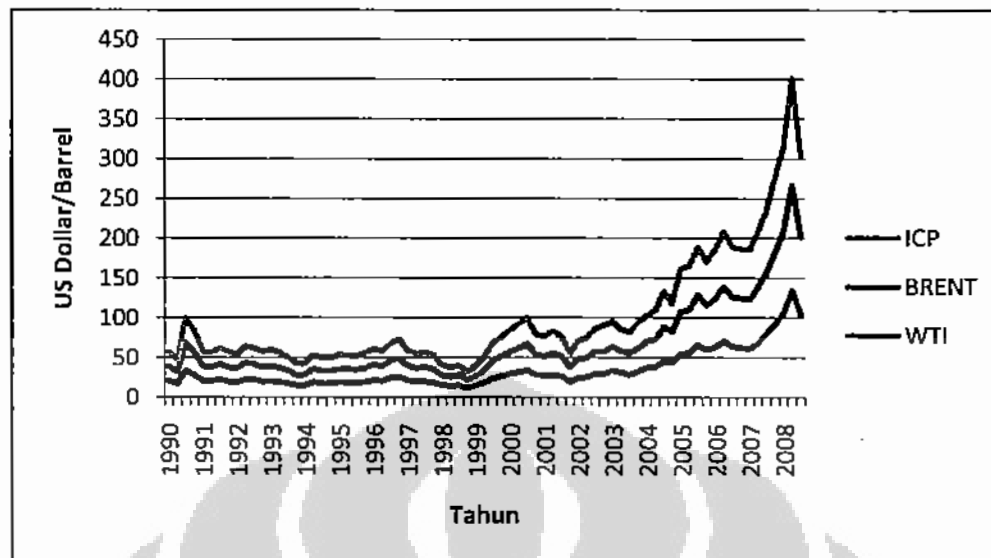
1.1. Latar Belakang Masalah

Minyak merupakan komoditas utama didalam perekonomian modern. Seluruh aktivitas perekonomian serta industri tergantung dari stabilitas harga minyak. Hal ini dikarenakan peranan vital minyak sebagai sumber energi utama bagi sebagian besar proses produksi dan kegiatan perekonomian di seluruh belahan bumi. Fluktuasi harga minyak memiliki pengaruh besar terhadap seluruh rangkaian proses produksi maupun aktivitas modern, sehingga kenaikan atau penurunan harga minyak memiliki pengaruh signifikan terhadap seluruh kegiatan perekonomian dan kehidupan masyarakat dunia.

Kenaikan harga minyak yang paling drastis terjadi pada tahun 1970-1980, mengakibatkan terjadinya resesi ekonomi di beberapa Negara. Sejak saat itu, banyak dari Negara-negara industri bekerja keras untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan energi dengan cara membuat kebijakan konservasi dan kebijakan diversifikasi energi, contohnya dengan memberikan pajak bahan bakar yang tinggi, dan mencoba untuk menggali sumber-sumber energi yang lain seperti energi matahari, energi angin, dan lain sebagainya. Sejak krisis minyak di tahun 1970, harga minyak menjadi salah satu indikator yang penting dalam analisis ekonomi (Purwono, 2009).

Gejolak harga minyak dunia sebenarnya sudah mulai terlihat sejak tahun 2000. Tiga tahun berikutnya harga terus naik seiring dengan menurunnya kapasitas cadangan. Setiap saat harga minyak dunia dapat mengalami perubahan, baik kenaikan maupun penurunan. Dewasa ini harga tersebut cenderung berfluktuasi, baik kenaikan maupun penurunan yang cukup besar. Namun yang pasti dari waktu ke waktu harga minyak di pasar dunia cenderung mengalami kenaikan. Kenaikan ini tentunya akan membawa dampak bagi perekonomian setiap negara. Fakta-fakta perubahan harga minyak dunia dapat dilihat pada Gambar 1.1

Gambar 1.1 Harga minyak di pasar dunia



Sumber : Energy Information Administration (EIA)

Perubahan harga minyak di pasar dunia, baik kenaikan maupun penurunan dari waktu ke waktu dapat mempengaruhi perekonomian suatu negara, mengingat minyak merupakan salah satu kebutuhan pokok suatu negara. Fluktuasi dari harga minyak ini harus senantiasa dipantau oleh pihak-pihak yang berkepentingan, karena harga ini dapat mempengaruhi kebijakan suatu negara, terutama kebijakan dalam bidang ekonomi dan energi. Banyak faktor yang mempengaruhi ketidakstabilan harga minyak. Secara umum penawaran dan permintaan sangat mempengaruhi harga, tetapi ini terjadi bila faktor-faktor lain tidak berhasil dibendung. Saat ini, dunia di dominasi politik negara-negara besar dan perusahaan minyak tingkat dunia. Pada kondisi tertentu, kedua faktor ini sangat mempengaruhi harga pasar.

Faktor-faktor penyebab ketidakstabilan harga dan krisis minyak saat ini adalah:

Ketidakstabilan penawaran dan permintaan.

Jumlah suplai minyak di pasar dunia tidak selalu stabil. Pada bulan Juli 2008, harga minyak mencapai level tertinggi sebesar US \$147 per barel, tetapi pengaruhnya terhadap perekonomian tidak sebesar pengaruhnya terhadap shock harga minyak pada tahun 1970. Ini terjadi dikarenakan perbedaan faktor yang menyebabkan *shock* harga minyak tersebut dan tingkat ketergantungan dari penggunaan minyak, yang sudah mengalami penurunan pada hampir

seluruh negara-negara berkembang. *Shock* pada tahun 1970 disebabkan oleh sisi suplai. Keterbatasan atau berkurangnya suplai minyak disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- Terjadinya Bencana Alam

Bencana yang dialami negara produsen minyak sangat mempengaruhi stok di pasar. Bencana alam dapat menyebabkan kerusakan pada instalasi produksi minyak. Badai Katarina di Amerika Serikat telah menyebabkan lumpuhnya produksi minyak negara ini. Badai Katarina melumpuhkan 92% produksi minyak teluk Meksiko.

- Perubahan di wilayah Timur Tengah

Gerakan perlawanan rakyat Irak telah menyebabkan kebocoran minyak. Peledakan pipa minyak yang hampir terjadi setiap hari mengurangi jumlah produksi di wilayah utara Irak, Kirkuk dan menghalangi upaya perbaikan di wilayah selatan yang lebih besar; Krisis nuklir di Iran; Gangguan pengangkutan minyak sampai 15 juta barel perhari yang diangkut melalui selat Hormuz.

- Kebijakan Politis Negara

Kekhawatiran akan kondisi politik Nigeria menyebabkan keadaan pasar minyak jadi sangat sensitif. Nigeria yang kaya akan minyak selalu mengalami pergolakan dari waktu ke waktu. Contohnya: perusakan jalur minyak secara sengaja, penculikan dan pembunuhan pekerja asing dan peperangan antar gerakan yang menyerukan kemerdekaan Delta Nigeria dengan kekuatan pemerintah; Nasionalisasi industri minyak dan gas di negara Venezuela dan Bolivia.

- Berkurangnya Cadangan Minyak Dunia

Minyak merupakan sumber energi yang tak terbarui, karenanya jumlah cadangan minyak dunia akan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya penggunaan minyak tersebut.

Sedangkan *shock* saat ini disebabkan oleh sisi *supply* dan *demand* (perubahan jumlah permintaan minyak tingkat dunia) dan faktor-faktor

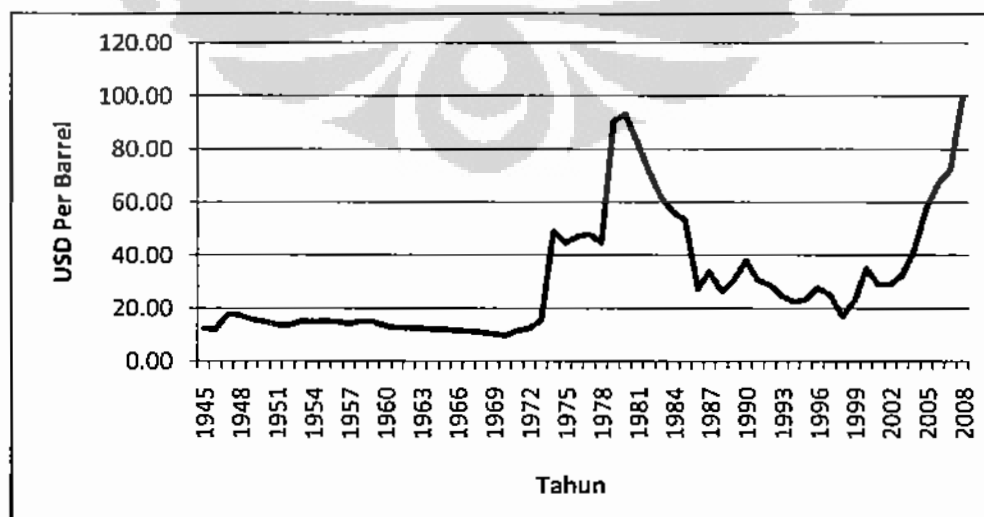
lainnya. Tingkat pertumbuhan ekonomi dan penduduk yang tinggi di negara-negara dunia menyebabkan peningkatan konsumsi minyak mentah. Hal ini karena kebutuhan energi untuk memutar roda perekonomian kian tinggi dan dalam proses produksinya mereka lebih banyak menggunakan minyak sebagai bahan bakar. sedangkan faktor-faktor lainnya seperti:

- Rencana Negara Barat Mengembangkan Energi Alternatif

Dibutuhkan dana yang tidak sedikit untuk mengembangkan energi alternatif. Negara-negara barat tidak ingin harga produk yang mereka kembangkan jatuh di pasar sehingga mereka memakai taktik meninggikan harga minyak mentah. Diharapkan dengan meninggikan harga minyak mentah, negara lain di dunia beralih ke penggunaan energi alternatif.

- Spekulasi Harga Oleh Perusahaan Minyak Khususnya Perusahaan Minyak Amerika. Perusahaan minyak terkadang melakukan spekulasi harga dan membuat berbagai taktik untuk merekayasa permintaan supaya terus meningkat. Tidak hanya itu, mereka juga melakukan penimbunan stok minyak. Bush merupakan orang minyak, ini membuat dirinya didukung oleh banyak perusahaan minyak di Amerika. Menyebabkan terkadang kebijakan yang dibuatnya mendukung perusahaan minyak juga.

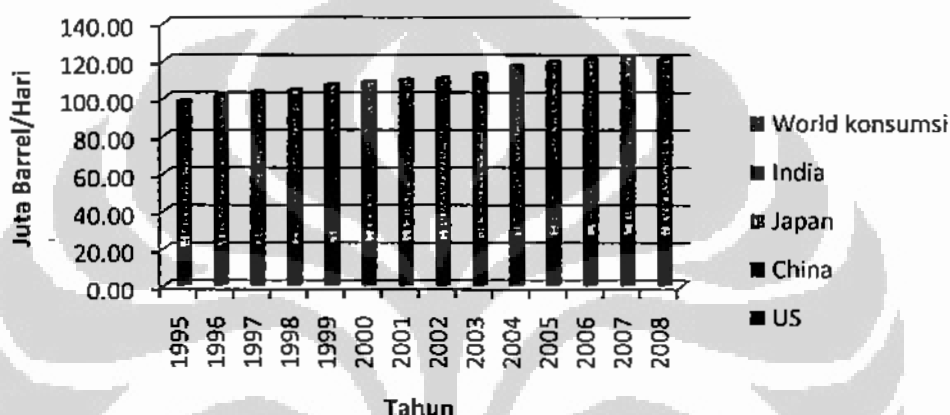
Gambar 1.2. Cushing, West Texas Intermediate Spot Price FOB (US Dollar per barrel)



Sumber : Energy Information Administration (EIA)

Selama periode 1995-2008, total permintaan minyak dunia meningkat 22 persen, dari 70.14 juta barrel/hari di tahun 1995, menjadi 85.66 juta barrel/hari di tahun 2008. Sumbangan negara Amerika Serikat terhadap permintaan dunia paling besar (sekitar 25 persen), Jepang 6.92 persen, India 2.81 persen, sedangkan sumbangan Cina terhadap permintaan dunia meningkat sangat pesat, naik dua kali lipat pada 14 tahun terakhir (4.50 persen pada tahun 1995, 9.46 persen pada tahun 2008).

Gambar 1.3. Permintaan Minyak Dunia (1995-2008)



Sumber: Energy Information Administration (EIA)

Berbanding terbalik dengan peningkatan pada permintaan minyak, perkembangan produksi minyak dunia cenderung tetap. Tabel 1.1 menunjukkan keseimbangan minyak dunia periode 1995 sampai dengan 2008 kuartal tiga. Penurunan supply minyak terjadi pada kuartal ketiga tahun 2008. Sejak bulan Agustus 2008 harga minyak terus merosot. Penurunan harga minyak mentah dunia dari US\$ 147 hingga menjadi sekitar US\$ 40 per barel mengakibatkan kondisi perekonomian di Indonesia juga terkena imbasnya. Harga minyak terus melemah seiring kekhawatiran pemangkasan produksi OPEC tak mampu mengimbangi lemahnya permintaan. Konsumsi minyak tahun ini akan berkurang dipicu resesi yang dialami US, Eropa dan Jepang (Deutsche Bank).

Tabel 1.1 Keseimbangan harga minyak dunia, 1995-2006
(Juta barrel/hari)

Periode	Supply Minyak	Demand Minyak
1995	62.32	70.14
1996	64.00	71.67
1997	65.68	73.42
1998	66.87	74.05
1999	65.57	75.73
2000	68.47	76.71
2001	67.75	77.44
2002	66.96	78.09
2003	69.90	79.66
2004	72.65	82.41
2005	73.78	84.01
2006	73.23	84.98
2007	73.05	85.90
2008	73.63	85.66

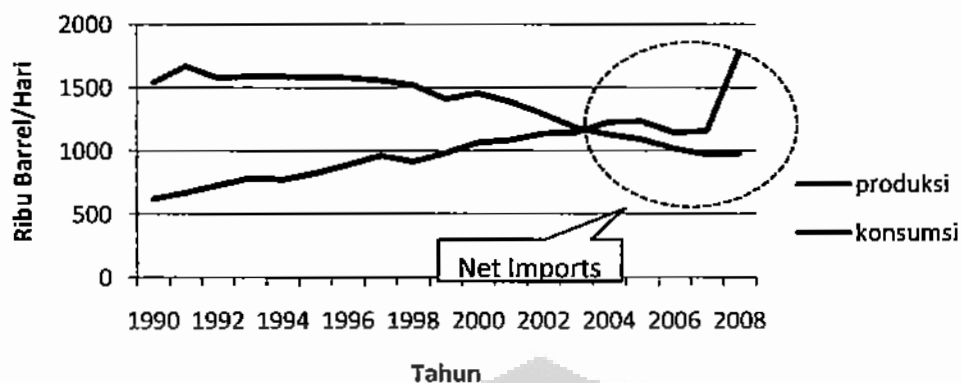
Sumber: Energy Information Administration (EIA)

Perekonomian Indonesia merupakan bagian dari ekonomi global, sehingga bila terjadi penurunan aktivitas ekonomi di tingkat regional terutama negara-negara yang menjadi mitra dagang akan memberikan imbas tertentu juga terhadap aktivitas sektor-sektor ekonomi nasional. Dengan demikian kondisinya pun memiliki kesamaan dengan kondisi ekonomi dunia secara umum, dimana perekonomian Indonesia tumbuh secara meyakinkan. Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) riil yang cukup tinggi menunjukkan bahwa proses pemulihan Ekonomi Indonesia sedang berlangsung. Pertumbuhan ekonomi sebesar 5 persen pada tahun 2005, 5,5 persen (2006) dan 6,3 persen pada tahun 2007. Untuk memelihara momentum pertumbuhan ekonomi yang tinggi pada tahun 2008 maka pemerintah perlu terus meningkatkan kinerja ekspor dan investasi. Sayangnya, situasi eksternal pada tahun 2008 berbeda cukup nyata dengan tahun-tahun sebelumnya.

Lonjakan harga minyak internasional sudah sangat mengkhawatirkan, pertumbuhan ekonomi turun menjadi 6,1 persen pada tahun 2008. Proyeksi pertumbuhan ekonomi pada tahun 2009 sebesar 4 persen. Harga minyak dunia terkait dengan krisis finansial global yang terus turun berimbas pada turunnya harga-harga komoditas, ini akan berdampak pada negara Indonesia karena Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor komoditas. Kondisi inipun memiliki korelasi positif terhadap tingkat pengangguran nasional selama kurun waktu yang sama, yaitu 11,2 persen pada tahun 2005, 10,3 persen tahun 2006, 9,1 persen tahun 2007, dan diestimasi 8,5 persen tahun 2008 dan menjadi 9,5 persen pada tahun 2009. Meskipun perekonomian mengalami penurunan karena krisis, permintaan energi khususnya minyak di Indonesia mengalami kenaikan. Konsumsi minyak meningkat sebesar 4 persen rata-rata per tahun. Pada tahun 1990, konsumsi minyak di Indonesia sebesar 621 juta barrel dan meningkat menjadi 1.782 juta barrel di tahun 2008. Peningkatan ini disebabkan oleh sektor industri dengan meningkatnya kebutuhan dari berbagai industri berat seperti Petrochemical, Semen, Besi baja dan lain-lain dan sektor transportasi dengan pesatnya pertumbuhan industri otomotif, baik mobil maupun sepeda motor.

Indonesia merupakan negara pengekspor minyak dan menjadi anggota OPEC, tetapi produksi minyaknya terus menurun sejak 1999. Di tahun 2003, produksi minyak mencapai 1.18 juta barrel per hari, dan terus menurun mencapai 977 ribu barrel per hari di tahun 2008. Penurunan ini disebabkan oleh kondisi rig, alat pengeboran merupakan barang bekas, 90 persen yang beroperasi di Indonesia kondisinya sangat tidak memenuhi syarat, selain itu disebabkan pula dengan menurunnya pengeboran sumur minyak di Indonesia. Di tahun 2004, Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak. Selama tahun 2004-2007, impor minyak Indonesia meningkat sebesar 86.6 persen.

Gambar 1.4. Produksi dan Konsumsi Minyak Mentah di Indonesia



Sumber: Energy Information Administration (EIA), data diolah

Tabel 1.2. Ekspor dan Impor Minyak Mentah di Indonesia (Ribu Barrel/Hari)

Tahun	Net Exports/Imports(-)	Tahun	Net Exports/Imports(-)
1990	886	1999	605
1991	971	2000	494
1992	870	2001	357
1993	823	2002	214
1994	811	2003	103
1995	774	2004	-49
1996	780	2005	-120
1997	665	2006	-106
1998	710	2007	-136

Net Exports = Total Oil Production-Consumption (Negative numbers are Net Imports)

Sumber: Energy Information Administration (EIA), data diolah

Sangat jelas bahwa naik turunnya harga minyak akan berpengaruh pada perekonomian suatu negara, hampir semua aktivitas perekonomian bergantung pada ketersediaan energi dimana minyak merupakan salah satu yang paling penting untuk sumber energi. Naik turunnya harga minyak akan berdampak pada inflasi, karena minyak merupakan salah satu komoditas yang termasuk dalam perhitungan besarnya inflasi. Karena minyak digunakan untuk sumber energi pada industri manufaktur, naik turunnya harga minyak akan berpengaruh pada harga komoditas itu sendiri. Kesimpulannya, pada jangka pendek naik turunnya harga minyak akan berpengaruh pada aktivitas ekonomi dan Inflasi.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini menganalisis pengaruh dari guncangan harga minyak terhadap perekonomian di Indonesia. Ketika harga minyak dunia terus meningkat akan mengakibatkan pertumbuhan ekonomi mengalami perlambatan. Bahkan terjadi kekhawatiran, jika terjadi perang yang berakibat pada terganggunya produksi minyak dunia, maka pergerakan harga minyak dunia akan semakin liar dan sulit diprediksi. Jelas ini merupakan potensi bagi terpuruknya perekonomian dunia, termasuk Indonesia sebagai Negara pengimpor minyak netto.

Meningkatnya harga minyak dunia akan berakibat pada meningkatnya biaya produksi (permintaan dunia akan menurun). Inflasi dunia ini akan masuk ke Indonesia melalui impor atas bahan baku, bahan penolong, mesin dan peralatan, barang dan jasa dan lain-lain (suka atau tidak suka biaya produksi akan meningkat). Namun begitu, ekspor total Indonesia ke luar negeri sejauh dapat dipertahankan untuk terus meningkat, maka dampak kenaikan harga minyak tidak akan separah kalau ekspor mengalami penurunan. Kiranya jelas, kalau Indonesia mampu mempertahankan eksportnya, utamanya migas, maka Indonesia justru akan mengambil manfaat dari meningkatnya harga minyak dunia (kondisi inilah yang dialami oleh Negara pengekspor minyak).

Penurunan harga minyak sebagai fenomena dampak krisis keuangan global yang berawal di Amerika Serikat. Anjloknya harga minyak tersebut juga menandakan kenaikan sebelumnya tidak lebih disebabkan oleh spekulasi. Harga minyak tinggi bukan karena besarnya permintaan. Akibat krisis finansial, para investor yang selama ini memainkan uangnya di pasar komoditas, terutama di pasar minyak, secara sangat signifikan menarik dananya sehingga posisi jual jauh lebih besar dibandingkan posisi beli. Ini berakibat harga minyak turun. Penurunan harga minyak menjadi semakin liar lantaran ekspektasi pelaku pasar terhadap permintaan minyak dunia yang sangat lemah akibat penurunan pertumbuhan ekonomi dunia. Negara-negara konsumen utama minyak dunia seperti Amerika Serikat, Jepang, Jerman, Inggris, Prancis, Italia diperkirakan mengalami pertumbuhan negatif.

Sejak bulan Agustus, harga minyak terus merosot. Turunnya harga minyak tersebut menuntut penurunan harga BBM. Penurunan harga BBM justru menimbulkan masalah baru, yaitu kelangkaan. Naik turunnya harga minyak dunia berimbas pada perekonomian di suatu Negara, penurunan harga minyak dunia jauh lebih memberikan efek positif terhadap perekonomian dibandingkan dengan kenaikan harga minyak yang lebih memberikan efek negatif terhadap perekonomian.

Penelitian-penelitian sebelumnya difokuskan kepada model linear, dimana adanya hubungan negatif antara harga minyak dan aktifitas ekonomi di negara-negara pengimpor minyak. Di pertengahan tahun 1980, estimasi hubungan linear antara harga minyak dan aktifitas ekonomi mulai tidak signifikan, faktanya penurunan dalam harga minyak yang terjadi di tahun 1980 mempunyai efek positif yang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan model non linier. Oleh sebab itu beberapa peneliti menggunakan model non-linear untuk menangkap hubungan negatif antara kenaikan harga minyak dan aktifitas ekonomi. Beberapa peneliti menemukan bahwa efek dari kenaikan harga minyak berbeda dengan penurunan harga minyak. Model non linier ini membedakan kenaikan dan penurunan harga minyak ke dalam dua variabel yang berbeda.

Penelitian ini ingin melihat pengaruh harga minyak terhadap perekonomian di negara Indonesia dengan membandingkan dua model yang berbeda yaitu model linier dan model non linier.

Bertolak pada latar belakang permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh guncangan harga minyak terhadap variabel-variabel makroekonomi Indonesia?
2. Bagaimana pengaruh guncangan harga minyak dengan menggunakan spesifikasi linier dan non linier?
3. Model apakah yang paling sesuai untuk penerapan kasus di Indonesia?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melihat pengaruh guncangan harga minyak terhadap variabel-variabel makroekonomi Indonesia
2. Melihat pengaruh guncangan harga minyak dengan menggunakan spesifikasi linier dan non linier
3. Mengetahui model yang paling sesuai untuk penerapan kasus di Indonesia

1.4. Manfaat Penelitian

Secara khusus dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan berguna bagi berbagai pihak, baik bagi pemerintah, ilmu pengetahuan maupun bagi peneliti itu sendiri. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam pengambilan kebijakan moneter khususnya untuk mengantisipasi pengaruh dari shock harga minyak terhadap ekonomi makro di Indonesia. Untuk ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat demi menambah wawasan baru mengenai penyebab dan dampak perubahan harga minyak dunia terhadap besaran ekonomi makro. Bagi penulis diharapkan penelitian ini dapat memberikan motivasi untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut sehingga dapat menghasilkan kajian yang lebih komprehensif.

1.5. Sistematika Penulisan

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

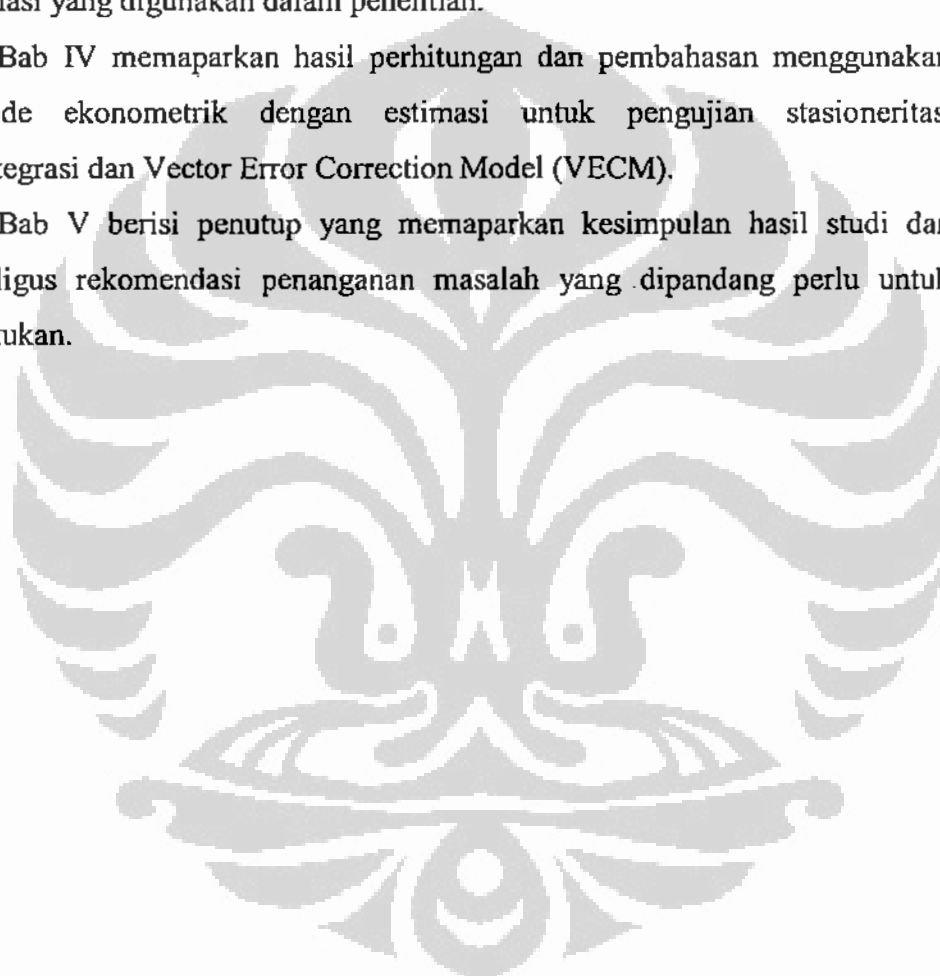
Bab I memaparkan pendahuluan yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II memaparkan tinjauan teori dan studi empiris yang meliputi gambaran umum, model mundell-fleming, sektor riil, sektor moneter, nilai tukar, tingkat bunga, efek melalui kenaikan harga, serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan.

Bab III memaparkan metodologi penelitian yang akan menjelaskan tentang kerangka pemikiran, hasil-hasil penelitian terdahulu, spesifikasi model analisis, hipotesa penelitian, variabel penelitian dan jenis data serta metode estimasi yang digunakan dalam penelitian.

Bab IV memaparkan hasil perhitungan dan pembahasan menggunakan metode ekonometrik dengan estimasi untuk pengujian stasioneritas, kointegrasi dan Vector Error Correction Model (VECM).

Bab V berisi penutup yang memaparkan kesimpulan hasil studi dan sekaligus rekomendasi penanganan masalah yang dipandang perlu untuk dilakukan.



BAB II
PENGARUH GONCANGAN HARGA MINYAK DUNIA
TERHADAP INDIKATOR MAKRO EKONOMI INDONESIA:
TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan yang cepat di dunia telah membawa arah baru dalam perkembangan perekonomian dunia terutama perkembangan perekonomian masing-masing negara di dunia, dimana suatu negara saling membutuhkan satu sama lain dalam menjalankan aktivitas ekonominya sehingga terjadi hubungan kerjasama antar negara terutama dalam bidang perdagangan (barang dan jasa) dan keuangan internasional (Dornbusch, Fischer and Startz, 1998:265). Ilmu ekonomi berusaha untuk menjelaskan fenomena tersebut dengan melakukan perubahan pendekatan analisa ekonominya yaitu dari *closed-economy macroeconomics* menjadi *open-economy macroeconomics* (McCallum, 1989:269).

Closed-economy macroeconomics lebih memberikan perhatiannya pada hubungan antar perilaku ekonomi domestik yaitu antara fungsi konsumsi, investasi dan permintaan uang yang secara bersama-sama membentuk model pendapatan nasional. Sementara itu *open-economy macroeconomics* memberikan beberapa tambahan perilaku ekonomi yaitu perdagangan luar negeri melalui fungsi impor dan ekspor serta pembayaran luar negeri melalui pergerakan capital, kemudian mempelajari proses terjadinya perubahan pada pendapatan nasional yang merupakan dampak dari tambahan-tambahan perilaku ekonomi tersebut (Bird, 1998:7).

Perkembangan terakhir dari *open-economy macroeconomics theory* menunjukkan beberapa fenomena ekonomi penting dalam perekonomian sebuah negara. Salah satu fenomena yang paling menarik, schubungan dengan perdagangan internasional atau kerjasama antar negara adalah pergerakan (fluktuasi) nilai tukar yang sulit diprediksi (Scarth, 1998:134)

2.1. Model Mundell-Fleming

Model Mundell-Fleming merupakan suatu standar model *aggregate demand* IS-LM untuk suatu perekonomian terbuka. Model ini mencoba membahas dampak dari kebijakan pemerintah, baik fiskal maupun moneter.

Terdapat beberapa persamaan:

$$(1) Y = C(Y) + I(r) + G + X \left(E \frac{P^x}{P^d} \right) - E \frac{P^m}{P^d} IM \left(Y, E \frac{P^m}{P^d} \right) \quad (2.1)$$

$$(2) L(Y, r) = D + R \quad (2.2)$$

$$(3) \dot{R} = P^d \left[X \left(\frac{P^x}{P^d} \right) - E \frac{P^m}{P^d} IM \left(Y, E \frac{P^m}{P^d} \right) \right] + K \left(r - r^f - \frac{\dot{E}}{E} \right) \quad (2.3)$$

Penjelasan dari notasi variabel-variabel yang dipakai di dalam persamaan:

Y = *real output*,

C = *konsumsi*

I = *Investasi*

r = *tingkat bunga domestik*

G = *pengeluaran pemerintah*

X = *ekspor*

E = *harga relatif*

IM = *impor*

D = *domestic credit*

R = *net foreign assets*

\dot{R} = *balance of payment (BOP)*

r = *tingkat bunga domestik*

r^f = *tingkat bunga foreign bond*

Persamaan (1) menyatakan bahwa permintaan agregat sama dengan penjumlahan konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah dan ekspor bersih. Persamaan (2) menyatakan kondisi keseimbangan di pasar uang (kurva LM). Meningkatnya harga akibat adanya depresiasikan mengakibatkan kontraksi dalam neraca uang riil. Persamaan (3) adalah kondisi keseimbangan dalam neraca pembayaran.

2.2. Sektor Riil

Di dalam suatu perekonomian, permintaan agregat ditentukan oleh keseimbangan-keseimbangan yang dibentuk dalam sektor riil dan sektor moneter. Sektor riil biasa disebut sebagai pasar barang sedangkan sektor moneter biasa disebut sebagai pasar uang. Model Mundell-Fleming menjelaskan pasar untuk barang dan jasa sebagaimana model IS-LM. Pasar barang ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = C(Y) + I(r) + G + X \left(E \frac{P^X}{P^d} \right) - E \frac{P^m}{P^d} IM \left(Y, E \frac{P^m}{P^d} \right)$$

Ada empat komponen utama permintaan yang membentuk fungsi permintaan dalam pasar barang dan jasa. Keempat komponen ini adalah:

1. Permintaan untuk konsumsi
2. Permintaan untuk Investasi
3. Permintaan untuk konsumsi pemerintah
4. Permintaan untuk ekspor neto (ekspor minus impor)

Perbelanjaan/permintaan untuk konsumsi dan perbelanjaan untuk investasi masing-masing dinyatakan dalam bentuk fungsi konsumsi dan fungsi investasi. Konsumsi tergantung secara positif pada pendapatan disposable. Investasi tergantung secara negatif pada tingkat bunga. Sedangkan perbelanjaan pemerintah tidak dinyatakan dalam bentuk fungsi, oleh karena perbelanjaan pemerintah ditetapkan secara otonom oleh pemerintah, sehingga dianggap sesuatu yang given (eksogen). Ekspor adalah fungsi dari harga relative luar negeri dan harga dalam negeri. Impor adalah fungsi dari pendapatan, harga relative luar negeri terhadap harga dalam negeri. Ekspor bersih tergantung secara negatif pada kurs riil.

2.3. Sektor Moneter

Model Mundell-Fleming menunjukkan pasar uang dengan persamaan yang seharusnya kita kenal dari model IS-LM, dengan asumsi tambahan bahwa tingkat bunga domestic sama dengan tingkat bunga dunia:

$$L(Y, r) = D + R$$

- Permintaan terhadap keseimbangan uang riil tergantung secara negatif pada tingkat bunga, yang sekarang ditetapkan sama dengan tingkat bunga dunia r , dan secara positif pada pendapatan Y .

2.3.1. Nilai Tukar

Nilai tukar adalah nilai per unit mata uang dalam negeri terhadap mata uang luar negeri. Implikasi dari melemahnya nilai tukar adalah depresiasi mata uang dalam negeri terhadap mata uang luar negeri, sementara itu penguatan nilai tukar mengakibatkan apresiasi mata uang dalam negeri terhadap mata uang luar negeri.

Penentuan sistem nilai tukar merupakan hal penting bagi perekonomian suatu negara karena merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan mengisolasi perekonomian suatu negara dari gejolak perekonomian global. Pada dasarnya kebijakan nilai tukar yang ditetapkan suatu negara mempunyai beberapa fungsi utama. Pertama, berfungsi untuk mempertahankan keseimbangan neraca pembayaran dengan sasaran akhir menjaga kecukupan cadangan devisa, oleh karena itu dalam menetapkan arah kebijakan nilai tukar tersebut diutamakan untuk mendorong dan menjaga daya saing ekspor dalam usaha untuk memperkecil deficit current account atau memperbesar surplus current account. Kedua, adalah menjaga kestabilan pasar domestic yang bertujuan untuk menjaga agar nilai tukar tidak dijadikan sebagai alat spekulasi dalam arti jika nilai tukar suatu negara overvalued maka masyarakat akan terdorong untuk menjual valuta asing. Ketidakstabilan pasar domestic yang demikian dapat menimbulkan kegiatan spekulatif yang pada gilirannya dapat mengganggu kestabilan makro.

Fungsi ketiga, sebagai instrumen moneter khususnya bagi negara yang menerapkan suku bunga dan nilai tukar sebagai sasaran operasional kebijakan moneter. Dalam fungsi ini depresiasi dan apresiasi nilai tukar digunakan sebagai sterilisasi dan ekspansi jumlah uang beredar.

Nilai Tukar suatu mata uang dapat didefinisikan sebagai harga relatif dari mata uang terhadap mata uang negara lain. Pergerakan nilai tukar di pasar

dapat dipengaruhi oleh faktor fundamental dan non fundamental. Faktor fundamental tercermin pada variabel –variabel makroekonomi.

Nilai tukar disebut juga Kurs (*exchange rate*) adalah tingkat harga yang disepakati penduduk antara dua negara untuk saling melakukan transaksi keuangan. Pembahasan kurs ini meliputi apa yang sebenarnya tercermin oleh kurs dan bagaimana kurs ditetapkan.

Para ekonom membedakan kurs menjadi dua : kurs nominal dan kurs riil. Kurs Nominal (*nominal exchange rate*) adalah harga relatif dari mata uang dua negara. Sebagai contoh, jika kurs dolar AS dan Rupiah Indonesia adalah Rp 10.000 per dolar, maka kita dapat menukar 1 dolar untuk Rp 10.000 di pasar uang. Ketika kita mengacu pada kurs di antara kedua negara, maka itulah kurs nominal.

Kurs Riil (*Real Exchange Rate*) adalah harga relatif dari barang-barang diantara kedua negara. Kurs riil menyatakan tingkat di mana kita bisa memperdagangkan barang-barang dari suatu negara untuk barang-barang negara lain. Kurs riil kadang-kadang disebut *term of trade*.

Untuk melihat hubungan antara kurs riil dengan nominal, kita ambil contoh sebuah barang yang diproduksi dibanyak negara, misalnya mobil. Anggaphlah harga mobil di Amerika adalah \$ 10.000 dan harga kijang mobil Indonesia Rp. 200.000.000 . Untuk membandingkan harga kedua mobil tersebut maka kita harus mengubahnya menjadi mata uang umum.

Nilai Tukar Riil

$$= \frac{\text{Nilai Tukar Nominal} \times \text{Harga Barang Luar Negeri}}{\text{Harga Barang Domestik}}$$

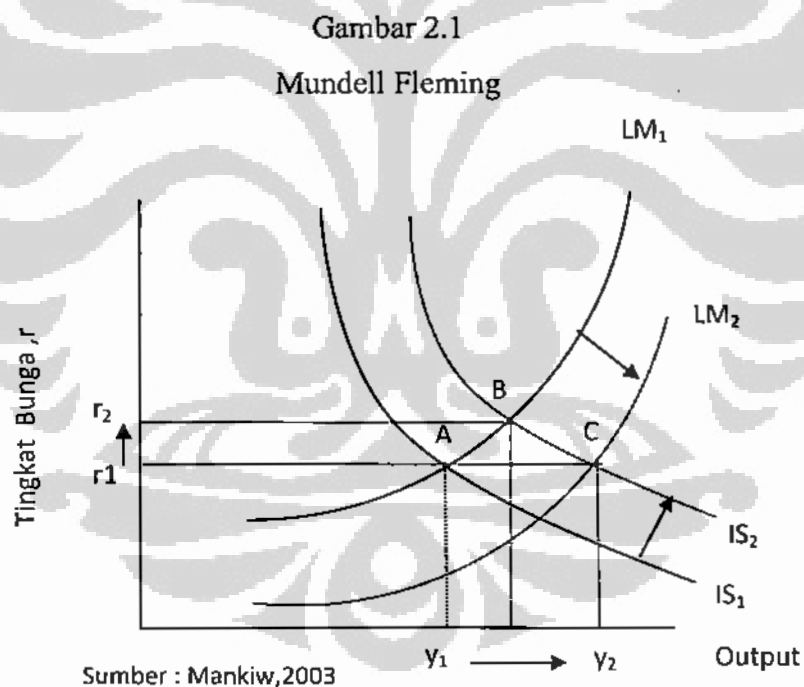
Artinya, harga mobil di Indonesia 2 kali lebih mahal ketimbang harga mobil di Amerika. Jadi, nilai tukar riil antar kedua negara dihitung dari kurs nominal dan tingkat harga di kedua negara. (Krugman, 2005)

Jika kurs riil tinggi maka, maka barang-barang luar negeri relatif lebih mahal dan barang-barang domestik relatif lebih murah. Jika kurs riil rendah, barang-barang luar negeri relatif lebih murah dan barang-barang domestik lebih mahal.

Teori lain yang mendukung nilai tukar dalam perekonomian terbuka adalah model *Mundell-Fleming*. Dengan asumsi perekonomian terbuka kecil dan mobilitas modal sempurna, asumsi ini berarti bahwa tingkat bunga (r) dalam perekonomian ditentukan oleh tingkat bunga dunia (r^*).

Dalam asumsi ini kondisi perekonomian bisa meminjam atau memberi pinjaman sebanyak yang diinginkan di pasar keuangan dunia dan sebagai akibatnya tingkat bunga perekonomian ditentukan oleh tingkat perekonomian dunia. Manfaat dari asumsi ini adalah begitu tingkat bunga ditetapkan, maka perhatian berfokus pada peran kurs. Perilaku perekonomian dalam model ini tergantung pada rezim kurs yang diadopsinya.

Berikut adalah kurva Mundell Fleming pada rezim nilai tukar mengambang (*floating exchange rate*).



Berdasarkan grafik pada gambar 2.1. kondisi dimana kebijakan moneter nilai tukar *floating* (mengambang), ketika terjadi depresiasi nilai tukar menyebabkan net ekspor naik, kurva IS_1 bergeser ke kanan IS_2 , titik *equilibrium* berpindah dari titik $A(y_1, r_1)$ ke titik B, sehingga tingkat bunga naik dari r_1 menjadi r_2 . Tingkat suku bunga domestik menjadi lebih tinggi dibandingkan tingkat bunga dunia, $r > r^f$ dengan asumsi *perfect capital*

mobility, terjadi *capital inflow*, permintaan terhadap rupiah meningkat sehingga LM_1 *shift* ke kanan LM_2 tercapai kondisi *equilibrium* yang baru pada titik C (y_2, r_1) dimana tingkat bunga domestik sama dengan tingkat bunga dunia. Jadi, depresiasi nilai tukar meningkatkan output dari y_1 ke y_2 .

Dalam sistem nilai tukar fleksibel, overall BOP akan selalu berada dalam posisi keseimbangan artinya neraca transaksi berjalan (CA) akan selalu sama besarnya dengan neraca transaksi modal (KA). Secara sederhana hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Apabila overall BOP mengalami surplus, nilai tukar rupiah akan mengalami apresiasi sehingga akan mendorong impor dan mengurangi daya saing sehingga ekspor turun, akibatnya neraca transaksi berjalan akan memburuk sampai overall BOP mencapai keseimbangan.
- Sebaliknya, deficit overall BOP akan mendorong nilai tukar rupiah mengalami depresiasi sehingga impor turun dan meningkatkan daya saing perekonomian, sehingga ekspor naik, akibatnya neraca transaksi berjalan akan membaik sehingga overall BOP mencapai keseimbangan.

Hubungan antara shock harga minyak terhadap nilai tukar di dalam perekonomian Indonesia adalah jika harga minyak mengalami kenaikan maka nilai tukar riil akan mengalami depresiasi. PERTAMINA mengimpor minyak pada harga internasional tetapi menjualnya ke konsumen pada harga bersubsidi. Oleh karena itu pemerintah harus menaikkan harga minyak. Kenaikan harga minyak yang berarti kenaikan harga BBM yang bisa membuat dampak inflasi bertambah. Dalam hal ini Bank Indonesia berusaha mengantisipasi dengan menaikkan tingkat suku bunga sehingga belanja pemerintah naik sehingga membuat PDB naik. Kenaikkan PDB membuat investor yakin kembali sehingga membuat aliran modal dapat masuk kembali sehingga dapat menguatkan rupiah.

2.3.2. Tingkat Bunga (*Interest Rate*)

Mundell-Fleming juga menganggap bahwa pergerakan kapital hanya merupakan fungsi dari perbedaan suku bunga dalam dan luar negeri. Pengaruh

suku bunga dalam menjaga keseimbangan overall BOP dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Apresiasi nilai tukar rupiah akan menyebabkan neraca transaksi berjalan memburuk sehingga diperlukan kenaikan suku bunga dalam negeri dalam rangka menarik aliran modal masuk ke dalam negeri, sehingga neraca transaksi modal akan meningkatkan overall BOP mencapai keseimbangan.
- Depresiasi nilai tukar rupiah akan memperbaiki posisi neraca transaksi neraca berjalan sehingga diperlukan suku bunga yang lebih rendah untuk menghambat aliran modal masuk, akibatnya neraca transaksi modal akan menurun dan overall BOP mencapai keseimbangan.

2.4. Efek Melalui Kenaikan Harga

Untuk menyederhanakan permasalahan maka harga domestic diasumsikan sama dengan satu $P^d=1$. Dengan demikian pendapatan riil akan sama dengan output riil, $Y_d=Y$. Diasumsikan pula bahwa $P^x=P^{IM}=1$, suku bunga dalam negeri sama dengan luar negeri $r = r^f$, dan spekulasi di *foreign exchange market* $\frac{\dot{E}}{E} = 0$. Dengan berbagai asumsi tersebut, maka dalam sistem nilai tukar mengambang dan mobilitas sempurna (*perfect capital mobility*) kita berhadapan dengan model yang mempunyai tiga persamaan sebagai berikut:

$$(1) Y = C(Y) + I(r) + G + X(E) - E \cdot IM(Y, E)$$

$$(2) L(Y, r) = D + R$$

$$(3) \dot{R} = X(E) - E \cdot IM(Y, E) + K(r - r^f)$$

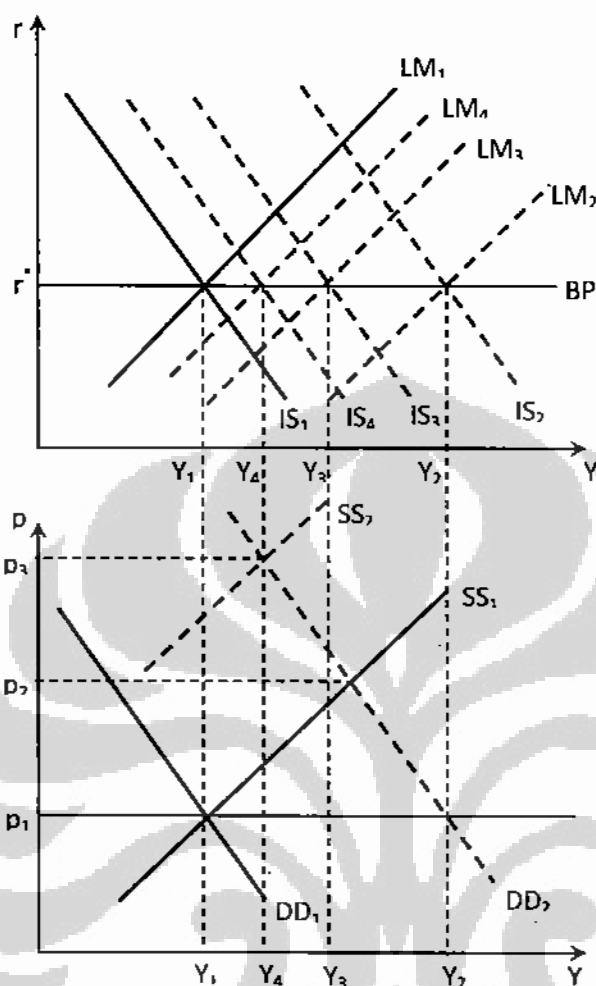
Persamaan (1) menyatakan bahwa permintaan agregat sama dengan penjumlahan konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah dan ekspor bersih. Persamaan (2) menyatakan kondisi keseimbangan di pasar uang (LM). Persamaan (3) adalah syarat terjadinya keseimbangan dalam neraca pembayaran.

Implikasi dari kebijakan moneter dari model ini adalah semakin sempurna tingkat mobilitas modal maka kebijakan moneter akan semakin efektif. Hal ini dapat diterangkan sebagai berikut:

- a. Kebijakan moneter yang kontraktif akan mendorong suku bunga dalam negeri meningkat dan nilai tukar akan cenderung menguat. Apresiasi nilai tukar tadi akan mendorong impor dan menurunkan ekspor sehingga neraca transaksi berjalan akan memburuk. Suku bunga yang tinggi akan mendorong aliran modal masuk sehingga neraca transaksi modal akan membaik. Overall BOP akan mencapai keseimbangan baru dengan tingkat output yang lebih tinggi dan nilai tukar yang menguat.
- b. Transmisi ke tingkat harga domestic dapat dijelaskan melalui dua saluran:
 - Apresiasi nilai tukar rupiah pada saat yang sama akan menurunkan biaya produksi perusahaan sehingga akan menggeser kurva penawaran agregat ke kanan bawah sehingga harga dalam negeri menurun.
 - Kenaikan suku bunga akan mengurangi permintaan uang dari masyarakat sehingga kurva permintaan agregat bergeser ke kiri atas dan menyebabkan harga-harga semakin menurun.
- c. Kebijakan moneter ekspansif akan mendorong turunnya suku bunga dan nilai tukar cenderung depresiatif. Nilai tukar yang depresiatif akan menurunkan impor dan menaikkan ekspor sehingga neraca transaksi berjalan akan membaik. Suku bunga yang rendah akan menghambat aliran modal masuk (*capital outflow*) sehingga neraca transaksi modal akan memburuk. Overall BOP akan mencapai keseimbangan baru dengan tingkat output yang lebih tinggi dan nilai tukar yang melemah.
- d. Transmisi ke tingkat harga domestik dapat dijelaskan melalui dua saluran:
 - Depresiasi nilai tukar rupiah pada saat yang sama akan menaikkan biaya produksi perusahaan sehingga akan menggeser kurva penawaran agregat ke kiri atas sehingga harga dalam negeri meningkat.
 - Penurunan suku bunga akan menambah permintaan uang masyarakat sehingga kurva permintaan agregat bergeser ke kanan bawah dan menyebabkan harga-harga dalam negeri semakin meningkat.

Pelaksanaan kebijakan moneter dalam sistem nilai tukar fleksibel dapat diterangkan dengan bantuan grafik 2.2 sebagai berikut:

Gambar 2.2. Kebijakan Moneter dalam Nilai Tukar Fleksibel



1. Ekspansi moneter akan menurunkan suku bunga dan memberi tekanan depresiasi terhadap nilai tukar rupiah sehingga kurva LM akan bergeser dari LM_1 ke LM_2 . Depresiasi nilai tukar rupiah akan mendorong penerimaan ekspor dan mengurangi impor sehingga neraca transaksi berjalan akan membaik dan dengan asumsi neraca transaksi modal konstan, overall BOP akan mengalami surplus. Namun suku bunga yang lebih rendah akan menghambat aliran modal masuk dan mendorong aliran modal keluar (capital outflow) sehingga neraca transaksi modal akan memburuk dan overall BOP akan kembali menuju keseimbangan. Keadaan ini akan menggeser kurva IS dari IS_1 ke IS_2 dengan asumsi mobilitas kapital sempurna, maka nilai tukar akan kembali pada nilai tukar semula, dan pendapatan riil akan meningkat dari y_1 ke y_2 .

2. Meningkatnya ekspansi moneter akan meningkatkan permintaan domestik dan harga domestik sehingga kurva permintaan agregat akan bergeser dari DD_1 ke DD_2 dan harga naik dari p_1 ke p_2 . Meningkatnya harga akan menurunkan stok uang riil sehingga kurva LM bergeser dari LM_2 ke LM_3 . Kenaikan harga tersebut juga menurunkan nilai tukar riil dan memperburuk daya saing sehingga ekspor akan menurun. Hal ini akan menggeser kurva IS dari IS_2 ke IS_3 , akibatnya pendapatan riil masyarakat menurun dari y_2 ke y_3 .
3. Depresiasi yang terjadi akibat ekspansi moneter juga akan memberikan dorongan kenaikan harga lebih lanjut akibat naiknya biaya produksi barang-barang import. Harga semakin meningkat lagi dari p_2 ke p_3 sehingga kurva penawaran agregat bergeser dari SS_1 ke SS_2 . Efek lanjutan dari kenaikan harga ini akan menurunkan stok uang beredar lebih jauh dan mengurangi daya saing ekspor sehingga kurva LM bergeser dari LM_3 ke LM_4 dan kurva IS bergeser dari IS_3 ke IS_4 , sehingga pendapatan riil masyarakat kembali menurun dari y_3 ke y_4 .

Semakin sempurna mobilitas kapital, kebijakan fiskal semakin tidak efektif karena kebijakan moneter yang ekspansif akan mendorong suku bunga naik dalam rangka sterilisasi untuk menjaga agar jumlah uang beredar tetap konstan. Naiknya suku bunga akan mendorong aliran modal masuk sehingga nilai tukar rupiah akan mengalami apresiasi sehingga daya saing akan memburuk dan ekspor menurun sedemikian rupa sehingga seluruhnya meng-offset kebijakan fiskal yang ekspansif. Model ini menggarisbawahi beberapa asumsi yaitu:

- a. Perbedaan tingkat suku bunga dalam dan luar negeri merupakan faktor penting dalam mempengaruhi aliran modal masuk dan keluar.
- b. Suku bunga dan nilai tukar memiliki hubungan yang negatif dan erat.
- c. Kondisi Marshall-Lerner dipenuhi yaitu elastisitas harga dari penawaran ekspor dan permintaan impor harus lebih dari satu.

2.5. Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian Knut Anton Mork (1989). Penelitian ini menggunakan data kuartalan dari tahun 1949:1 sampai dengan tahun 1988:2 dan menggunakan 7 variabel yaitu riil GNP, GNP deflator, 3-month Treasury bill rate, Unemployment Rate, Wage, Import price, dan real oil price changes. Spesifikasi model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *linear oil price shocks*. Spesifikasi ini memisahkan perubahan persentasi dalam harga minyak kedalam dua variabel yang merepresentasikan perubahan persentasi positif (goncangan positif) dan variabel yang kedua yang merepresentasikan perubahan persentasi negatif (goncangan negatif). Spesifikasinya adalah:

$$\begin{aligned} POI_t &= OP_t && \text{if } OP_t > 0 \\ &= 0 && \text{Otherwise} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PON_t &= OP_t && \text{if } OP_t < 0 \\ &= 0 && \text{Otherwise} \end{aligned}$$

Dimana OP adalah harga minyak riil. Dihitung dari harga minyak West Texas Intermediate (WTI) dibagi dengan Consumer Price Index (CPI). POI adalah goncangan minyak positif. Merupakan nilai positif dari perubahan persentasi harga minyak riil. PON adalah goncangan minyak negatif. Merupakan nilai negatif dari perubahan persentase harga minyak riil.

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa penurunan harga minyak mempunyai efek yang lebih kecil pada aktivitas ekonomi jika dibandingkan dengan kenaikan harga minyak. Model spesifikasi yang digunakan mork ini menjadi model acuan penulis dalam penelitian ini.

Penelitian Maria Cristina Raguindin dan Robert Reyes (2005). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model VAR yang memisahkan antara model spesifikasi harga minyak yang linear dan non linear pada negara Filipina dengan periode data kuartalan dari tahun 1981:1 sampai dengan tahun 2003:4 untuk mengetahui pengaruh goncangan harga minyak terhadap kondisi perekonomian Filipina. Variabel yang digunakan adalah GDP riil (RGDP),

Consumer Price Index (CPI), Riil Exchange Rate (REER), Upah Riil (RWAGE), Money Supply (MI) dan Harga Minyak (CRUDE).

Hasil penelitian tersebut memberikan kesimpulan: Dari model spesifikasi harga minyak yang linear, hasil *impulse response function* menunjukkan bahwa pergerakan harga minyak mengakibatkan penurunan dalam output dan peningkatan inflasi. *Variance Decomposition* menunjukkan bahwa harga minyak signifikan menyumbang terhadap variabilitas GDP riil dan Inflasi. Harga minyak yang positif dari spesifikasi model yang non-linear menunjukkan perubahan yang lebih persisten dalam aktivitas ekonomi dan inflasi yang lebih parah dibandingkan dengan model yang menggunakan spesifikasi linear. Sedangkan perubahan harga minyak yang negatif dari spesifikasi model yang non-linear menunjukkan riil agregat output yang menurun dan kenaikan inflasi, tetapi penurunan (negatif) harga minyak lebih memainkan peran penting dalam menjelaskan variasi tiap variabel dibandingkan dengan kenaikan (positif) harga minyak, kecuali untuk kasus nilai tukar riil.

Penelitian Na Rong (2004). Penelitian ini ingin menunjukkan pengaruh dari harga minyak terhadap perekonomian di negara China. Data yang digunakan merupakan data tahunan dari tahun 1986 sampai 2002. Variabel yang digunakan adalah Gross Industrial Produk (GIP) sebagai dependen variabel, dan sebagai independen variabel digunakan harga minyak spot WTI. Dengan teknik estimasi OLS penelitian ini membedakan model menjadi dua, *linear effect model* dan *non linear effect model*.

(1). *Linear Effect Model*

Equation regresinya adalah:

$$\Delta \ln GIPC = C + \alpha \Delta \ln GIPC_{-1} + \beta \Delta \ln P_{-1} + \varepsilon$$

Dimana $\ln GIPC_{-1}$ adalah Gross Industrial Product per Capita periode sebelumnya. $\ln P_{-1}$ adalah log harga minyak periode sebelumnya. C adalah konstanta dan ε adalah error term.

(2). *Non Linear Effect Model*

Model ini membedakan perubahan harga kedalam dua perubahan, perubahan harga yang positif dan perubahan harga yang negatif.

$$\Delta \text{LnGIPC} = \text{PLnP} + \text{NlnP}$$

Jika harga minyak naik, PLnP adalah logaritma harga minyak yang berlaku dikurangi logaritma dari harga minyak periode sebelumnya, lainnya, PLnP=0. Jika harga minyak mengalami penurunan, maka NlnP adalah logaritma dari harga minyak periode sebelumnya dikurangi logaritma dari harga minyak yang berlaku pada saat ini, lainnya NlnP=0

Sekarang, equation regresinya berubah menjadi:

$$\Delta \text{LnGIPC} = C + \alpha \Delta \text{LnGIPC}_{-1} + \beta_1 \text{PLnP} + \beta_2 \text{NlnP} + \varepsilon$$

Hasil dari model linier memperlihatkan jika harga minyak internasional meningkat sebesar 10%, maka GIPC akan menurun sebesar 0,4%. Adjusted R² adalah 0,402, yang menunjukkan bahwa model linier bisa menjelaskan 40% dari GIPC.

Hasil dari model non linier memperlihatkan jika harga minyak internasional meningkat sebesar 10%, maka GIPC akan menurun sebesar 0,69%, sebaliknya jika harga minyak internasional turun sebesar 10% maka GIPC akan meningkat hanya sebesar 0,14%. Hasil ini juga memperlihatkan bahwa fluktuasi harga minyak mempunyai efek yang linier terhadap perekonomian di Cina dilihat dari perbandingan adjusted R² yang lebih tinggi dibandingkan dengan model linier.

Penelitian Ghodratollah dan Tahmoures (2008). Penelitian ini menunjukkan hubungan dinamis antara *shock* harga minyak (PO), pertumbuhan GDP riil (GDP), dan pasar saham (RS) di negara Amerika Serikat. Data yang dipakai adalah data kuartal dari 1990:1 sampai dengan 2007:2. Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan VAR dengan spesifikasi model dibuat menjadi dua, yaitu spesifikasi dengan harga minyak yang linier dan spesifikasi dengan harga minyak yang non linier. Spesifikasi harga minyak non linier dibedakan lagi yaitu memisahkan model ketika perubahan harga minyak naik maupun turun dan satu lagi bersama-sama perubahan harga minyak naik maupun turun digabung ke dalam model. Model ini ditulis sebagai berikut:

1. Spesifikasi harga minyak linier

- (Δ GDP, Δ PO, Δ RS)

2. Spesifikasi harga minyak non linier

- (Δ GDP, PON, Δ RS)
- (Δ GDP, POI, Δ RS)
- (Δ GDP, PON, POI, Δ RS)

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dari uji kointegrasi didapat bahwa terdapat hubungan jangka panjang antara variabel harga minyak, GDP dan pasar saham. Untuk model yang non linier, baik ketika variabel POI dan PON dipisah atau digabung di dalam model, hasil menunjukkan bahwa harga minyak yang negatif (turun) signifikan pada level 1%, sedangkan harga minyak positif (naik) tidak signifikan. Ini berarti kenaikan harga minyak tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap GDP, tetapi penurunan harga minyak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap GDP. Ini berbeda dengan penelitian yang lain yang menunjukkan hubungan yang sebaliknya. Untuk pasar saham, signifikan mempengaruhi GDP. Dapat disimpulkan bahwa harga minyak dan pasar saham dapat digunakan untuk memprediksi GDP.

Penelitian Rukmani Gounder dan Matthew Bartleet (2007). Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh guncangan harga minyak terhadap pertumbuhan ekonomi di negara New Zealand periode 1989-2006. Model yang dipakai adalah model VAR dengan menggunakan data kuartalan dari tahun 1989:1 sampai dengan tahun 2006:1. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah GDP riil (RGDP), harga minyak riil (ROP), upah riil (RWAGE), nilai tukar riil (REER), dan Consumer Price Index (CPI). Variabel RGDP, ROP, RWAGE dan REER dalam bentuk difference dan logaritma, sedangkan variabel CPI dalam bentuk logaritma. Model ini dibagi menjadi dua spesifikasi yaitu simetris (linear) dan asimetris (non linear). Model ini dapat ditulis sebagai berikut:

- Model I : [Δ LRGDP, Δ LROP, Δ LRWAGE, Δ LRER, Δ LCPI]
- Model II: [Δ LRGDP, Δ LROP⁺, Δ LROP⁻, Δ LRWAGE, Δ LRER, Δ LCPI]

Hasil penelitian ini adalah baik dengan model linier dan model non linier kenaikan harga minyak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keseluruhan sistem, sedangkan model non linier penurunan harga minyak tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Penelitian Tim Jumpa Pers, Pusat Penelitian Ekonomi (2008). Penelitian ini mengetahui dampak dari kenaikan harga minyak internasional. Dengan hasil simulasi time series menggunakan data selama periode 1997:Q1-2007:Q2 dan dengan menggunakan model analisis VAR, dampak dari kenaikan harga minyak internasional terhadap perekonomian Indonesia, yaitu ekspor, PDB dan Inflasi, Tingkat suku bunga dan nilai tukar rupiah adalah sebagai berikut: kenaikan harga minyak internasional mengakibatkan peningkatan nilai ekspor Indonesia. Kenaikan harga minyak mengakibatkan penurunan pada GDP dan kenaikan tingkat harga-harga secara umum(inflasi). Kenaikan inflasi memicu BI untuk menaikkan tingkat suku bunga acuan. Berdasarkan hasil simulasi, nilai tukar rupiah mengalami depresiasi setelah terjadi kenaikan harga minyak.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai prosedur pelaksanaan penelitian dari kerangka pemikiran, hasil-hasil penelitian terdahulu serta metodologi yang digunakan dalam penelitian. Secara umum akan didiskusikan bagaimana proses spesifikasi model yang akan digunakan, data yang dipakai serta prosedur-prosedur yang ditempuh dalam penelitian sampai diperoleh hasil regresi.

3.1. Kerangka Pemikiran

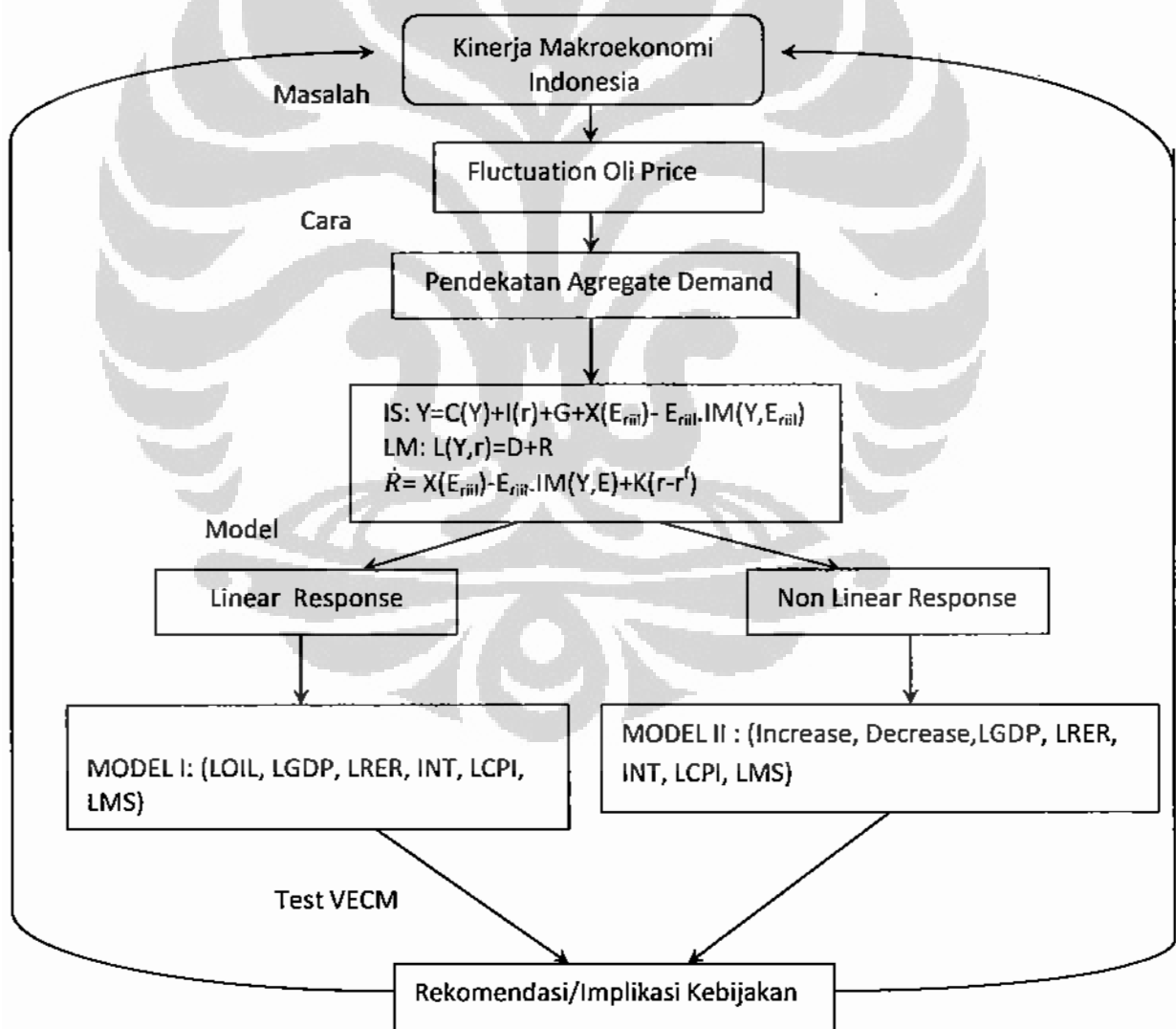
Gambar 3.1 menunjukkan kerangka pemikiran penelitian mengenai pengaruh guncangan harga minyak dunia pada variabel-variabel makroekonomi. Tujuan dari penelitian ini yaitu ingin meningkatkan kinerja perekonomian Indonesia melalui stabilitas makroekonomi. Untuk menjaga hal tersebut, banyak terjadi permasalahan salah satunya dari fluktuasi harga minyak. Fluktuasi harga minyak memiliki pengaruh besar terhadap seluruh rangkaian proses produksi maupun aktivitas modern, sehingga kenaikan atau penurunan harga minyak memiliki pengaruh signifikan terhadap seluruh kegiatan perekonomian dan kehidupan masyarakat dunia.

Karena ingin melihat pengaruh harga minyak dunia terhadap perekonomian di Indonesia dan dengan asumsi-asumsi yang ada maka pendekatan yang digunakan adalah *aggregate demand* dan model yang digunakan adalah Mundell-Fleming. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga minyak riil, suku bunga, nilai tukar, GDP, inflasi dan *money supply*. Analisis ekonomi berdasarkan model Mundell-Fleming. Penelitian ini juga ingin menganalisis pengaruh harga minyak menggunakan dua model spesifikasi harga minyak, yaitu model linier dan model non linier. Model dari non linier ini membedakan harga minyak ke dalam dua variabel yang berbeda yaitu variabel kenaikan harga minyak dan variabel penurunan harga minyak Model non linear merupakan penjelasan lebih lanjut dari model linear. Dalam penelitian ini model linier menggunakan variabel harga minyak,

GDP, nilai tukar, suku bunga, inflasi dan *money supply*, sedangkan model non linier menggunakan variabel kenaikan- harga minyak, penurunan harga minyak, GDP, nilai tukar, suku bunga, inflasi dan *money supply*.

Tes yang digunakan yaitu dengan *Vector Error Correction Model* (VECM). Dengan test ini dapat dilihat seberapa besar pengaruh guncangan harga minyak terhadap variabel makroekonomi dari hasil *impulse response* dan *variance decomposition*. Hasil dari test VECM, dampak perubahan harga minyak dunia terhadap makroekonomi Indonesia diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah.

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran



3.2. Spesifikasi Model

Banyak teori pendekatan dalam melihat perilaku perubahan harga minyak dunia terhadap perekonomian suatu negara yang sudah dikemukakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya, tetapi peneliti lebih tertarik meneliti hubungan perubahan harga minyak dunia terhadap perekonomian suatu negara apakah bersifat simetri atau asimetri. Spesifikasi yang digunakan sebagai acuan penelitian adalah spesifikasi dari Knot Anton Mork (1989). Mork membedakan harga minyak menjadi dua variabel yang berbeda yaitu perubahan harga minyak positif dan perubahan harga minyak negatif. Spesifikasi ini lebih dapat menjelaskan pengaruhnya ke perekonomian suatu negara apabila harga minyak sedang naik atau sedang mengalami penurunan.

Spesifikasi modelnya adalah:

$$POI_t = OP_t \quad \text{if } OP_t > 0 \\ = 0 \quad \text{Otherwise}$$

$$PON_t = OP_t \quad \text{if } OP_t < 0 \\ = 0 \quad \text{Otherwise}$$

Dimana OP adalah harga minyak riil. Dihitung dari harga minyak Indonesian Crude Petroleum (ICP) dibagi dengan Consumer Price Index (CPI). POI adalah shock minyak positif. Merupakan nilai positif dari perubahan persentasi harga minyak riil. PON adalah *shock* minyak negatif. Merupakan nilai negatif dari perubahan persentase harga minyak riil.

Model dalam penelitian ini dibangun berdasarkan model awal yang dibuat oleh Maria Cristina Raguindin dan Robert Reyes (2005). Namun dalam penelitian ini, model diestimasi dengan VECM berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana model diestimasi dengan VAR.

Berdasarkan model awal tersebut dan teori *small open economy* diduga adanya hubungan yang kuat antara harga minyak terhadap perekonomian suatu negara negara melalui *Gross Domestic Product* (GDP), nilai tukar, suku bunga, *Money supply*, dan *Consumer Price Index* (CPI), hal ini mengindikasikan adanya hubungan kausalitas antara variabel-variabel yang ada, sehingga semua variabel dianggap endogen, maka bentuk persamaannya

adalah simultan. Karena persamaannya adalah simultan dan penulis ingin juga mengetahui hubungan dinamis antar variabel-variabel yang ada, maka dipilih model ekonometrika *Vector Auto Regression* (VAR) untuk melakukan estimasi. Karena terjadi kointegrasi pada variabel-variabel penelitian maka model yang dipakai adalah *Vector Error Correction Model* (VECM). Menurut Nachrowi (2006, hal.291), metode VAR mempunyai keistimewaan sebagai berikut :

1. Metodenya sederhana, didalam VAR keseluruhan variabelnya adalah variabel endogenous.
2. Dalam mengestimasi suatu pemodelannya sangat sederhana, sehingga penggunaan metode *Ordinary Least Square* (OLS) untuk masing-masing persamaan matematisnya dapat dilakukan terpisah.
3. Dengan metode VAR dapat diperoleh pengestimasi dengan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode persamaan simultan yang kompleks.

Model yang akan digunakan, dibentuk 2 model persamaan VAR, menjadi sebagai berikut :

Model I : Model Linier [LPO, LGDP, CPI, LRER, INDR, LMS]

$$LPO_t = \alpha_{10} + \sum_{i=t}^n \alpha_{11} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{12} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{13} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{14} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{15} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{16} LMS_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3.1)$$

$$LGDP_t = \alpha_{20} + \sum_{i=t}^n \alpha_{21} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{22} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{23} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{24} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{25} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{26} LMS_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (3.2)$$

$$CPI_t = \alpha_{30} + \sum_{i=t}^n \alpha_{31} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{32} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{33} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{34} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{35} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{36} LMS_{t-i} + \varepsilon_{3t} \quad (3.3)$$

$$LRER_t = \alpha_{40} + \sum_{i=t}^n \alpha_{41} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{42} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{43} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{44} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{45} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{46} LMS_{t-i} + \varepsilon_{4t} \quad (3.4)$$

$$INDR_t = \alpha_{50} + \sum_{i=t}^n \alpha_{51} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{52} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{53} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{54} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{55} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{56} LMS_{t-i} + \varepsilon_{5t} \quad (3.5)$$

$$LMS_t = \alpha_{60} + \sum_{i=t}^n \alpha_{61} LPO_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{62} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{63} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{64} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{65} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{66} LMS_{t-i} + \varepsilon_{6t} \quad (3.6)$$

Model II : Model Non Linier [POI⁺, PON⁻, LGDP, CPI, LRER, INDR, LMS]

$$POI_t^+ = \alpha_{10} + \sum_{i=t}^n \alpha_{11} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{12} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{13} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{14} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{15} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{16} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{17} LMS_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3.7)$$

$$PON_t^- = \alpha_{20} + \sum_{i=t}^n \alpha_{21} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{22} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{23} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{24} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{25} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{26} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{27} LMS_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (3.8)$$

$$LGDP_t = \alpha_{30} + \sum_{i=t}^n \alpha_{31} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{32} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{33} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{34} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{35} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{36} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{37} LMS_{t-i} + \varepsilon_{3t} \quad (3.9)$$

$$CPI_t = \alpha_{40} + \sum_{i=t}^n \alpha_{41} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{42} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{43} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{44} LCPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{45} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{46} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{47} LMS_{t-i} + \varepsilon_{4t} \quad (3.10)$$

$$LRER_t = \alpha_{50} + \sum_{i=t}^n \alpha_{51} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{52} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{53} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{54} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{55} LRER_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{56} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{57} LMS_{t-i} + \varepsilon_{5t} \quad (3.11)$$

$$\begin{aligned}
 INDR_t = & \alpha_{60} + \sum_{i=t}^n \alpha_{61} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{62} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{63} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{64} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{65} LRER_{t-i} \\
 & + \sum_{i=t}^n \alpha_{66} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{67} LMS_{t-i} + \varepsilon_{6t}
 \end{aligned} \quad (3.12)$$

$$\begin{aligned}
 LMS_t = & \alpha_{70} + \sum_{i=t}^n \alpha_{71} POI_{t-i}^+ + \sum_{i=t}^n \alpha_{72} PON_{t-i}^- + \sum_{i=t}^n \alpha_{73} LGDP_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{74} CPI_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{75} LRER_{t-i} \\
 & + \sum_{i=t}^n \alpha_{76} INDR_{t-i} + \sum_{i=t}^n \alpha_{77} LMS_{t-i} + \varepsilon_{7t}
 \end{aligned} \quad (3.13)$$

dimana :

1. *LPO* = Harga minyak riil (logaritma natural/ln)
2. *POI*⁺ = Perubahan harga minyak positif (naik)
3. *PON*⁻ = Perubahan harga minyak negatif (turun)
4. *LGDP* = GDP riil tahun dasar 2000(logaritma natural/ln)
5. *CPI* = Index Harga Konsumen
6. *LRER* = Nilai Tukar Riil (logaritma natural/ln)
7. *LMS* = Money Supply (D+R) (logaritma natural/ln)
8. *n* = Panjang observasi
9. $\alpha_{10} \alpha_{20} \alpha_{30} \dots \alpha_{70}$ = Konstanta
10. $\alpha_{11} \alpha_{12} \dots \alpha_{77}$ = Koefisien regresi
11. ε = Error term

3.3. Hipotesa Penelitian

Hipotesis atau jawaban sementara yang akan dilakukan pengujian berdasarkan argumen yang dikembangkan dari latar belakang dan perumusan masalah, adalah sebagai berikut :

Model Linier

$H_0 = \alpha_i = 0$ Di dalam model linier, goncangan harga minyak terhadap variabel ekonomi tidak berpengaruh

$H_1 = \alpha_i \neq 0$ Di dalam model linier, goncangan harga minyak berpengaruh terhadap variabel ekonomi

Model Non Linier

$H_0 = \alpha_i = 0$ Guncangan harga minyak tidak berpengaruh terhadap variabel ekonomi

$H_1 = \alpha_i \neq 0$ Guncangan harga minyak berpengaruh terhadap variabel ekonomi

3.4. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dikumpulkan oleh pihak lain dan telah dipublikasikan di antaranya melalui website International Energy Agency (IEA) (www.iea.org), OPEC (www.opec.org), dan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (www.esdm.go.id). Data tersebut adalah data kuartalan dari tahun 1990:1 s.d 2008:3. Data sekunder yang diperoleh dan dipakai dalam penelitian ini ada yang langsung diaplikasikan ke dalam model dan ada yang perlu diolah kembali untuk dimasukkan ke dalam model.

Tabel 3.1. Data yang digunakan

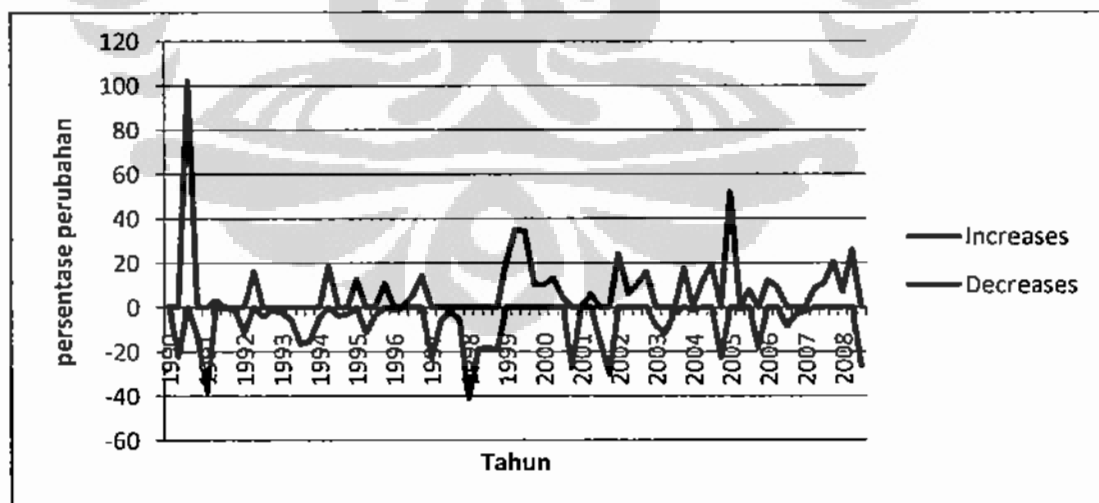
No	Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Sumber Data
1	Harga Minyak Riil	LPO	US\$/barrel	IEA dan OPEC
2	Harga Minyak Positif	POI	Persentase	Data diolah
3	Harga Minyak Negatif	PON	Persentase	Data diolah
4	Gross Domestic Product (GDP) riil tahun dasar 2000	LGDP	Milyar Rupiah	IFS
5	Consumer Price Index (CPI)	CPI	Index	IFS
6	Nilai Tukar Riil	LREER	Rupiah/USD	IFS
7	Tingkat Suku Bunga	INDR	Persen	IFS
8	MS (D+R)	LMS	Milyar Rupiah	IFS

3.5. Identifikasi Variabel

Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai data dan variabel yang akan digunakan dalam penelitian:

- **Variabel Harga Minyak Riil (PO)** : Merupakan harga minyak yang diambil dari harga minyak Minas dibagi dengan Consumer price Index (CPI) dan dinyatakan dalam bentuk logaritma. Secara umum, perubahan harga minyak akan mempengaruhi nilai tukar riil. Meningkatnya harga minyak akan menurunkan stok uang riil. Kenaikan harga tersebut juga menurunkan nilai tukar riil dan memperburuk daya saing sehingga ekspor akan menurun. Akibatnya pendapatan riil masyarakat menurun. Data diperoleh dari IEA dan OPEC.
- **Variabel Harga Minyak Positif (POI⁺)** : Merupakan nilai positif dari perubahan persentasi harga minyak riil. Jika nilai menunjukkan lainnya dari positif maka dimasukkan nilai 0.
- **Variabel Harga Minyak negatif (PON⁻)** : Merupakan nilai negatif dari perubahan persentasi harga minyak riil. Jika nilai menunjukkan lainnya dari negatif maka dimasukkan nilai 0.

Gambar 3.2. Kenaikan dan Penurunan Harga Minyak (seperti penelitian Mork, 1989)



Sumber: Data diolah

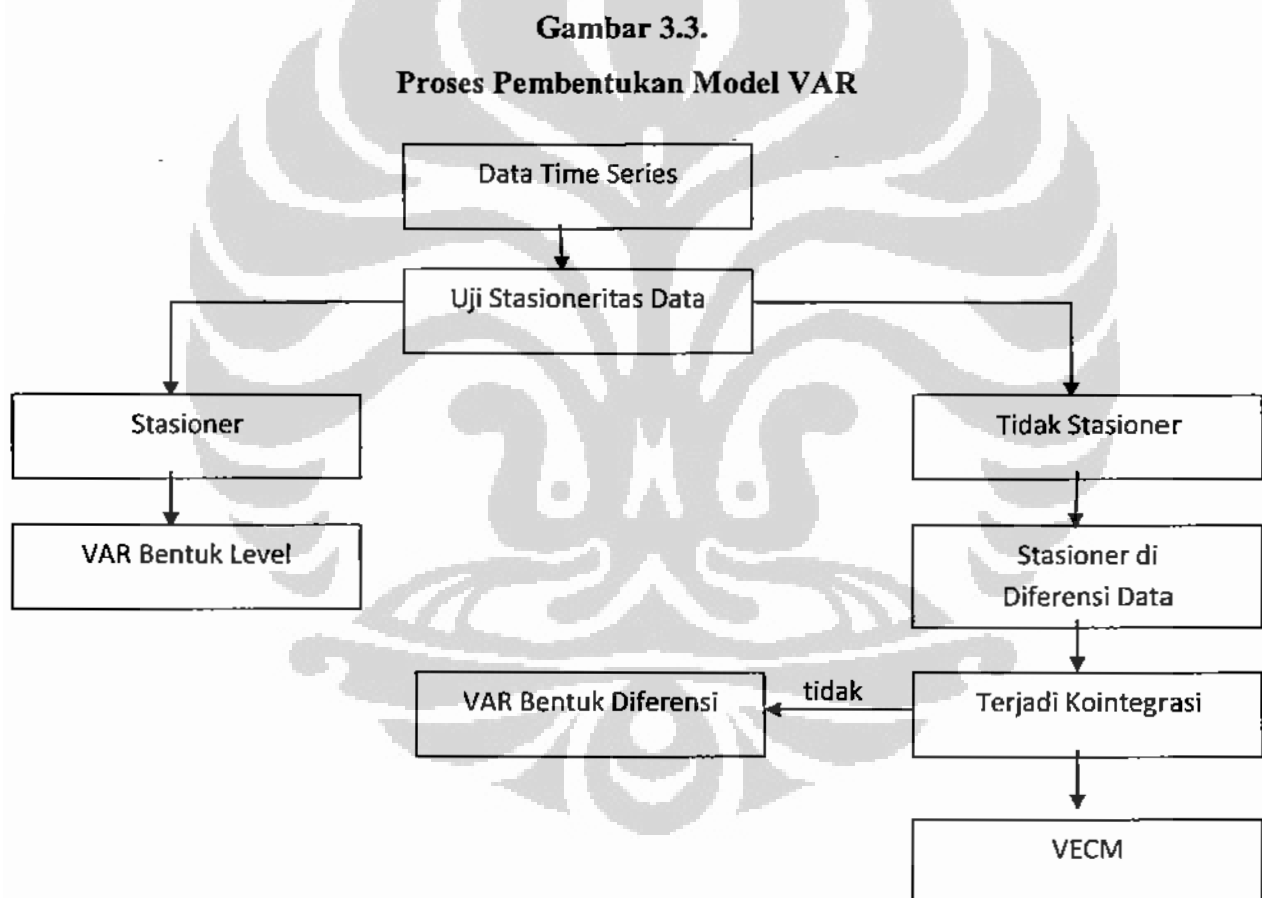
- **Variabel *Gross Domestic Product* (GDP/GDP Riil (LGDP))**: Menggunakan tahun dasar 2000, yang merupakan periode dimana perekonomian Indonesia relatif stabil. Pemilihan penggunaan data GDP

riil daripada GDP nominal adalah untuk menghilangkan efek inflasi, sehingga pertumbuhan ekonomi lebih mencerminkan keadaan yang sesungguhnya. GDP riil, mengukur nilai barang dan jasa dengan harga konstan, menunjukkan apa yang terjadi terhadap pengeluaran atas output jika jumlah berubah tetapi harga tidak. Sedangkan GDP nominal, mengukur nilai barang dan jasa dengan harga berlaku. GDP riil didapat dengan membagi GDP nominal dengan GDP deflator. Selanjutnya untuk mempermudah analisis, yaitu untuk mendapatkan elastisitas GDP riil terhadap harga minyak, data GDP Riil (LGDP) akan diubah dalam bentuk logaritma natural (\ln).

- **Inflasi (π^c):** Menggunakan data inflasi yang dipublikasikan oleh IFS dari 17 kota di Indonesia. Indeks CPI diperoleh dari rata-rata tertimbang dari berbagai komoditas yang diamati, sehingga perubahan CPI akan menunjukkan angka inflasi atau deflasi. Data inflasi didapat dengan cara CPI_t dikurangi CPI_{t-1} dibagi dengan CPI_{t-1} dikali seratus persen, sehingga diperoleh nilai dalam bentuk persentase.
- **Suku Bunga (INDR):** Menggunakan data SBI maupun interest rate yang ada di IFS adalah sama. SBI sebagai instrument moneter (kontraksi moneter) adalah instrumen digunakan oleh Bank Indonesia dalam mengendalikan inflasi (*inflation targeting*), dan merupakan suku bunga acuan untuk kegiatan perekonomian.
- **Variabel Nilai Tukar Riil (LRER):** menggunakan data nilai kurs tengah Rupiah terhadap *USD* yang dipublikasikan IFS. Nilai tukar riil didapat dengan mengalikan nilai tukar nominal dengan harga relatif (P^f/P), P adalah CPI Indonesia tahun yang berkenaan dan P^f adalah CPI Amerika. Selanjutnya untuk mempermudah analisis, data diubah dalam bentuk logaritma natural (\ln).
- **Variabel Money Supply (LMs) :** Data Ms merupakan data dari Demand Deposit ditambah Reserve ($D+R$), karena asumsi dari penelitian ini adalah small open economy maka menurut model Mundell-Fleming variabel Ms terdiri dari $D+R$. Data Ms didapat dari IFS, kemudian diubah lagi dalam bentuk logaritma natural (\ln).

3.6. Pembentukan Model VAR

VAR merupakan model non struktural atau model yang tidak berdasarkan teori (ateoritis). Model ini dibangun dengan tujuan agar mampu menangkap fenomena ekonomi dengan baik. Karena model VAR adalah model persamaan regresi yang menggunakan data time series. Pembentukan model VAR sangat terkait erat dengan masalah stasioneritas data dan kointegrasi antar variabel di dalamnya. Proses pembentukan model VAR dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Sumber: Agus Widarjono (2007)

Langkah pertama pembentukan model VAR adalah melakukan uji stasioneritas data. Jika data stasioner pada tingkat level maka kita mempunyai model VAR biasa (*unrestricted VAR*). Sebaliknya jika data tidak stasioner pada tingkat level tetapi stasioner pada proses diferensi data, maka harus diuji

apakah data mempunyai hubungan dalam jangka panjang atau tidak dengan melakukan uji kointegrasi. Apabila terdapat kointegrasi maka model yang dipunya adalah *Vector Error Correction Model* (VECM). Model VECM ini merupakan model yang terestriksi (*restricted VAR*) karena adanya kointegrasi yang menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antar variabel dalam sistem VAR.

3.6.1. Metode *Vector Autoregressive* (VAR)

Penggunaan pendekatan struktural atas permodelan persamaan simultan biasanya menerapkan teori ekonomi di dalam upaya untuk mendeskripsikan hubungan antar variabel yang akan diuji. Namun sering dijumpai bahwa teori ekonomi saja ternyata tidak cukup kaya di dalam menyediakan spesifikasi yang ketat dan tepat atas hubungan dinamis antar variabel. Proses estimasi dan inferensi terkadang menjadi lebih rumit karena keberadaan variabel endogen di kedua sisi persamaan (variabel endogen di sisi dependen dan independen). Metode *Vector Autoregressive* (VAR), yang dikembangkan oleh Christopher A. Sims pada tahun 1980 merupakan metode estimasi dapat merupakan jalan keluar atas permasalahan ini melalui pendekatan non strukturalnya. Metode VAR merupakan salah satu bentuk model makroekonometrika yang sering digunakan untuk melihat permasalahan makroekonomi yang fluktuatif.

Melalui pendekatan non struktural, metode VAR merupakan metode lebih lanjut sebuah sistem persamaan simultan yang bercirikan pada pemanfaatan beberapa variabel ke dalam model secara bersama-sama. Jika dalam persamaan simultan terdapat variabel endogen dan eksogen, maka dalam VAR setiap variabel dianggap simetris, karena sulit untuk menentukan secara pasti apakah suatu variabel bersifat endogen atau eksogen. Dalam pendekatan VAR masing-masing variabel endogen dijelaskan oleh nilai-nilai waktu tundanya sendiri, atau nilai-nilai masa lalu dan nilai-nilai waktu tunda dari semua variabel-variabel endogen lainnya dalam model; biasanya tidak ada variabel-variabel eksogen dalam model.

Vector Autoregressive (VAR) adalah sistem persamaan yang memperlihatkan setiap variabel sebagai fungsi linier dari konstanta, nilai lag

(lampau) dari variabel tersebut dan nilai lag dari variabel lain yang ada di dalam sistem. Dalam sistem VAR hanya terdapat variabel endogen.

Metode VAR digunakan dalam penelitian karena sesuai untuk data time series (deret waktu) dan sesuai untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya

Dalam metode VAR, semua data yang diestimasi adalah dalam bentuk logaritma natural kecuali data yang sudah dalam bentuk persen. Sehingga semua data yang digunakan dalam penelitian ini diubah ke dalam bentuk logaritma natural (log) sebelum dianalisis. Alasan perubahan ini adalah untuk memudahkan analisis karena baik dalam *Impulse Response Function* (IRF) maupun *variance decomposition*, pengaruh shock dilihat dalam bentuk persentase.

3.6.2. Pengujian Model

Seperti lazimnya, penggunaan VAR/VECM mempersyaratkan adanya stasioneritas data runtut waktu pada nilai first different, serta adanya kointegrasi antar variabel pada derajat 1. Karenanya, akan dilakukan uji akar unit dengan Augmented Dicky-Fuller (ADF). Test dan uji kointegrasi berdasarkan prosedur yang dikembangkan oleh Engle-Granger (1987).

Setelah itu dilakukan analisis *Impulse Response Function* (IRF) dan *Variance Decomposition*. IRF digunakan untuk menganalisis sifat dinamika hubungan kausal antar variabel (Verbeek, 2000). Secara khusus *Variance Decomposition* digunakan untuk menganalisis peranan relative perubahan salah satu variabel terhadap perubahan seluruh variabel dalam sistem VECM.

Sebelum melakukan estimasi VAR/VECM, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu pengujian pra-estimasi. Pengujian-pengujian tersebut antara lain uji stasioneritas data, penentuan lag-optimal, dan pengujian kointegrasi.

3.6.2.1. Uji Stasioneritas Data

Dalam analisis deret waktu (time series), uji stasioneritas sangat penting. Pengujian dilakukan dengan menguji akar-akar unit atau unit root

test. Uji stasioneritas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan mengandung unit root (tidak stasioner). Variabel yang nilai tengah dan variannya berubah setiap waktu dikenal sebagai variabel yang mengandung unit root atau tidak stasioner. Data yang tidak stasioner akan mempunyai akar-akar unit, sebaliknya data yang stasioner tidak ada akar-akar unit. Data yang tidak stasioner akan menghasilkan regresi meragukan (*spurious regression*) yaitu regresi yang menggambarkan hubungan dua variabel atau lebih yang nampaknya signifikan secara statistik padahal kenyataannya tidak atau sebesar regresi yang dihasilkan tersebut, dan memberikan kesimpulan yang menysatkan (Verbeek, 2000). Oleh karena itu sebelum melakukan pendugaan harus dilakukan apakah data yang digunakan sudah stasioner. Jika tidak, perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut agar menjadi stasioner.

Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kestasioneran data adalah dengan pengujian akar-akar unit dengan metode Dickey-Fuller (DF). Model pengujian unit root yang digunakan dalam banyak penelitian adalah model Augmented Dickey-Fuller (ADF) dan Philip Perron (PP) test. Test tersebut dilakukan untuk meningkatkan akurasi dari analisis apabila data yang diamati stasioner. Hasil Uji statistik tersebut menampilkan dua tabel output, yaitu yang mengandung intersep dengan trend dan yang mengandung intersep tanpa tren.

Pengujian hipotesis dari kedua hasil tersebut menggunakan criteria Schwarz Bayesian Criterion (SBC), dengan hipotesis adalah:

H0 : Variabel mengandung unit root

H1 : Variabel tidak mengandung unit root

Penentuan nilai t statistik berpedoman pada nilai SBC yang bernilai paling tinggi. H0 akan ditolak jika nilai t statistik hitung lebih negatif dari nilai kritis pada selang kepercayaan 95%. Artinya, variabel tidak mengandung unit root. Jika terjadi sebaliknya maka variabel yang diuji mengandung unit root.

Pada tahap awal pengujian unit root dilakukan pada semua variabel dalam level (in level). Apabila hasil ADF dan PP mengandung unit root, maka dilakukan penarikan diferensial sampai data menjadi stasioner. Jika diferensi sebanyak k kali data menjadi stasioner, maka suatu data deret waktu dikatakan *integrated of order k* atau ditulis dengan $I(k)$. Untuk itu variabel dalam level

diolah terlebih dahulu menjadi dalam bentuk pertamanya. Demikian selanjutnya hingga ditemui variabel yang stasioner.

Pengujian stasioner ini pada dasarnya sebagai pelengkap dari analisis VAR, karena tujuan dari analisis VAR adalah untuk menilai adanya hubungan timbal balik diantara variabel yang diamati. Hasil series stasioner akan berujung pada penggunaan VAR dengan metode standar. Sementara series non stasioner akan berimplikasi pada dua pilihan VAR, yaitu VAR dalam bentuk diferens atau VECM.

Keberadaan variabel non stasioner meningkatkan kemungkinan keberadaan hubungan kointegrasi antar variabel. Maka pengujian kointegrasi diperlukan untuk mengetahui keberadaan hubungan tersebut. Pengujian kointegrasi sebaiknya tetap dilakukan pada data stasioner, mengingat terdapatnya kemungkinan kesalahan pengambilan kesimpulan pengujian akar unit terkait dengan kemampuan pengujian tersebut.

Pada penelitian ini, pengujian unit root dikaukan terhadap sejumlah variabel yang akan digunakan dalam model.

3.6.2.2. Penentuan Lag Optimal

Sebelum melakukan rank kointegrasi perlu ditentukan seberapa besar lag optimal yang digunakan dalam model. Pada kasus persamaan parsial atau univariat tidak memerlukan pengujian statistik, tetapi dapat ditentukan secara langsung sesuai dengan data yang digunakan. Ordo lag optimal untuk data deret waktu tahunan adalah satu, untuk data deret waktu semesteran adalah dua, untuk data deret waktu triwulan adalah empat dan untuk data deret waktu bulanan adalah dua belas.

Penentuan lag optimal dalam analisis VAR sangat penting untuk dilakukan karena dari variabel endogen dalam sistem persamaan akan digunakan sebagai variabel eksogen (Enders, 2004). Pengujian panjang lag optimal ini sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR. Untuk dapat memperoleh panjang selang yang tepat, maka perlu dilakukan tiga bentuk pengujian secara bertahap. Tahapan pertama akan

melihat panjang selang maksimum sistem VAR yang stabil. Stabilitas sistem VAR dilihat dari nilai inverse roots karakteristik AR polinomialnya.

Pada tahap kedua, panjang selang optimal akan dicari dengan menggunakan kriteria informasi yang tersedia. Kandidat selang yang terpilih adalah panjang selang menurut kriteria Akaike Information Criterion (AIC) dan Schwarz Information Criterion (SC). Jika kriteria informasi hanya merujuk pada sebuah kandidat selang, maka kandidat tersebutlah yang optimal. Jika diperoleh lebih dari satu kandidat, maka pemilihan dilanjutkan pada tahap ketiga.

Pada kasus sistem persamaan atau multivariate penentuan ordo lag optimal harus dilakukan dengan uji statistik SBC. Ordo lag optimal saat nilai ststistik SBC terbesar atau menggunakan Adjusted LR Test. Penelitian ini menggunakan pendekatan Adjusted LR Test, dengan hipotesis adalah:

H_0 : lag n =lag $n-1$ ditolak jika nilai p -value < 0.05

Jika H_0 ditolak, pengujian dilanjutkan hingga diperoleh nilai p -value > 0.05 , yaitu sebagai berikut:

H_0 : lag $n-1$ =lag $n-2$ diterima jika nilai p -value > 0.05

Jika H_0 diterima, maka ordo yang dipilih adalah ordo terkecil. Tujuannya adalah agar menghindari pengurangan jumlah observasi akibat meningkatnya lag yang digunakan.

3.6.2.3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi ditujukan untuk memecahkan permasalahan data runtut waktu yang umumnya tidak stasioner pada tingkat level. Dasar pendekatan kointegrasi adalah bahwa sejumlah h data runtut waktu dapat menyimpang dari nilai rata-ratanya dalam jangka pendek dan bergerak bersama-sama menuju kondisi keseimbangan jangka panjang. Jika sejumlah variabel memiliki keseimbangan dalam jangka panjang dan saling berintegrasi pada orde yang sama, dapat dikatakan bahwa model tersebut terkointegrasi.

Teknik kointegrasi ini diperkenalkan oleh Engle dan Granger (1987) dan dikembangkan oleh Johansen (1988) kemudian disempurnakan kembali oleh Johansen dan Juselius (1990). Granger mencatat bahwa kombinasi linier

dari dua atau lebih *series* yang tidak stasioner mungkin menjadi stasioner. Dasar pendekatan kointegrasi ini adalah bahwa beberapa data runtut waktu dapat menyimpang dari rata-ratanya dalam jangka pendek tetapi bergerak bersama-sama menuju keseimbangan dalam jangka panjang. Jika variabel-variabel memiliki keseimbangan dalam jangka panjang dan berkointegrasi pada orde yang sama maka variabel-variabel dalam model tersebut dikatakan saling berkointegrasi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa diantara *series* mempunyai hubungan jangka panjang dimana deviasi dari kondisi equilibriumnya adalah stasioner meskipun masing-masing *series* tersebut bersifat non stasioner.

Konsep kointegrasi ini berkaitan dengan keberadaan keseimbangan jangka panjang dimana sistem ekonomi konvergen seperti yang dikehendaki dalam teori sehingga dapat dijadikan cara untuk melakukan uji terhadap teori. Berdasarkan konsep tersebut, apabila terjadi *shock* dalam suatu perekonomian maka dalam jangka panjang akan ada kekuatan yang mendorong perekonomian untuk pulih kembali menuju kondisi equilibriumnya.

Salah satu cara uji kointegrasi yang sering digunakan adalah uji kointegrasi Engle Granger (EG). Dalam uji kointegrasi EG terlebih dahulu dilakukan regresi terhadap persamaan jangka panjang untuk mendapatkan residualnya. Jika residual dari persamaan-persamaan tersebut stasioner pada level maka variabel dependen dan variabel-variabel independennya dikatakan saling berkointegrasi pada orde nol atau $I(0)$. Hal tersebut dapat terjadi karena tren variabel dependen dengan variabel-variabel independennya saling menghilangkan sehingga variabel yang tidak stasioner tersebut dapat menghasilkan residual yang stasioner.

Cara lain yang dapat digunakan untuk melakukan uji kointegrasi adalah menggunakan *Johansen Cointegrating Test*. Prosedur pengujian kointegrasi Johansen merupakan alternatif prosedur pengujian kointegrasi untuk kasus multivariate dalam bentuk VAR (*Vector AutoRegression*) dengan n variable. Dalam model VAR semua variable diasumsikan sebagai variable endogen. Dalam VAR dengan n jumlah variable, maka terdapat sebanyak $n-1$ relasi kointegrasi. Dengan kata lain terdapat $n-1$ *cointegrating vector*. Teknik uji

kointegrasi dari Johansen didasarkan atas kemungkinan maksimum (maksimum *likelihood*) yang memberikan statistik uji *eigen value* dan statistik *trace* untuk menentukan jumlah vektor kointegrasi dalam persamaan.

Ada beberapa kelemahan dari pendekatan Johansen dalam menguji kointegrasi, diantaranya : (i) sangat sensitive terhadap pemilihan variable dan jumlah lag yang ada dalam model, (ii) kurang berfungsi dengan baik jika sampelnya sedikit.

Namun demikian, Metode kointegrasi yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini adalah Johansen karena variable penelitian bersifat multivariate.

3.6.3. Innovation Accounting

Innovation Accounting terdiri dari *Impulse Reponse Function* (IRF) dan *Variance Decomposition* (VDC), diartikan sebagai penguraian gejala (*shock*). Analisis IRF dan VDC digunakan untuk memperoleh informasi interaksi antara variabel, dimana bentuk dari IRF dan hasil dari VDC dapat mengindikasikan apakah dinamika dari variabel-variabel yang digunakan telah mendekati teori.

3.6.3.1. Impulse Response Function

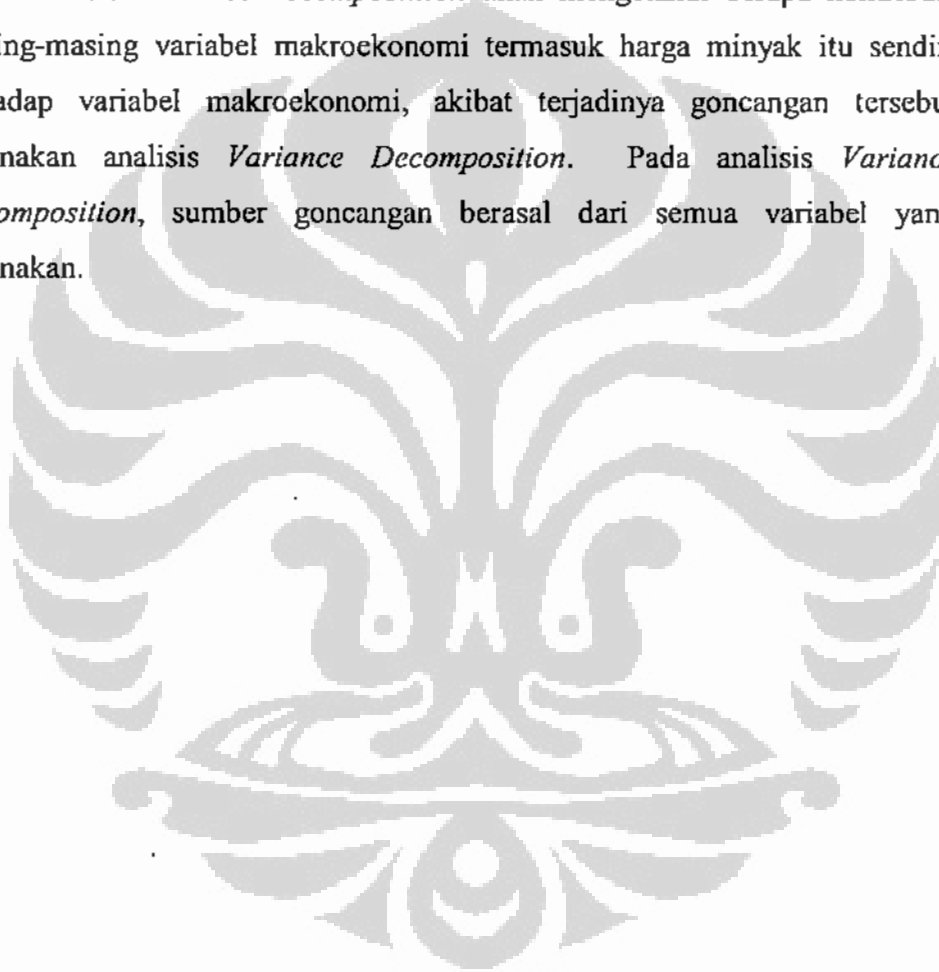
Impulse Response Function menelusuri pengaruh dari satu *standard deviation shock* dari perubahan terhadap nilai-nilai variabel endogenous saat ini atau nilai mendatang. Suatu shock dari variabel endogenous langsung berpengaruh terhadap variabel itu sendiri, dan diteruskan terhadap variabel-variabel endogen lainnya melalui model struktural VAR.

Analisis IRF akan mengetahui sensitivitas respons dinamik suatu variabel (variabel makroekonomi) akibat adanya guncangan variabel lain (variabel harga minyak dunia) yang diukur dalam satuan standard deviasi. Pada analisis IRF, guncangan atau shock dapat terjadi pada semua variabel dalam model.

3.6.3.2. *Variance Decomposition*

- *Variance decomposition* memberikan metode yang berbeda dalam menggambarkan suatu sistem yang dinamis. Metode ini mengurai variasi dalam satu variabel endogenous ke dalam komponen *shock* dari variabel-variabel endogen didalam VAR. *Variance decomposition* memberikan informasi mengenai pentingnya setiap perubahan yang secara acak (*random innovation*) terhadap variabel-variabel didalam VAR.

Analisis *Variance decomposition* akan mengetahui berapa kontribusi masing-masing variabel makroekonomi termasuk harga minyak itu sendiri terhadap variabel makroekonomi, akibat terjadinya guncangan tersebut digunakan analisis *Variance Decomposition*. Pada analisis *Variance Decomposition*, sumber guncangan berasal dari semua variabel yang digunakan.



BAB IV

ANALISIS PENGARUH GONCANGAN HARGA MINYAK DUNIA TERHADAP INDIKATOR MAKRO EKONOMI INDONESIA

Pada bab ini akan dijabarkan mengenai analisis hasil penelitian yang terdiri dari hasil uji stasioneritas data, hasil penentuan panjang lag, hasil uji kointegrasi, model empiris VEC, hasil uji stabilitas VECM dan *Innovation Accounting*. Penjabarannya yaitu:

4.1. Hasil Uji Stasioneritas Data

Data yang akan digunakan untuk estimasi VAR perlu dilakukan uji stasioneritasnya terlebih dahulu. Suatu data dikatakan stasioner jika nilai rata-rata dan variannya untuk berbagai lag yang berbeda nilainya adalah konstan sepanjang waktu (Gujarati, 2003). Untuk mendeteksi stasioneritas data harga minyak, GDP, CPI, Nilai tukar riil, Suku bunga dan *Money supply* dilakukan dengan menggunakan *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* test dan *Philip Peron Test (PP Test)*. Untuk menentukan bahwa suatu series mempunyai unit root atau tidak, maka perlu dilakukan perbandingan antara nilai t statistik ADF atau PP dengan nilai tabel. Apabila nilai t statistik ADF atau PP lebih kecil daripada nilai kritis ADF atau PP tabel dengan tingkat signifikansi tertentu, maka series tersebut tidak stasioner. Uji ADF dan PP yang dilakukan pada tingkat level maupun pada tingkat *first difference* dengan series data dari tahun 1990.01 sampai dengan tahun 2008.03.

Hasil ADF dan PP test terhadap variabel pada tingkat level menunjukkan bahwa variabel harga minyak, GDP, CPI, Nilai tukar riil, suku bunga dan *Money supply* tidak dapat menolak hipotesa nol yang menyatakan bahwa data tidak stasioner di tingkat level, pada tingkat signifikansi (*level of significance*) 5%. Sedangkan variabel harga minyak positif (POI) dan harga minyak negatif (PON) menerima hipotesa nol yang menyatakan data stasioner di tingkat level. Hal ini konsisten dengan penelitian Ghodratollah dan Tahmoures (2008). Karena tidak stasioner maka untuk variabel harga minyak, GDP, CPI, Nilai tukar riil, suku bunga dan *Money supply* dilakukan *first difference* dan

dilakukan uji ADF terhadap data tersebut. Dari test menunjukkan bahwa keenam variabel pada tingkat *first difference* bersifat stasioner, -dengan demikian maka data yang telah stasioner tersebut dapat digunakan untuk melakukan analisis dengan menggunakan model VAR. Hasil selengkapnya dari uji *unit root test* dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1
Hasil Uji Unit Root dengan Metode ADF dan PP

Variabel	ADF t-stat		PP t-stat		5% Critical Value**
	Level	1 st Difference	Level	1 st Difference	
LPO	-2.71513	-10.32682*	-2.4424	-11.40789*	-2.901217
POI [†]	-4.37496*	-14.99775*	-7.24042*	-42.87382*	-1.945324
PON [†]	-5.56656*	-8.336638*	-5.60619*	-31.62766*	-1.94526
LGDP	-0.50784	-3.560215*	-0.53135	-9.449943*	-2.904198
CPI	1.549258	-4.669906*	2.10275	-4.669906*	-2.901779
LREER	-1.95382	-7.059822*	-2.19792	-7.059822*	-2.901217
INT	-3.33009*	-4.005218*	-2.49796	-7.003753*	-2.902358
LMS	-2.33288	-12.58194*	-3.23427	-13.75202*	-3.472558

* Menolak hipotesis nol pada level 5%

** MacKinnon Critical Values untuk menolak hipotesis nol

4.2. Hasil Penentuan Panjang Lag

Pendekatan VAR sangat sensitif terhadap jumlah lag data yang digunakan, maka perlu ditentukan jumlah lag yang optimal. Penentuan panjang lag dimanfaatkan untuk mengetahui lamanya periode keterpengaruhannya suatu variabel terhadap variabel masa lalunya maupun terhadap variabel endogen lainnya. Penentuan lag dapat digunakan dengan beberapa pendekatan antara lain *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SC). Hasil VAR Lag Order Selection secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2
Rekapitulasi Nilai Log Likelihood, LR, AIC dan SC

Lag	Spesifikasi Harga Minyak Linier				
	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	-508.23	NA	0.052931	14.08849	14.27675
1	2.781654	924.021	1.18E-07	1.074475	2.392274*
2	52.2305	81.28578*	8.35e-08*	0.706014*	3.153354
Lag	Spesifikasi Harga Minyak Non Linier				
	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	-1119.73	NA	60127	30.86934	31.08897
1	-632.457	867.7483	0.368941	18.86183	20.61890*
2	-562.955	110.4417*	0.217956*	18.30013*	21.59463

Sumber : Data Diolah

Dari tabel hasil rekapitulasi, baik dengan spesifikasi harga minyak linier maupun non linier hanya SC yang menunjukkan panjang lag yang berbeda, sedangkan LR dan FPE dan AIC menunjukkan panjang lag yang sama yaitu dua. Karena tiga kriteria memberikan hasil yang sama, maka dipilih panjang lag dua.

4.3. Hasil Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel yang digunakan atau tidak. Agar dapat dilakukan uji kointegrasi untuk mengetahui apakah suatu series terkointegrasi atau tidak, maka series tersebut harus memenuhi dua syarat yaitu memiliki unit root (nonstasioner) dan terintegrasi pada orde yang sama.

Menurut Enders (1995) kointegrasi merupakan kombinasi hubungan linier dari variabel-variabel yang nonstasioner dan semua variabel tersebut harus terkointegrasi pada orde yang sama.

Penelitian ini mengaplikasikan uji kointegrasi dengan Johansen. Walaupun secara individual variabel-variabel tersebut dapat saja tidak stasioner pada tingkat level, namun kombinasi linear di antara mereka menghasilkan residual yang stasioner. Kondisi tersebut menggambarkan terjadinya kointegrasi, sehingga estimasi dengan Least Square (LS) tidak akan menghasilkan spurious regression. Pada langkah ini kita akan mengetahui apakah model kita

merupakan VAR tingkat diferensi jika tidak ada kointegrasi dan VECM bila terdapat kointegrasi. Dengan menggunakan lag 2 berdasarkan hasil penentuan panjang lag optimal pada Tabel 4.2, hasil uji kointegrasi Johansen dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3. Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Spesifikasi Harga Minyak Linier			
Hypothesized No.of CE(s)	Trace		
	Eigenvalue	Statistic	Critical Value 5%
None *	0.552069	157.3612	95.75366
At most 1 *	0.42047	99.53681	69.81889
At most 2 *	0.355515	60.25811	47.85613
At most 3	0.184687	28.62823	29.79707
Spesifikasi Harga Minyak Non Linier			
Hypothesized No.of CE(s)	Trace		
	Eigenvalue	Statistic	Critical Value 5%
None *	0.558563	215.0769	125.6154
At most 1 *	0.522343	156.201	95.75366
At most 2 *	0.482788	103.0029	69.81889
At most 3 *	0.299719	55.5332	47.85613

Sumber : Data diolah

Dari Tabel 4.3 di atas dapat dilihat bahwa pada tingkat signifikansi 5% pada spesifikasi harga minyak linear nilai trace statistic pada $r=0$, $r \leq 1$ dan $r \leq 2$ dan pada spesifikasi harga minyak non linear nilai trace statistic pada $r=0$, $r \leq 1$, $r \leq 2$, dan $r \leq 3$ lebih besar dari critical value, hal ini berarti hipotesis nol yang menyatakan tidak ada kointegrasi ditolak dan hipotesis alternative yang menyatakan ada kointegrasi tidak dapat ditolak.

Berdasarkan analisis ekonometrik di atas dapat dilihat bahwa terdapat kointegrasi di antara variabel-variabel tersebut sehingga model yang dipakai adalah model VEC. Dengan demikian secara intuitif dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki hubungan keseimbangan dan pergerakan dalam jangka panjang.

4.4. Model Empiris VEC

Tahap selanjutnya setelah uji kointegrasi adalah membentuk model VAR. Dari hasil uji kointegrasi diketahui bahwa model yang tepat untuk menganalisis kedua spesifikasi model tersebut adalah VEC. Berdasarkan

penentuan panjang lag optimal maka lag yang akan digunakan dalam kedua model ini adalah lag 2. Hasil Estimasi model VEC ditampilkan pada Lampiran 11.

Bagian atas merupakan hasil regresi jangka panjang hubungan variabel-variabel dengan spesifikasi linear maupun non linear didasarkan pada uji kointegrasi. Bagian berikutnya menunjukkan hasil regresi VECM. Informasi selanjutnya merupakan informasi statistik untuk masing-masing persamaan dan bagian paling bawah adalah informasi statistik untuk sistem VAR secara menyeluruh. Angka di kurung pertama menunjukkan standard error dan angka di kurung kedua menunjukkan nilai t hitung.

Berdasarkan tabel estimasi model VEC linier pada Lampiran 11a, tidak semua lag signifikan dalam setiap persamaan, untuk lebih jelasnya akan diuraikan satu persatu.

A. Variabel harga minyak

Variabel yang signifikan mempengaruhinya adalah harga minyak satu triwulan sebelumnya, harga minyak dua triwulan sebelumnya, suku bunga dua triwulan sebelumnya.

B. Variabel GDP

Variabel yang mempengaruhinya adalah GDP satu triwulan sebelumnya, GDP dua triwulan sebelumnya, Inflasi satu dan dua triwulan sebelumnya, dan nilai tukar riil satu triwulan sebelumnya.

C. Variabel Inflasi

Variabel yang signifikan mempengaruhi Inflasi adalah inflasi satu dan dua triwulan sebelumnya, nilai tukar riil satu dan dua triwulan sebelumnya.

D. Variabel *money supply*

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah harga minyak dua triwulan sebelumnya dan *money supply* satu dan dua triwulan sebelumnya.

E. Variabel nilai tukar riil

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah suku bunga satu triwulan sebelumnya.

F. Variabel suku bunga

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah GDP satu dan dua triwulan sebelumnya, nilai tukar satu triwulan sebelumnya dan suku bunga dua triwulan sebelumnya.

Berdasarkan tabel estimasi model VEC nonlinear pada Lampiran 11b, tidak semua lag signifikan dalam setiap persamaan, untuk lebih jelasnya akan diuraikan satu persatu.

A. Variabel harga minyak positif

Variabel yang signifikan mempengaruhinya adalah suku bunga satu triwulan sebelumnya dan *money supply* dua triwulan sebelumnya.

B. Variabel harga minyak negatif

Variabel yang signifikan mempengaruhinya adalah harga minyak negatif satu dan dua triwulan sebelumnya, GDP satu triwulan sebelumnya, nilai tukar riil dua triwulan sebelumnya dan *money supply* dua triwulan sebelumnya.

C. Variabel GDP

Variabel yang mempengaruhinya adalah harga minyak negatif satu triwulan sebelumnya, GDP satu triwulan sebelumnya, Inflasi satu triwulan sebelumnya, dan nilai tukar riil satu dan dua triwulan sebelumnya.

D. Variabel Inflasi

Variabel yang signifikan mempengaruhi Inflasi adalah harga minyak positif satu dan dua triwulan sebelumnya, GDP dua triwulan sebelumnya, inflasi satu dan dua triwulan sebelumnya, dan nilai tukar riil satu dan dua triwulan sebelumnya.

E. Variabel *money supply*

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah *money supply* satu dan dua triwulan sebelumnya.

F. Variabel nilai tukar riil

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah inflasi satu triwulan sebelumnya dan suku bunga satu triwulan sebelumnya.

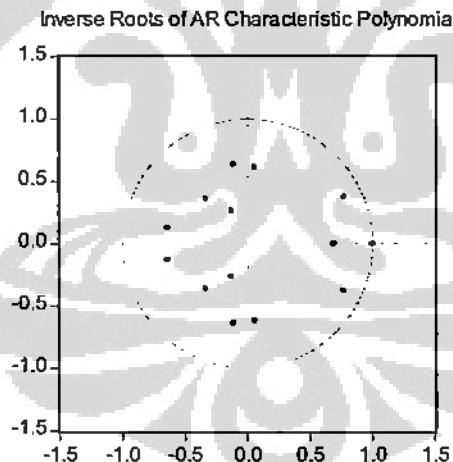
G. Variabel suku bunga

Variabel yang mempengaruhinya secara signifikan adalah harga minyak positif dua triwulan sebelumnya, harga minyak negatif dua triwulan sebelumnya, inflasi dua triwulan sebelumnya, nilai tukar satu triwulan sebelumnya dan suku bunga dua triwulan sebelumnya.

4.5. Hasil Uji Stabilitas VECM

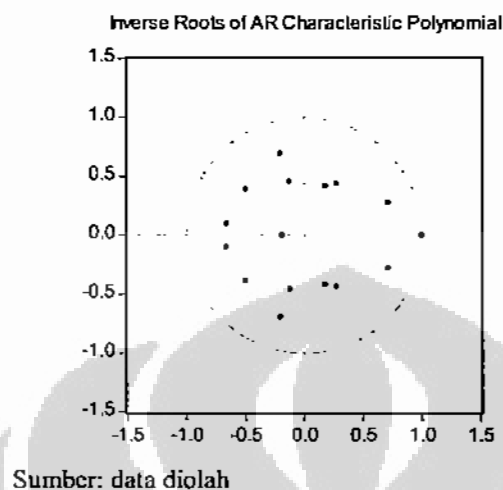
Sebelum dilakukan analisis lebih jauh dengan menggunakan hasil estimasi VECM, maka stabilitas dari estimasi VECM perlu diuji karena hasil estimasi VECM yang tidak stabil akan menyebabkan *analisis impulse response functions* dan *variance decomposition* menjadi tidak valid. Untuk menguji stabil tidaknya estimasi VECM yang telah dibentuk maka dilakukan *VEC Stability Condition Check* berupa *Roots of Charateristic Polynomial*. Hasil uji stabilitas VECM tersebut dapat dilihat dari gambar dibawah ini.

Gambar 4.1
Hasil Uji Stabilitas VEC spesifikasi linier



Sumber: data diolah

Gambar 4.2
Hasil Uji Stabilitas VEC spesifikasi non linier



Berdasarkan uji stabilitas VEC tersebut baik spesifikasi linier maupun non linier, dapat disimpulkan bahwa estimasi VEC yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis dengan *impulse respons function* dan *variance decomposition* bersifat stabil. Kondisi tersebut dibuktikan dari semua *root* terletak didalam unit *circle* (nilai absolute unit *root* kurang dari 1). Karena estimasi struktural VEC dalam penelitian ini dikategorikan stabil maka dapat digunakan untuk melakukan analisis *impulse response function* dan *variance decomposition*.

4.6. Innovation Accounting

Innovation accounting ini mencoba untuk menguraikan bagaimana dan seberapa besar pengaruh *shock* atau *disturbance* terhadap variabel-variabel yang dibentuk dalam persamaan. *Innovation accounting* terdiri dari *Impulse Response Function* (IRF) dan *Variance Decomposition* (VD).

4.6.1. Analisis Impulse Response Function (IRF)

Untuk mengetahui dampak dari goncanga harga minyak terhadap pertumbuhan ekonomi, maka dilakukan Impulse Respon Function. IRF melacak efek dari salah satu goncangan ke goncangan lainnya pada saat

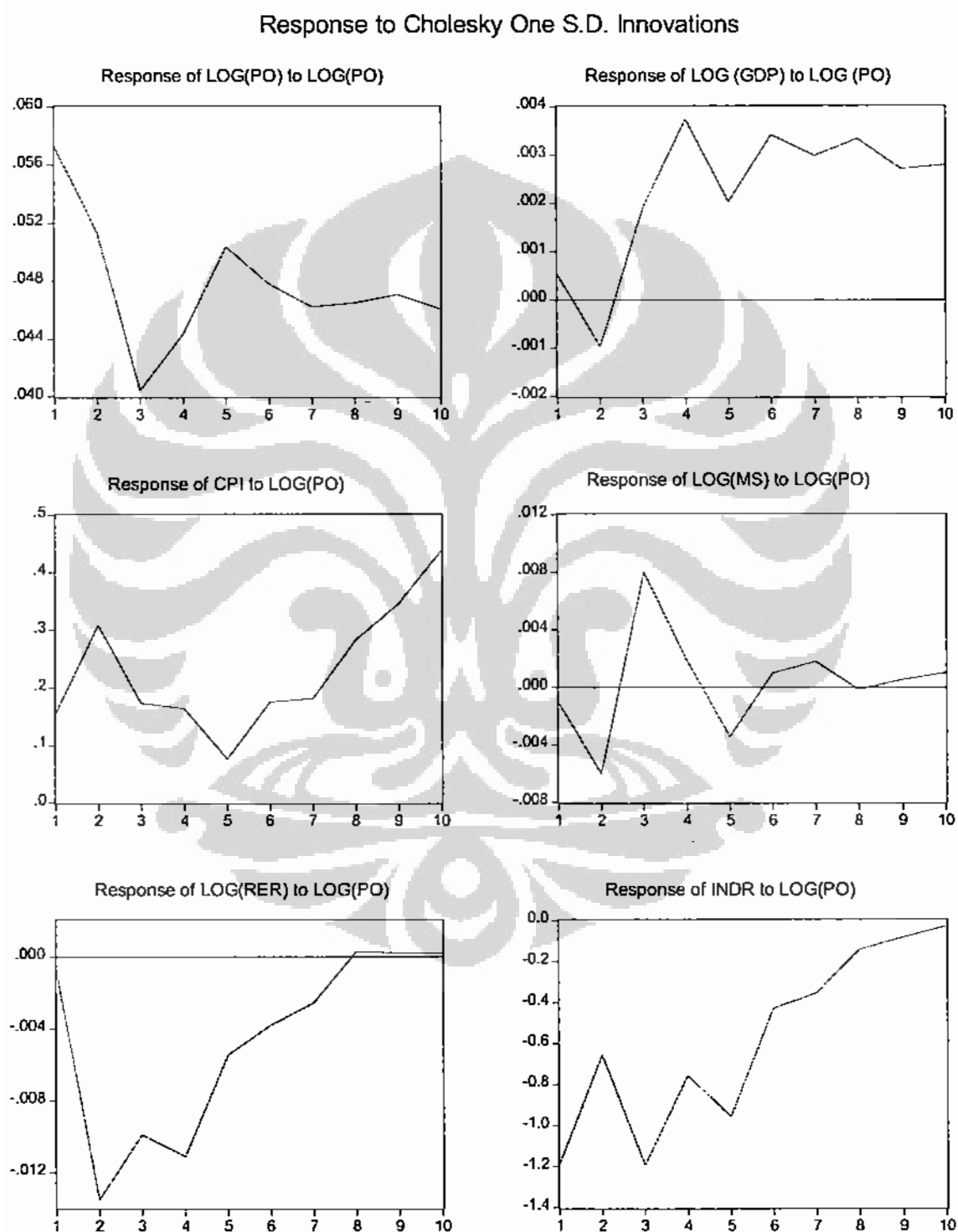
sekarang dan yang akan datang dari variabel endogenous. Suatu guncangan pada variabel endogen ke-i secara langsung akan mempengaruhi variabel itu sendiri dan akan menjalar ke variabel-variabel endogen yang lain melalui struktur dinamis VEC. IRF memberikan arah hubungan besarnya pengaruh antar variabel endogen. Dengan demikian guncangan atas suatu variabel dengan adanya informasi baru akan mempengaruhi variabel itu sendiri dan variabel-variabel lain dalam sistem VEC. Hasil *impulse response* dari variabel-variabel dengan spesifikasi linear dan non linear seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4. *Impulse Response Function* guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak linier)**

Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(REER)	INDR
1	0.057302	0.000527	0.155037	-0.00105	-0.00076	-1.18487
2	0.051329	-0.00097	0.308762	-0.006	-0.01352	-0.65573
3	0.040438	0.001917	0.17312	0.007985	-0.0099	-1.19192
4	0.044339	0.003747	0.163944	0.00188	-0.01112	-0.75435
5	0.050366	0.002032	0.076379	-0.00344	-0.00547	-0.95515
6	0.047795	0.003415	0.175564	0.000986	-0.0038	-0.42782
7	0.046231	0.002989	0.181159	0.001803	-0.00256	-0.35352
8	0.04648	0.003344	0.282487	-0.00016	0.000286	-0.14193
9	0.04706	0.002718	0.345439	0.000529	0.000216	-0.08145
10	0.046058	0.002797	0.437861	0.001009	0.000209	-0.02675
Ordering : LOG(PO) LOG(GDP) CPI LOG(MS) LOG(REER) INDR						

Sumber: data diolah

**Gambar 4.3. Impulse Response Function guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak linier)**



Sumber: Data diolah

Dari Tabel 4.4 dan Gambar 4.3 di atas ditunjukkan bagaimana respon dari variabel-variabel makroekonomi dalam sepuluh (10) periode mendatang apabila terjadi guncangan pada variabel LOG(PO) , yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Respon variabel *Gross Domestic Product* (GDP) terhadap guncangan harga minyak

Adanya guncangan pada harga minyak direspon negatif oleh GDP di triwulan kedua kemudian direspon positif sampai dengan triwulan sepuluh.

B. Respon variabel inflasi terhadap guncangan harga minyak

Ternyata guncangan yang disebabkan oleh harga minyak terhadap inflasi memperlihatkan respon yang positif sampai dengan triwulan kesepuluh.

C. Respon variabel *money supply* terhadap guncangan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada harga minyak menunjukkan respon negatif pada *money supply* sampai dengan triwulan kedua. *Money supply* memberikan respon positif di triwulan ketiga sampai keempat, sempat negatif di triwulan kelima kemudian positif kembali sampai triwulan kesepuluh.

D. Respon variabel nilai tukar riil terhadap guncangan harga minyak

Respon nilai tukar riil terhadap guncangan harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai dengan triwulan ketujuh. Kemudian dari triwulan ke delapan sampai dengan triwulan ke sepuluh menunjukkan perubahan respon yaitu respon yang positif.

E. Respon variabel suku bunga terhadap guncangan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai dengan triwulan ke sepuluh.

F. Respon variabel harga minyak terhadap guncangan harga minyak sendiri.

Respon harga minyak terhadap harga minyak sendiri, menunjukkan respon positif sampai dengan triwulan ke sepuluh.

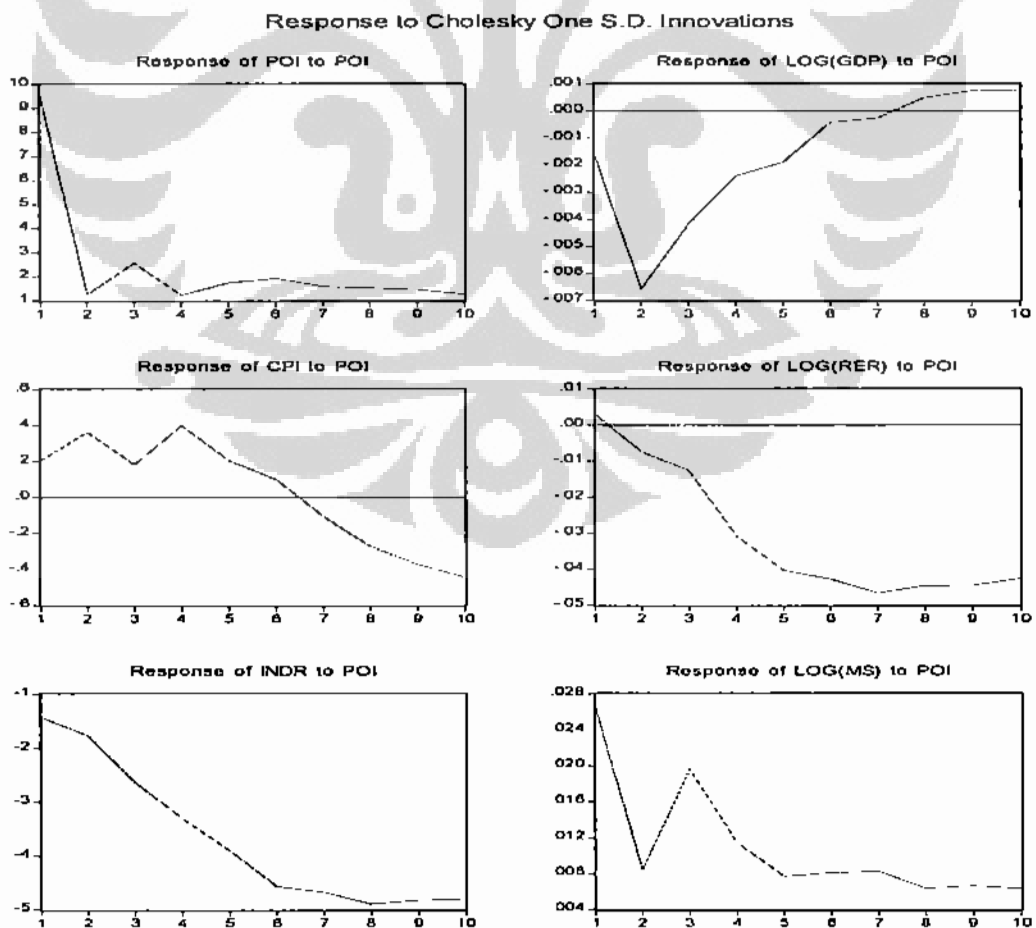
Tabel 4.5. Impulse Response Function guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak non linier: Naik)

Period	POI	LOG(GDP)	CPI	LOG(REER)	INDR	LOG(MS)
1	9.520963	-0.0016	0.204078	0.003055	-1.43003	0.026435
2	1.248107	-0.00659	0.361431	-0.00741	-1.77086	0.008365
3	2.561425	-0.00418	0.18122	-0.01263	-2.63699	0.01966
4	1.223974	-0.00239	0.399253	-0.03078	-3.30578	0.011396
5	1.740571	-0.00189	0.204963	-0.04031	-3.90034	0.00769
6	1.920007	-0.00041	0.09872	-0.04281	-4.57146	0.008109
7	1.583008	-0.00025	-0.10558	-0.04668	-4.6774	0.008247
8	1.520361	0.000507	-0.27184	-0.04455	-4.89688	0.006353
9	1.452315	0.000752	-0.37262	-0.04452	-4.82562	0.006639
10	1.261224	0.000775	-0.4436	-0.04261	-4.79978	0.006339

Ordering : POI LOG(GDP) CPI LOG(REER) INDR LOG(MS)

Sumber: data diolah

Gambar 4.4. Impulse Response Function guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak non linier: Naik)



Dari Tabel 4.5 dan Gambar 4.4 di atas ditunjukkan bagaimana respon dari variabel-variabel makroekonomi dalam sepuluh (10) periode mendatang apabila terjadi guncangan pada variabel kenaikan harga minyak (POI), yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Respon variabel *Gross Domestic Product* (GDP) terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Adanya guncangan pada kenaikan harga minyak menunjukkan bahwa guncangan ketika harga minyak naik (positif) direspon positif oleh GDP di triwulan satu, kemudian di respon negatif sampai triwulan ketiga, dan terjadi perbaikan di triwulan keempat sampai dengan triwulan kesepuluh.

B. Respon variabel inflasi terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Ternyata guncangan yang disebabkan oleh kenaikan harga minyak terhadap inflasi memperlihatkan respon yang positif sampai triwulan ke tujuh kemudian positif sampai triwulan ke sepuluh.

C. Respon variabel nilai tukar riil terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Respon nilai tukar riil terhadap kenaikan harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai triwulan ke sepuluh.

D. Respon variabel suku bunga terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada kenaikan harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai dengan triwulan ke sepuluh dan tidak terjadi perbaikan.

E. Respon variabel *money supply* terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada kenaikan harga minyak menunjukkan respon positif pada *money supply* sampai dengan triwulan kesepuluh.

A. Respon variabel kenaikan harga minyak terhadap guncangan kenaikan harga minyak sendiri.

Respon kenaikan harga minyak terhadap kenaikan harga minyak sendiri, menunjukkan respon positif sampai dengan triwulan ke sepuluh.

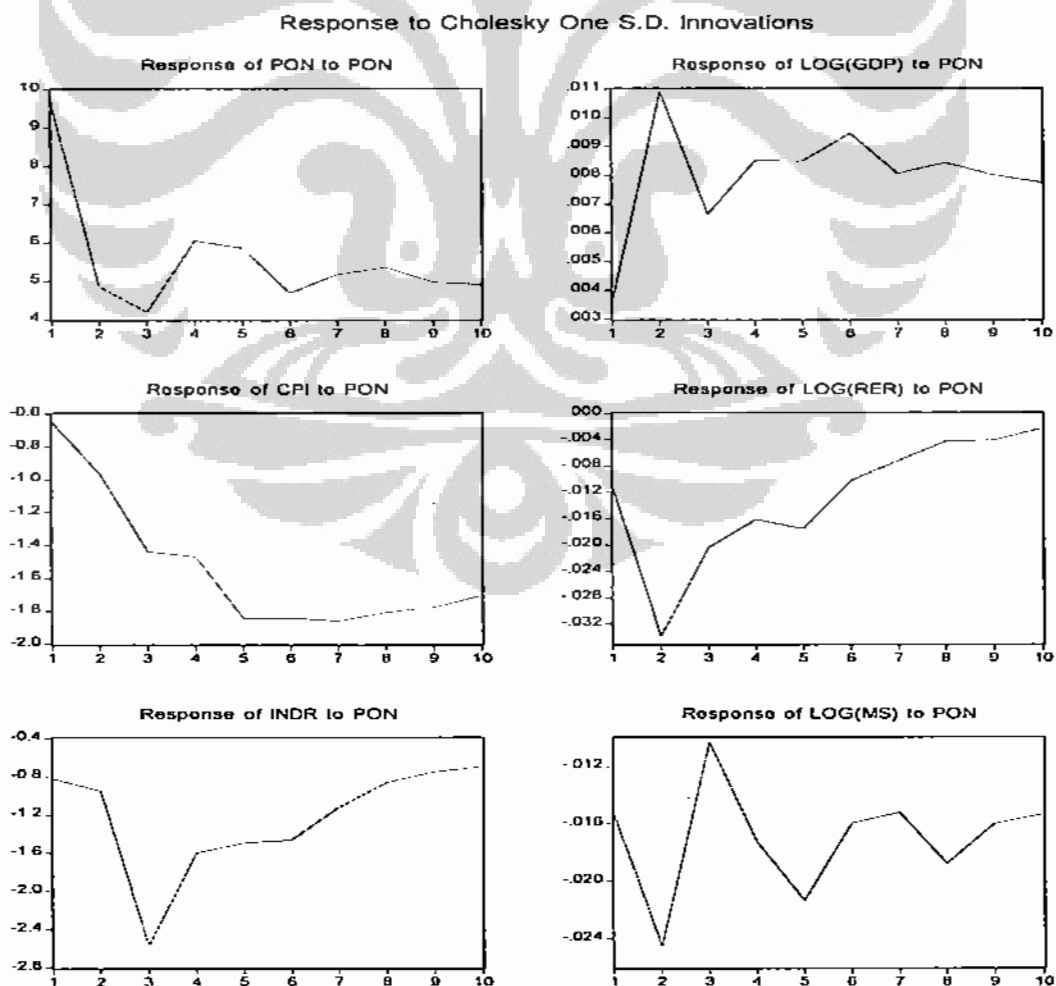
**Tabel 4.6. Impulse Response Function guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak non linier: Turun)**

Period	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(REER)	INDR	LOG(MS)
1	9.585054	0.003631	-0.65053	-0.01143	-0.82368	-0.01531
2	4.868077	0.010925	-0.96568	-0.03384	-0.94874	-0.02452
3	4.192507	0.00665	-1.43702	-0.02038	-2.5652	-0.01028
4	6.053922	0.008517	-1.46825	-0.01611	-1.59656	-0.01721
5	5.855714	0.0085	-1.84312	-0.01755	-1.49243	-0.02132
6	4.688289	0.00946	-1.84132	-0.01022	-1.46244	-0.01594
7	5.170753	0.008062	-1.85918	-0.00718	-1.11952	-0.01519
8	5.354745	0.008434	-1.80705	-0.00424	-0.86107	-0.01875
9	4.97462	0.00802	-1.77571	-0.00408	-0.74974	-0.01597
10	4.908441	0.007741	-1.70583	-0.00228	-0.69564	-0.0153

Ordering : PON LOG(GDP) CPI LOG(REER) INDR LOG(MS)

Sumber: data diolah

**Gambar 4.5. Impulse Response Function guncangan harga minyak
(spesifikasi harga minyak non linier: Turun)**



Dari Tabel 4.6 dan Gambar 4.5 di atas ditunjukkan bagaimana respon dari variabel-variabel makroekonomi dalam sepuluh (10) periode mendatang apabila terjadi guncangan pada variabel penurunan harga minyak (PON), yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

A. Respon variabel *Gross Domestic Product* (GDP) terhadap guncangan penurunan harga minyak

Adanya guncangan pada penurunan harga minyak menunjukkan bahwa guncangan ketika harga minyak turun (negatif) direspon positif oleh GDP pada triwulan satu sampai dengan triwulan kesepuluh. Hasil ini lebih baik dibandingkan hasil terhadap kenaikan harga minyak.

B. Respon variabel inflasi terhadap guncangan penurunan harga minyak

Ternyata guncangan yang disebabkan oleh penurunan harga minyak terhadap inflasi memperlihatkan respon yang negatif sampai dengan triwulan kesepuluh.

C. Respon variabel nilai tukar riil terhadap guncangan penurunan harga minyak

Respon nilai tukar riil terhadap penurunan harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai dengan triwulan kesepuluh.

D. Respon variabel suku bunga terhadap guncangan kenaikan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada penurunan harga minyak menunjukkan respon yang negatif sampai dengan triwulan ke sepuluh.

E. Respon variabel *money supply* terhadap guncangan penurunan harga minyak

Dengan adanya guncangan pada penurunan harga minyak menunjukkan respon negatif pada *money supply* sampai dengan triwulan kesepuluh.

F. Respon variabel penurunan harga minyak terhadap guncangan penurunan harga minyak sendiri.

Respon penurunan harga minyak terhadap penurunan harga minyak sendiri, menunjukkan respon positif sampai dengan triwulan ke sepuluh.

4.6.2. Analisis *Variance Decomposition*

Variance Decomposition digunakan untuk menyusun *forecast error variance* suatu variabel, yaitu seberapa besar perbedaan antara *variance* sebelum dan sesudah guncangan, baik dari guncangan yang berasal dari diri sendiri maupun guncangan dari variabel lain atau untuk melihat pengaruh relatif variabel-variabel penelitian terhadap variabel lainnya. Prosedurnya dengan mengukur persentase kejutan-kejutan atas masing-masing variabel. Misalnya bila ada guncangan terhadap variabel-variabel makro ekonomi, perubahan yang terjadi dapat dijelaskan berapa persen oleh GDP itu sendiri dan berapa persen lagi oleh variabel lainnya. Hasil dari *variance decomposition* sebagai berikut.

Tabel 4.7. *Variance Decomposition* (linier)

	LPO	LRER	LMS	LGDP	CPI	INDR
LRER						
1/QTR	0.00	82.25	1.05	13.98	2.72	0.00
4/QTR	0.65	70.72	3.70	8.91	13.87	2.15
8/QTR	0.52	57.28	5.08	6.85	28.19	2.08
10/QTR	0.47	52.74	5.03	6.52	32.73	2.50
LMS						
1/QTR	0.01	0.00	93.00	6.93	0.06	0.00
4/QTR	0.44	3.47	87.33	7.12	0.78	0.86
8/QTR	0.29	4.54	85.57	7.54	1.07	1.00
10/QTR	0.24	4.52	85.68	7.40	1.18	0.98
LGDP						
1/QTR	0.04	0.00	0.00	99.96	0.00	0.00
4/QTR	0.54	29.16	0.22	65.42	1.31	3.36
8/QTR	0.64	33.08	0.51	59.48	1.09	5.20
10/QTR	0.66	32.86	0.58	59.25	1.29	5.37
CPI						
1/QTR	0.51	0.00	0.00	7.86	91.63	0.00
4/QTR	0.29	27.63	1.06	16.75	53.52	0.73
8/QTR	0.21	31.48	2.93	17.33	47.03	1.04
10/QTR	0.34	28.99	3.55	16.30	49.91	0.92
INDR						
1/QTR	8.87	9.15	0.64	1.05	0.10	80.19
4/QTR	4.35	17.95	9.87	23.45	1.17	43.21
8/QTR	3.57	26.83	14.41	16.35	6.29	32.55
10/QTR	2.79	38.19	12.62	14.82	6.18	25.40

Sumber: data diolah

Dari tabel di atas ditunjukkan bagaimana variabilitas variabel-variabel makro ekonomi dapat dijelaskan oleh guncangan pada variabel harga minyak maupun guncangan dari variabel-variabel makroekonomi lainnya dalam sepuluh (10) periode mendatang:

A. Variabel Nilai Tukar Riil

Hasil Variance Decomposition memperlihatkan bahwa guncangan pada harga minyak dalam menjelaskan variabel nilai tukar riil relative kecil, kurang dari 1 persen sampai dengan triwulan ke sepuluh. Kontribusi dari guncangan *money supply* ke nilai tukar riil sebesar 4 persen di triwulan keempat naik menjadi 5 persen di triwulan ke sepuluh. Guncangan GDP sebesar 14 persen di triwulan keempat kemudian mengalami kenaikan menjadi 33 persen di triwulan ke sepuluh. Guncangan pada inflasi memberikan kontribusi 2 persen pada triwulan pertama kemudian naik menjadi 33 persen di triwulan sepuluh. Guncangan pada suku bunga, 2 persen pada kuartal pertama kemudian naik menjadi 2,5 persen di kuartal sepuluh.

B. Variabel *Money Supply*

Guncangan pada harga minyak tidak memberikan kontribusi yang banyak dalam menjelaskan variabilitas dari *money supply*, hanya menyumbang kurang dari 1 persen sampai akhir periode. Guncangan pada nilai tukar riil menyumbang 3 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 5 persen di triwulan sepuluh. Kontribusi dari GDP, 7 persen di triwulan pertama sampai dengan triwulan ke sepuluh. Kontribusi dari suku bunga dan inflasi tidak memberikan kontribusi yang cukup besar dalam menjelaskan variabilitas dari *money supply*, hanya sekitar 1 persen sampai akhir periode.

C. Variabel *Gross Domestic Product (GDP)*

Untuk Output, variabel paling besar yang dapat menjelaskan variabilitas dari output adalah perubahan dari variabel nilai tukar, memberikan kontribusi sebesar 29 persen di triwulan kedua, naik menjadi 33 persen di triwulan kesepuluh. Kontribusi dari *money supply* relative kecil, kurang dari 1 persen sampai akhir periode. Kontribusi dari guncangan harga

minyak tidak terlalu besar, hanya menyumbang kurang dari 1 persen dalam menjelaskan variabilitas dari GDP. Kontribusi dari Inflasi dan suku bunga juga tidak terlalu besar. Implikasi dari temuan ini bahwa guncangan harga minyak tidak terlalu berpengaruh signifikan terhadap GDP.

D. Variabel Inflasi

Variabel nilai tukar riil memberikan kontribusi paling besar dalam menjelaskan variabilitas dari variabel inflasi, sedangkan guncangan harga minyak relatif kecil kontribusinya terhadap inflasi. Variabel nilai tukar riil memberikan kontribusi sebesar 28 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 29 persen di triwulan sepuluh. Suku bunga memberikan kontribusi kurang dari 1 persen sampai dengan triwulan kesepuluh. Kontribusi output sebesar 17 persen di triwulan keempat sampai akhir periode sebesar 16 persen. Guncangan harga minyak hanya kurang dari 1 persen.

E. Variabel Suku bunga

Guncangan pada nilai tukar riil memberikan kontribusi paling besar yaitu 18 persen di triwulan keempat naik menjadi 38 persen di triwulan kesepuluh. Kontribusi dari guncangan harga minyak hanya 4 persen di triwulan keempat kemudian turun sebesar 3 persen di triwulan kesepuluh. Variabel GDP memberikan kontribusi 23 persen di triwulan empat kemudian turun menjadi 15 persen di triwulan sepuluh. *Money supply* memberikan kontribusi 10 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 13 persen di akhir periode. Variabel inflasi sebesar 1 persen di triwulan keempat naik menjadi 6 persen di triwulan ke sepuluh.

Tabel 4.8. *Variance Decomposition (non linier)*

	Increase	Decrease	LRER	LMS	LGDP	CPI	INDR
LRER							
1/QTR	0.06	0.86	90.57	0.00	6.79	1.71	0.00
4/QTR	1.62	2.69	76.55	0.60	2.25	12.52	3.77
8/QTR	6.82	1.89	55.18	0.73	2.11	29.58	3.70
10/QTR	8.19	1.60	48.94	0.74	2.13	35.13	3.28
LMS							
1/QTR	5.64	1.89	0.49	85.23	6.51	0.03	0.22
4/QTR	5.35	5.16	4.62	78.95	4.93	0.40	0.58
8/QTR	3.71	6.18	5.16	79.43	3.84	1.09	0.59
10/QTR	3.29	6.20	5.00	79.94	3.49	1.50	0.57
LGDP							
1/QTR	0.31	1.59	0.00	0.00	98.11	0.00	0.00
4/QTR	1.94	7.00	22.83	0.24	66.48	0.67	0.84
8/QTR	1.10	8.20	28.67	0.34	60.59	0.45	0.65
10/QTR	0.93	8.42	28.82	0.36	60.33	-0.55	0.58
CPI							
1/QTR	1.01	10.26	0.00	0.00	5.95	82.78	0.00
4/QTR	0.59	8.98	35.39	0.07	8.98	44.37	1.62
8/QTR	0.27	10.41	47.54	0.03	5.25	30.67	5.83
10/QTR	0.36	10.90	48.75	0.03	4.70	28.45	6.81
INDR							
1/QTR	8.86	2.94	14.89	0.00	1.21	2.22	69.87
4/QTR	13.06	6.06	26.42	0.42	0.91	2.57	50.56
8/QTR	23.47	3.81	13.51	0.34	1.92	12.11	44.83
10/QTR	26.39	3.16	10.56	0.32	2.23	15.30	42.04

Sumber: data diolah

Dari tabel di atas ditunjukkan bagaimana variabilitas variabel-variabel makro ekonomi dapat dijelaskan oleh *shock* pada variabel kenaikan harga minyak dan penurunan harga minyak maupun *shock* dari variabel-variabel makroekonomi lainnya dalam sepuluh (10) periode mendatang. Dapat dilihat bahwa kedua variabel yaitu variabel kenaikan harga minyak dan variabel penurunan harga minyak berpengaruh terhadap variabilitas dari variabel-variabel makro ekonomi pada tingkat persentase yang berbeda. Tetapi kontribusi dari penurunan harga minyak dalam menjelaskan variabilitas dari masing-masing variabel makro ekonomi lebih banyak dibandingkan dengan kenaikan harga minyak, kecuali untuk variabel nilai tukar dan suku bunga. Ini

sama dengan penelitian dari Maria dan Robert (2005). Penjelasanannya adalah sebagai berikut:

A. Variabel Nilai Tukar Riil

Hasil *Variance Decomposition* memperlihatkan bahwa guncangan pada kenaikan harga minyak (positif) dalam menjelaskan variabel nilai tukar riil pada triwulan pertama sekitar 0,06 persen naik di triwulan ke delapan sebesar 7 persen dan di triwulan sepuluh sebesar 8 persen. Sedangkan variabel penurunan harga minyak (negatif) tidak terlalu berpengaruh signifikan, hanya sekitar 2 persen. Kontribusi dari guncangan *money supply* ke nilai tukar riil kurang dari 1 persen sampai triwulan ke sepuluh. Guncangan GDP sebesar 7 persen di triwulan pertama kemudian mengalami penurunan menjadi 2 persen di triwulan ke sepuluh. Guncangan pada inflasi memberikan kontribusi 13 persen pada triwulan keempat kemudian naik menjadi 35 persen di triwulan kesepuluh. Guncangan pada suku bunga, 4 persen pada triwulan keempat kemudian turun menjadi 3 persen di triwulan kesepuluh. Penemuan ini konsisten dalam studi terdahulu yang menyatakan bahwa guncangan pada harga minyak menyumbang besar dalam menjelaskan variabilitas nilai tukar riil (Amano and Van Norden 1998).

B. Variabel *Money Supply*

Guncangan pada penurunan harga minyak (negatif) memberikan kontribusi yang lebih besar dibandingkan guncangan pada kenaikan harga minyak (positif) dalam menjelaskan variabilitas dari *money supply*, penurunan harga minyak (negatif) menyumbang 5 persen di triwulan pertama sampai akhir periode sebesar 6 persen. Guncangan pada nilai tukar riil menyumbang 5 persen sampai triwulan ke sepuluh. Kontribusi dari GDP tidak terlalu besar, 7 persen di triwulan pertama kemudian turun menjadi 3 persen di triwulan ke sepuluh. Sama dengan kontribusi dari suku bunga dan inflasi tidak memberikan kontribusi yang cukup besar dalam menjelaskan variabilitas dari *money supply*, inflasi 2 persen dan suku bunga hanya kurang dari 1 persen di akhir periode. Ini sesuai dengan studi terdahulu oleh Bernanke et al. 1997 yang menyatakan bahwa

Goncangan harga minyak dan goncangan nilai tukar riil berpengaruh terhadap *money supply*.

C. Variabel *Gross Domestic Product* (GDP)

Untuk Output, Variabel penurunan harga minyak (negatif) memberikan kontribusi sebesar 2 persen di triwulan pertama kemudian naik menjadi sebesar 8 persen di triwulan sepuluh. Sedangkan variabel kenaikan harga minyak (positif) hanya sekitar kurang dari 1 persen. variabel paling besar yang dapat menjelaskan variabilitas dari output adalah perubahan dari variabel nilai tukar, memberikan kontribusi sebesar 23 persen di triwulan keempat, naik menjadi 29 persen di triwulan sepuluh. Kontribusi dari inflasi kurang dari 1 persen sampai akhir periode. Kontribusi dari *Money supply* dan suku bunga juga tidak terlalu besar, kurang dari 1 persen. Implikasi dari temuan ini bahwa goncangan ketika terjadi kenaikan harga minyak tidak terlalu berpengaruh signifikan terhadap GDP, sedangkan ketika terjadi penurunan harga minyak lebih bisa menjelaskan variabilitas dari GDP.

D. Variabel Inflasi

Variabel nilai tukar riil memberikan kontribusi paling besar dalam menjelaskan variabilitas dari variabel inflasi. Variabel nilai tukar riil memberikan kontribusi sebesar 35 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 49 persen di triwulan sepuluh sedangkan goncangan ketika terjadi penurunan harga minyak (negatif) lebih besar dalam memberikan kontribusi dibandingkan *shock* ketika terjadi kenaikan harga minyak (positif). Goncangan penurunan harga minyak memberikan kontribusi sebesar 9 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 11 persen di triwulan sepuluh, sedangkan goncangan kenaikan harga minyak (positif) memberikan kontribusi kurang dari 1 persen di akhir periode.. Suku bunga memberikan kontribusi sebesar 2 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 7 persen di triwulan sepuluh. Kontribusi output, 9 persen di triwulan pertama kemudian turun menjadi 5 persen di triwulan sepuluh. Ini sama dengan teori bahwa goncangan harga minyak menyebabkan

penurunan dalam GDP dan kenaikan dalam harga (Ranguindin, Reyes 2005).

E. Variabel Suku bunga

Goncangan ketika terjadi kenaikan harga minyak (positif) memberikan kontribusi paling besar yaitu 13 persen di triwulan keempat naik menjadi 26 persen di triwulan sepuluh. Kontribusi dari *money supply* kurang dari 1 persen sampai dengan triwulan kesepuluh. Variabel nilai tukar riil memberikan kontribusi 26 persen di triwulan empat kemudian turun menjadi 11 persen di triwulan sepuluh. Output tidak begitu memberikan kontribusi yang besar, hanya sekitar 2 persen di akhir periode. Inflasi memberikan kontribusi yang besar yaitu 15 persen.

4.7. Analisis Ekonomi

Setelah melihat hasil uji ekonometri di atas perlu dilakukan analisis ekonomi untuk menjawab permasalahan dalam tesis ini. Permasalahan ekonomi yang akan dikaji berdasarkan hasil ekonometri yaitu : (1) Melihat pengaruh goncangan harga minyak terhadap variabel-variabel makroekonomi Indonesia, (2) Melihat pengaruh goncangan harga minyak dengan menggunakan spesifikasi linier dan non linier, dan (3) Mengetahui model yang paling sesuai untuk penerapan kasus di Indonesia.

4.7.1. Pengaruh shok harga minyak terhadap makroekonomi: Spesifikasi Linier dan Non linier

Dengan melakukan analisis dengan model linier ternyata dalam menjelaskan variabilitas variabel-variabel makroekonomi (GDP, Inflasi, nilai tukar, suku bunga dan *Money supply*) akibat dari goncangan harga minyak, tidak lebih dari 1 persen, kecuali untuk tingkat suku bunga yang bisa dijelaskan sebesar 2 persen. Tetapi jika kita analisis dengan model non linier ternyata memberikan hasil pengaruh yang lebih besar yaitu lebih dari 5 persen baik itu akibat adanya goncangan keyika terjadi kenaikan maupun penurunan harga minyak.

4.7.1.1. *Impulse Response Function*

- Hasil impulse response function model linier dan non linier menunjukkan bahwa respon dari pertumbuhan GDP terhadap kenaikan (positif) harga minyak adalah berbeda. Guncangan harga minyak pada spesifikasi linier mempunyai akumulasi efek yang positif terhadap pertumbuhan GDP, sedangkan guncangan harga minyak positif pada spesifikasi non linear direspon negatif terhadap pertumbuhan GDP dan guncangan harga minyak negatif di respon positif oleh GDP.

Saat terjadi kenaikan harga minyak, maka daya beli masyarakat akan menurun, maka terjadi penurunan konsumsi rumah tangga. Jika konsumsi pasar telah menurun, maka akan mempengaruhi penurunan GDP. Karena di dalam perhitungan GDP konsumsi memegang andil yang cukup besar dalam perhitungannya. Akibat dampak dari kenaikan harga minyak terhadap penurunan konsumsi rumah tangga, maka sebaiknya pemerintah melakukan penghematan energi dengan cara mengembangkan energi-energi alternatif. Pemerintah dapat juga mulai menerapkan teknologi yang menganut prinsip hemat energi daripada yang padat energi. Untuk itu sangat diperlukan penemuan-penemuan teknologi baru yang hemat energi.

Jika dilihat pengaruh terhadap inflasi, baik itu dianalisis dengan model linier dan non linier menunjukkan kecenderungan yang sama. Respon inflasi ketika terjadi kenaikan harga minyak menunjukkan nilai positif, dan ketika terjadi penurunan harga minyak respon inflasi negatif. Hasil dari guncangan penurunan harga minyak lebih stabil dibandingkan dengan guncangan kenaikan harga minyak. Penurunan harga minyak menyebabkan impor minyak lebih murah karena Indonesia merupakan net oil importir, Impor lebih murah menyebabkan harga domestik turun sehingga inflasi juga turun. Harga minyak dipengaruhi dunia, ketika harga minyak berfluktuasi maka akan mempengaruhi harga minyak di dalam negeri akibatnya terjadi *imported inflation*. Minyak sebagai bahan input dan merupakan bahan baku dalam produksi, maka ketika harga minyak berfluktuasi akan menyebabkan harga output berubah akibatnya terjadi *cost push inflation*.

Terhadap nilai tukar riil, respon model linier dan non linier adalah sama, yaitu jika terjadi kenaikan harga minyak, maka akan direspon negatif oleh nilai tukar riil (terdepresiasi). Guncangan kenaikan harga minyak menyebabkan depresiasi pada nilai tukar, sedangkan guncangan penurunan harga minyak pada model non linier juga direspon negatif. Hal ini disebabkan Indonesia sebagai negara pengimpor minyak, sehingga kenaikan harga minyak membuat Indonesia membutuhkan dollar yang lebih banyak. Akibatnya terjadi depresiasi nilai tukar rupiah.

Respon suku bunga terhadap guncangan harga minyak pada spesifikasi non linier ketika terjadi kenaikan harga minyak dan penurunan harga minyak adalah negatif. Guncangan kenaikan harga minyak menyebabkan penurunan suku bunga sampai dengan triwulan ke sepuluh. Harga minyak internasional naik menyebabkan penurunan inflasi di triwulan ketujuh, menyebabkan riil *money supply* naik, sehingga menggeser kurva LM ke kanan dan menyebabkan tingkat suku bunga turun. Begitu juga dengan guncangan penurunan pada harga minyak menyebabkan penurunan suku bunga oleh karena harga domestik juga turun.

4.7.1.2. *Variance Decomposition*

Hasil dari *variance decomposition* model linier dan non linier memberikan hasil yang berbeda. Guncangan harga minyak dalam model linier memberikan kontribusi kurang dari 1 persen dalam menjelaskan perubahan GDP. Sedangkan pada model non linier, kenaikan harga minyak memberikan kontribusi sebesar 0,63 persen dan penurunan harga minyak memberikan kontribusi sebesar 8,42 persen terhadap perubahan GDP. Ternyata penurunan harga minyak lebih besar pengaruhnya terhadap GDP daripada ketika terjadi kenaikan harga minyak. Akibat terjadinya penurunan harga minyak akan menguntungkan negara pengimpor seperti Indonesia dengan meningkatnya permintaan minyak tersebut. Hal ini dikarenakan pendapatan negara meningkat akibat apresiasi nilai tukar, sehingga dapat membeli minyak dengan jumlah yang lebih banyak. Peningkatan volume minyak sebagai

bahan input akan mendorong kenaikan output domestik melalui proses produksi.

Dalam model linier, guncangan harga minyak dalam menjelaskan variasi dari variabel-variabel makroekonomi lainnya memberikan kontribusi yang kecil, menyumbang kurang dari 1 persen kecuali untuk suku bunga. Sedangkan untuk model non linier, guncangan harga minyak menyumbang terbesar terhadap pengaruh variabel-variabel makroekonomi.

Untuk variasi nilai tukar riil, pengaruh terbesar dalam perubahan nilai tukar riil adalah dari guncangan kenaikan harga minyak dan inflasi. Kenaikan harga minyak menyumbang sebesar 2 persen di triwulan keempat kemudian naik menjadi 8 persen di triwulan sepuluh. Inflasi menyumbang sebesar 13 persen di triwulan empat naik menjadi 35 persen di triwulan kesepuluh. Jika terjadi kenaikan harga minyak dunia akan mendorong kenaikan harga barang-barang domestik. Hal ini disebabkan Indonesia merupakan negara pengimpor minyak dunia, sehingga kenaikan harga minyak akan menurunkan daya beli masyarakat dan mendorong harga-harga barang kebutuhan lainnya yang terkait dengan minyak tersebut naik. Kondisi ini akan berdampak pada melemahnya nilai tukar riil rupiah atau terjadi depresiasi nilai tukar.

Penurunan harga minyak dan nilai tukar riil menyumbang kontribusi terbesar dalam menjelaskan perubahan *money supply*. Penurunan harga minyak menyumbang sebesar 5 persen di triwulan keempat naik menjadi 6 persen di triwulan kesepuluh. Nilai tukar riil memberi kontribusi sebesar 5 persen sampai akhir periode. Penurunan harga minyak akan mendorong tingginya kebutuhan minyak, sehingga hal ini mengindikasikan terjadinya apresiasi nilai tukar rupiah. Kenaikan nilai tukar rupiah akan direspon positif oleh suku bunga dalam negeri, sehingga akan terjadi peningkatan dana asing yang masuk ke Indonesia. Dengan tingginya peningkatan dana asing yang masuk akan mendorong peningkatan cadangan devisa Indonesia. Peningkatan cadangan devisa ini dapat dimanfaatkan oleh Bank Sentral dalam mendukung implementasi kebijakan moneter melalui jumlah uang beredar.

Untuk variasi inflasi, kontribusi terbesar adalah dari penurunan harga minyak dan nilai tukar riil. Penurunan harga minyak memberikan kontribusi

sebesar 9 persen di triwulan keempat naik menjadi 11 persen di triwulan kesepuluh. Nilai tukar riil sebesar 35 persen di triwulan keempat naik menjadi 49 persen di triwulan ke sepuluh. Penurunan harga minyak akan mendorong tingginya kebutuhan minyak, sehingga hal ini mengindikasikan terjadinya apresiasi nilai tukar rupiah. Apresiasi nilai tukar rupiah menggambarkan harga barang dalam negeri lebih murah dibanding harga barang diluar negeri, sehingga terjadi penurunan harga barang domestik atau terjadi penurunan inflasi.

Untuk Suku bunga, kenaikan harga minyak, nilai tukar riil dan inflasi adalah shock terbesar dalam menjelaskan perubahan suku bunga. Kenaikan harga minyak menyumbang sebesar 13 persen di triwulan keempat naik menjadi 26 persen di triwulan ke sepuluh. Nilai tukar riil, menyumbang sebesar 26 persen di triwulan keempat, turun menjadi 11 persen di triwulan sepuluh, walaupun terjadi penurunan tetapi share nilai tukar riil masih besar dalam menjelaskan perubahan suku bunga. Inflasi menyumbang sebesar 3 persen di triwulan keempat naik menjadi 15 persen di triwulan ke sepuluh. Kenaikan harga minyak akan mendorong nilai tukar riil terdepresiasi, depresiasi nilai tukar rupiah menggambarkan harga barang dalam negeri lebih mahal dibanding harga barang diluar negeri, sehingga terjadi kenaikan harga barang domestik atau terjadi inflasi. Kenaikan harga atau inflasi akan direspon negatif oleh kebijakan moneter melalui penurunan suku bunga.

Untuk negara Indonesia, guncangan harga minyak dan guncangan nilai tukar riil memberikan peran yang besar dalam menjelaskan pengaruh variabel-variabel makroekonomi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan disimpulkan hasil empiris dari penelitian dan implikasi kebijakan serta saran yang diberikan. Berikutnya akan disampaikan keterbatasan dari penelitian ini dan kemungkinan penelitian lebih lanjut yang dapat menyempurnakannya.

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis hubungan dinamis antara variabel harga minyak, pertumbuhan ekonomi, inflasi, nilai tukar riil, tingkat suku bunga dan *money supply*, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Guncangan pada saat terjadi penurunan harga minyak memberikan kontribusi yang lebih besar dalam menjelaskan variasi output dan variabel makro ekonomi lainnya dibandingkan dengan guncangan pada saat terjadi kenaikan harga minyak kecuali untuk kasus nilai tukar riil dan suku bunga. Guncangan harga minyak merupakan salah satu yang memberikan kontribusi terbesar setelah nilai tukar riil dalam menjelaskan kondisi makroekonomi di Indonesia.
2. Guncangan dari harga minyak dengan menggunakan spesifikasi linier hanya dapat menjelaskan kurang dari 1 persen pengaruhnya terhadap variabel-variabel ekonomi, yaitu GDP, suku bunga, inflasi dan nilai tukar, sedangkan untuk tingkat suku bunga hanya dapat menjelaskan sebesar 2 persen. Pada model linier, guncangan harga minyak di respon positif oleh GDP, ini tidak sesuai dengan teori dan data yang ada. Pada model non linier, guncangan harga minyak positif (negatif) direspon negatif (positif) oleh GDP. Sesuai dengan teori dan data konsumsi di Indonesia, jika terjadi kenaikan harga minyak maka daya beli masyarakat akan menurun, jika konsumsi pasar sudah menurun, hal ini akan mempengaruhi GDP, karena di dalam perhitungan GDP konsumsi memegang andil yang cukup besar dalam perhitungannya. Inflasi di respon positif sedangkan nilai tukar riil di respon negatif.

Sedangkan respon suku bunga terhadap guncangan harga minyak di respon negatif.

3. Acuan harga minyak di Indonesia adalah Indonesian Crude Petroleum (ICP), karena trend harga ICP sama dengan trend West Texas Intermediate (WTI) dan Brent yang menunjukkan data yang sangat berfluktuasi maka berdasarkan hasil penelitian ini model yang cocok digunakan di Indonesia adalah model non linier, karena model ini dapat menangkap perubahan ketika terjadi kenaikan harga minyak dan ketika terjadi penurunan harga minyak. Akibat dari *shock* harga minyak ini terhadap variabel makroekonomi dari sisi pemerintah sebaiknya mulai meningkatkan produksi dalam negerinya, produksi harus dioptimalkan dan lebih efisien sehingga tidak bergantung lagi pada luar negeri, dari sisi produsen dan konsumen sebaiknya tidak bergantung pada bahan bakar minyak saja. Produsen harus lebih mengoptimalkan sumber daya yang lainnya.

Saat ini dalam mengurangi ketergantungan atas energi masih mengarahkan pada pemanfaatan energi fosil lainnya seperti batubara dan gas. Langkah tersebut diambil dengan pertimbangan bahwa kedua sumber energi tersebut telah tersedia dan dapat dimanfaatkan secara tepat. Konsekuensi dari langkah tersebut yaitu tingkat ketergantungan atas bahan bakar berbasis fosil masih sangat tinggi. Oleh karena itu, hal ini menjadi peluang dalam memanfaatkan energi baru dan terbarukan.

5.2. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan antara lain :

1. Tidak semua unsur dari variabel makro ekonomi dimasukkan dalam estimasi VAR, sehingga tidak dapat diketahui pengaruh variabel makro lainnya terhadap pertumbuhan ekonomi.
2. Penelitian ini hanya menggunakan periode waktu dari tahun 1990:1 sampai 2008:3, tidak memasukkan periode dari tahun 1970, sehingga *oil boom* yang pernah terjadi pada masa itu tidak tergambar dalam penelitian ini.

5.3. Saran

Dalam merespon pengaruh guncangan harga minyak terhadap perekonomian di Indonesia perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Guncangan pada saat terjadi penurunan harga minyak memberikan manfaat lebih besar terhadap kondisi makro ekonomi Indonesia terutama untuk GDP dibandingkan dengan saat terjadi kenaikan harga minyak. Oleh karena itu pemerintah diharapkan dapat memanfaatkan penurunan harga minyak tersebut melalui peningkatan impor minyak sebagai *intermediary good* bagi produsen domestik. Untuk mendukung peningkatan produksi diperlukan juga dukungan dari kebijakan moneter melalui kebijakan suku bunga yang rendah.
2. Sebaiknya peneliti tidak hanya menganalisa dari model linier saja tetapi juga menggunakan analisa non linier supaya informasi yang didapatkan lebih lengkap.
3. Disarankan untuk penelitian selanjutnya, menggunakan pendekatan analisa *supply* yakni memasukkan unsur upah ke dalam model non linier. Hal ini disebabkan dengan memasukkan unsur upah pengambil keputusan dapat lebih melihat dampak guncangan harga minyak terhadap tingkat pengangguran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeyasinghe, T. 2001. *Estimation of direct and indirect impact of oil price on growth*. Economics Letters 73: 147-153.
- Adullah, Piter. 2007. *Impact and Policy Responses to Oil Price Shock in the SEACEN Countries*. The South East Asian Central Banks Research and Training Center. Malaysia.
- Amano, R. A. & van Norden, S., 1998. *Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate*. Journal of International Money and Finance, Elsevier, vol. 17(2), pages 299-316, April.
- Arabian, G and Afshar, T. 2008. *The Impact Of Oil Price Shocks and Stock Market On U.S Real GDP Growth*. IABR and TLC Conference Proceedings. Puerto Rico. USA.
- Bernanke, Ben s., Mark Gertler, and Mark Watson. 1997. *Systematic Monetary Policy and the Effect of Oil Price Shock*. *Brooking paper on Economic Activity*, 1:1997 pp.911-42.
- Bird, Graham. 1998. *Intenasional Macroeconomics. Theory, Policy and Applications*. Second Edition. London:MacMillan Press Ltd.
- Brown, S. And M. Yucel. 1999. *Oil prices and U.S aggregate economic activity: a question of neutrality*. Federal Reserve Bank of Dallas Economic and Financial Review: 16-23.
- Cristina, Maria, and Reyes, Robert. 2005. *The Effects of Oil Price Shocks on the Philipine Economy: A VAR Approach*. A paper submitted to the University of the Philippines School of Economics. Philippina.
- Cunado, J. And F. De Gracia. 2004. *Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries*. Universidad de Navarra Working Paper 06/04.
- Enders, Waters. 1995. *Applied Econometric Times Series*, John Wiley and Sons Inc. New York.
- Gujarati, D.N. 2003. *Basic Econometric*. McGraw-Hill. Boston.
- Jimenez-Rodriguez, R. and M. sanchez. 2004. *Oil price shocks and real GDP growth: empirical evidence for some OECD countries*. European Central Bank Working Paper Series 362 (May): 1-60.
- Kebijakan Energi 2006. *Harga Minyak Dunia*. Paper Universitas Gadjah Mada.

- Krugman, Paul R, Obstfeld, Maurice. 2005. *Ekonomi Internasional Teori dan Kebijakan. Jilid 2. Edisi Kelima*. PT. Indeks Kelompok Gramedia.
- Mankiw, N. Gregory. 2002, *Macroeconomics*, Fifth Edition, Harvard University.
- McCallum, Bennet.1989. *Monetary Economics. Theory and Policy*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Mork, K.A.1989. *Oil and the Macroeconomy When Price Go Up and Down: an extension of Hamilton's Results*. Journal of Political Economy, 97 (3), 740-744.
- Nachrowi, D. Nachrowi dan Hardius Usman.2006. *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Purwono, Rudi. 2009. *Pengaruh Perubahan Harga Minyak Internasional Pada Variabel Makroekonomi Dan Respon Kebijakan Moneter di Indonesia: Menggunakan Dynamic Stochastic General Equilibrium*. Ringkasan Disertasi. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Pyndick, R.S and Rubinfeld, D.L. 1998. *Econometric Models and Economic Forecasting*. McGraw- Hill. Singapore.
- Sambodo, M.T. 2008. *Problema pengangguran dan kemiskinan di tengah gejolak Harga BBM*. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Vol.XVI (1). LIPI.
- Sitorus, Maurin. 2004. *Pengaruh Variabel MakroEkonomi terhadap Kinerja saham pertambangan minyak dan gas bumi sebagai emiten di Bursa Efek Indonesia*. Jakarta.
- Verbeek, M. 2000. *A Guide to Modern Econometrics*. John Wiley and Sons. Ltd. England.
- Widarjono, Agus. 2007. *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis edisi kedua*. Penerbit Ekonisia FEUII. Yogyakarta.
- Windarti, R.P. 2004. *Analisis SVAR Pasca Penerapan Sistem Nilai Tukar Mengambang Bebas di Indonesia*. Tesis MPKP Universitas Indonesia.

Lampiran

Hasil Run Eviews Uji Stasioneritas

Lampiran 1a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat level dengan ADF untuk variabel LPO

Null Hypothesis: LPO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.715134	0.0763
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 1b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat level dengan PP untuk variabel LPO

Null Hypothesis: LPO has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.442401	0.1339
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 1c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel LPO

Null Hypothesis: D(LPO) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.32682	0.0001

Test critical values:	1% level	-3.522887
	5% level	-2.901779
	10% level	-2.588280

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 1d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel LPO

Null Hypothesis: D(LPO) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 8 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-11.40789	0.0001
Test critical values:		
	1% level	-3.522887
	5% level	-2.901779
	10% level	-2.588280

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 2a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel POI⁺

Null Hypothesis: POI has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.374955	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-2.597025
	5% level	-1.945324
	10% level	-1.613876

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 2b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel POI⁺

Null Hypothesis: POI has a unit root

Exogenous: None

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

Adj. t-Stat	Prob.*
-------------	--------

Phillips-Perron test statistic		-7.240418	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.596586	
	5% level	-1.945260	
	10% level	-1.613912	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 2c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel POI⁺

Null Hypothesis: D(POI) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.99775	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-2.597025
	5% level	-1.945324
	10% level	-1.613876

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 2d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel POI⁺

Null Hypothesis: D(POI) has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 21 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-42.87382	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-2.597025
	5% level	-1.945324
	10% level	-1.613876

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 3a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel PON

Null Hypothesis: PON has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.566560	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.596586	
5% level	-1.945260	
10% level	-1.613912	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 3b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel PON

Null Hypothesis: PON has a unit root
 Exogenous: None
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.606192	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.596586	
5% level	-1.945260	
10% level	-1.613912	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 3c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel PON

Null Hypothesis: D(PON) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.336638	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.597939	
5% level	-1.945456	
10% level	-1.613799	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 3d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel PON

Null Hypothesis: D(PON) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 55 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-31.62766	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.597025	
5% level	-1.945324	
10% level	-1.613876	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 4a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel LGDP

Null Hypothesis: LGDP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.507838	0.8827
Test critical values:		
1% level	-3.528515	
5% level	-2.904198	
10% level	-2.589562	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 4b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel LGDP

Null Hypothesis: LGDP has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 16 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-0.531350	0.8782

Test critical values:	1% level	-3.521579
	5% level	-2.901217
	10% level	-2.587981

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 4c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel LGDP

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.560215	0.0091
Test critical values:		
	1% level	-3.528515
	5% level	-2.904198
	10% level	-2.589562

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 4d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel LGD

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 9 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-9.449943	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.522887
	5% level	-2.901779
	10% level	-2.588280

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 5a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel CPI

Null Hypothesis: CPI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.549258	0.9993
Test critical values:		
1% level	-3.522887	
5% level	-2.901779	
10% level	-2.588280	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 5b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel CPI

Null Hypothesis: CPI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	2.102750	0.9999
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 5c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel CPI

Null Hypothesis: D(CPI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.669906	0.0003
Test critical values:		
1% level	-3.522887	
5% level	-2.901779	
10% level	-2.588280	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 5d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel CPI

Null Hypothesis: D(CPI) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.669906	0.0003
Test critical values:		
1% level	-3.522887	
5% level	-2.901779	
10% level	-2.588280	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 6a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel LREER

Null Hypothesis: LREER has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.953824	0.3064
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 6b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel LREER

Null Hypothesis: LREER has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.197919	0.2088
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 6c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel LREER

Null Hypothesis: D(LRER) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.059822	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.522887	
5% level	-2.901779	
10% level	-2.588280	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 6d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel LREER

Null Hypothesis: D(LRER) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.059822	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.522887	
5% level	-2.901779	
10% level	-2.588280	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 7a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel INT

Null Hypothesis: INDR has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.330094	0.0171
Test critical values: 1% level	-3.524233	
5% level	-2.902358	

10% level -2.588587

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 7b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel INT

Null Hypothesis: INDR has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.497958	0.1201
Test critical values:		
1% level	-3.521579	
5% level	-2.901217	
10% level	-2.587981	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 7c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel INT

Null Hypothesis: D(INDR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.005218	0.0024
Test critical values:		
1% level	-3.524233	
5% level	-2.902358	
10% level	-2.588587	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 7d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel INT

Null Hypothesis: D(INDR) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.003753	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.522887	

5% level	-2.901779
10% level	-2.588280

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 8a. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan ADF untuk variabel LMS

Null Hypothesis: LMS has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.332884	0.4111
Test critical values:		
1% level	-4.088713	
5% level	-3.472558	
10% level	-3.163450	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 8b. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat Level dengan PP untuk variabel LMS

Null Hypothesis: LMS has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.234271	0.0858
Test critical values:		
1% level	-4.086877	
5% level	-3.471693	
10% level	-3.162948	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 8c. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan ADF untuk variabel LMS

Null Hypothesis: D(LMS) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.58194	0.0001

Test critical values:	1% level	-4.088713
	5% level	-3.472558
	10% level	-3.163450

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Lampiran 8d. Hasil Uji Stasioneritas pada tingkat 1st difference dengan PP untuk variabel LMS

Null Hypothesis: D(LMS) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-13.75202	0.0001
Test critical values:		
	1% level	-4.088713
	5% level	-3.472558
	10% level	-3.163450

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Hasil Run Eviews Penentuan Panjang Lag

Lampiran 9a. Rekapitulasi Nilai Log Likelihood, LR, AIC dan SC (Spesifikasi Linier)

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LOG(PO) LOG(GDP) CPI LOG(MS) LOG(RER)
 INDR
 Exogenous variables: C
 Date: 06/22/09 Time: 08:49
 Sample: 1990Q1 2008Q3
 Included observations: 73

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	-508.2300	NA	0.052931	14.08849	14.27675
1	2.781654	924.0210	1.18e-07	1.074475	2.392274*
2	52.23050	81.28578*	8.35e-08*	0.706014*	3.153354

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

Lampiran 9b. Rekapitulasi Nilai Log Likelihood, LR, AIC dan SC (Spesifikasi Non Linier)

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: POI PON LOG(GDP) CPI LOG(RER) INDR
LOG(MS)

Exogenous variables: C

Date: 06/22/09 Time: 08:53

Sample: 1990Q1 2008Q3

Included observations: 73

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	-1119.731	NA	60127.00	30.86934	31.08897
1	-632.4569	867.7483	0.368941	18.86183	20.61890*
2	-562.9548	110.4417*	0.217956*	18.30013*	21.59463

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

Hasil Run Eviews Uji Kointegrasi

Lampiran 10a. Hasil Uji Kointegrasi Johansen (Linier)

Date: 06/22/09 Time: 08:55

Sample (adjusted): 1990Q4 2008Q3

Included observations: 72 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LOG(PO) LOG(GDP) CPI LOG(MS) LOG(RER) INDR

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.552069	157.3612	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.420470	99.53681	69.81889	0.0000
At most 2 *	0.355515	60.25811	47.85613	0.0023
At most 3	0.184687	28.62823	29.79707	0.0677
At most 4	0.154609	13.92706	15.49471	0.0850
At most 5	0.025154	1.834257	3.841466	0.1756

Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Lampiran 10b. Hasil Uji Kointegrasi Johansen (non linier)

Date: 06/22/09 Time: 08:56

Sample (adjusted): 1990Q4 2008Q3

Included observations: 72 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: POI PON LOG(GDP) CPI LOG(RER) INDR LOG(MS)

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value
None *	0.558563	215.0769	125.6154
At most 1 *	0.522343	156.2010	95.75366
At most 2 *	0.482788	103.0029	69.81889
At most 3 *	0.299719	55.53320	47.85613
At most 4 *	0.231825	29.88149	29.79707
At most 5	0.119945	10.89236	15.49471
At most 6	0.023238	1.692890	3.841466

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Hasil Estimasi VECM

Lampiran 11a. Hasil Estimasi VECM dengan spesifikasi linier

Vector Error Correction Estimates	
Sample (adjusted): 1991Q4 2008Q3. Included observations: 72 after adjustments	
Cointegrating Eq:	CointEq1
LOG(PO(-1))	1
LOG(GDP(-1))	-2.994513
	(14.7442)
	(-0.20310)
CPI(-1)	0.395659
	(0.10042)
	(3.94019)
LOG(MS(-1))	-21.43194
	(7.53342)
	(-2.84491)
LOG(RER(-1))	19.46913

	(7.65524)					
	[2.54324]					
INDR(-1)	0.505722					
	(0.10046)					
	[5.03405]					
C	67.25059					
Error Correction:	D(LOGPO))	D(LOG(GDP))	D(CPI)	D(LOG(MS))	D(LOG(RER))	D(INT)
CointEq1	-0.002831	-0.001946	0.00637	0.002507	-0.001324	-0.48065
	(0.00118)	(0.00056)	(0.04478)	(0.00228)	(0.00255)	(0.08192)
	[-2.39988]	[-3.44614]	[0.14225]	[1.09924]	[-0.51839]	[-5.86743]
D(LOG(PO(-1)))	-0.168303	-0.023835	0.930153	-0.097018	-0.052055	5.143349
	(0.08112)	(0.03882)	(3.07910)	(0.15682)	(0.17561)	(5.63321)
	[-2.07466]	[-0.61394]	[0.30209]	[-0.61865]	[-0.29643]	[0.91304]
D(LOG(PO(-2)))	-0.300243	0.016364	0.25265	0.273275	0.032847	-1.797254
	(0.07949)	(0.03804)	(3.01707)	(0.15366)	(0.17207)	(5.51974)
	[-3.77718]	[0.43017]	[0.08374]	[1.77840]	[0.19089]	[-0.32560]
D(LOG(GDP(-1)))	-0.045842	-0.48737	-5.200131	0.499053	-0.099915	-68.26929
	(0.28551)	(0.13664)	(10.83680)	(0.55193)	(0.61805)	(19.82600)
	[-0.16056]	[-3.56682]	[-0.47986]	[0.90419]	[-0.16166]	[-3.44342]
D(LOG(GDP(-2)))	-0.108202	-0.319163	15.42307	0.113097	0.910329	-50.21812
	(0.29999)	(0.14357)	(11.38620)	(0.57991)	(0.64938)	(20.83110)
	[-0.36069]	[-2.22309]	[1.35454]	[0.19502]	[1.40183]	[-2.41073]
D(CPI(-1))	0.005645	-0.003091	0.402625	-0.001496	-0.009891	0.181636
	(0.0034)	(0.0016)	(0.1290)	(0.0066)	(0.0074)	(0.2360)
	[1.66084]	[-1.90009]	[3.12095]	[-0.22770]	[-1.34438]	[0.76958]
D(CPI(-2))	0.003159	0.003033	0.249726	-0.000469	-0.001092	0.001096
	(0.00361)	(0.00173)	(0.13696)	(0.00698)	(0.00781)	(0.25057)
	[0.87542]	[1.75637]	[1.82335]	[-0.06722]	[-0.13986]	[0.00437]
D(LOG(MS(-1)))	-0.090539	-0.031122	1.545236	-0.493016	0.046238	-1.065958
	(0.06769)	(0.03240)	(2.56930)	(0.13086)	(0.14653)	(4.70055)
	[-1.33752]	[-0.96066]	[0.60142]	[-3.76757]	[0.31554]	[-0.22677]
D(LOG(MS(-2)))	0.092732	-0.022278	-1.379586	-0.282761	0.056599	-3.156162
	(0.06747)	(0.03229)	(2.56075)	(0.13042)	(0.14605)	(4.68491)
	[1.37449]	[-0.68998]	[-0.53874]	[-2.16804]	[0.38754]	[-0.67369]
D(LOG(RER(-1)))	0.025416	-0.068132	10.61825	0.10188	-0.009828	21.35405
	(0.06902)	(0.03303)	(2.61954)	(0.13342)	(0.14940)	(4.79245)
	[0.36826]	[-2.06278]	[4.05348]	[0.76362]	[-0.06578]	[4.45577]
D(LOG(RER(-2)))	-0.056452	-0.041381	5.392195	0.065647	-0.049276	3.18011
	(0.07944)	(0.03802)	(3.01531)	(0.15357)	(0.17197)	(5.51652)
	[-0.71060]	[-1.08841]	[1.78827]	[0.42746]	[-0.28654]	[0.57647]
D(INDR(-1))	-0.001182	0.000337	-0.045125	-0.001126	0.00741	-0.024743
	(0.00153)	(0.00073)	(0.05819)	(0.00296)	(0.00332)	(0.10645)
	[-0.77125]	[0.45964]	[-0.77551]	[-0.37992]	[2.23294]	[-0.23243]

D(INDR(-2))	-0.003102	0.000483	0.07557	0.001124	0.001428	0.30894
	(0.00138)	(0.00066)	(0.05239)	(0.00267)	(0.00299)	(0.09586)
	[-2.24699]	[0.73077]	[1.44231]	[0.42115]	[0.47788]	[3.22293]
C	-0.028053	0.02383	0.787334	0.078607	0.016085	0.940893
	(0.01599)	(0.00765)	(0.60698)	(0.03091)	(0.03462)	(1.11046)
	[-1.75422]	[3.11373]	[1.29714]	[2.54276]	[0.46466]	[0.84730]
R-squared	0.434503	0.403653	0.608538	0.325042	0.253376	0.649536
Adj. R-squared	0.307753	0.269989	0.520796	0.173759	0.086029	0.570984
Sum sq. resids	0.190442	0.043619	274.3604	0.71169	0.892414	918.3068
S.E. equation	0.057302	0.027423	2.174937	0.110772	0.124042	3.979055
F-statistic	3.428046	3.019911	6.935565	2.148562	1.514076	8.268845
Log likelihood	111.4991	164.5581	-150.3235	64.04048	55.89411	-193.8147
Akaike AIC	-2.708308	-4.182169	4.564542	-1.390013	-1.163725	5.772631
Schwarz SC	-2.265623	-3.739484	5.007227	-0.947328	-0.72104	6.215316
Mean dependent	-0.008028	0.011625	2.524028	0.046156	0.002121	-0.090278
S.D. dependent	0.068871	0.032097	3.141857	0.121865	0.129749	6.074956
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.96E-08				
Determinant resid covariance		5.36E-09				
Log likelihood		72.6078				
Akaike information criterion		0.483117				

Lampiran 11b. Hasil Estimasi VECM dengan spesifikasi non linier

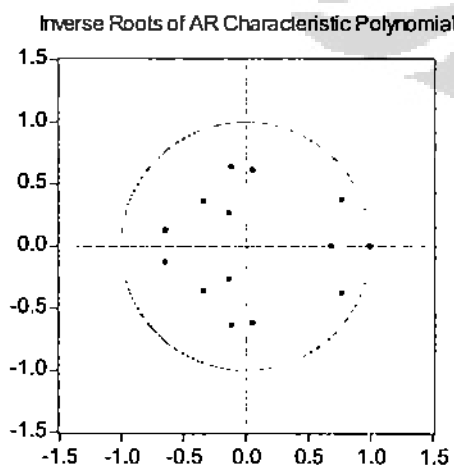
Vector Error Correction Estimates	
Sample (adjusted): 1991Q4 2008Q3. Included observations: 72 after adjustments	
Cointegrating Eq:	CointEq1
POI(-1)	1
PON(-1)	0.210816
	(0.27618)
	[0.76333]
LOG(GDP(-1))	12.76643
	(21.02)
	[0.60735]
CPI(-1)	0.282918
	(0.1453)
	[1.94711]
LOG(RER(-1))	15.40019
	(11.1266)
	[1.38409]
INDR(-1)	0.185456
	(0.15417)

	[1.20294]						
LOG(MS(-1))	-19.32151						
	(10.8412)						
	[-1.78223]						
C	-113.305						
Error Correction:	D(POI)	D(PON)	D(LOG(GDP))	D(CPI)	D(LOG(RER))	D(INT)	D(LOG(MS))
CointEq1	-0.890778	-0.185761	-9.85E-06	0.043912	-0.001193	-0.127535	-0.000471
	(0.13851)	(0.14279)	(0.00042)	(0.02955)	(0.00179)	(0.06991)	(0.00162)
	[-6.43114]	[-1.30089]	[-0.02348]	[1.48624]	[-0.66753]	[-1.82435]	[-0.29079]
D(POI(-1))	-0.047465	0.049673	-0.000486	-0.046739	0.001771	0.069281	0.000172
	(0.12002)	(0.12373)	(0.00036)	(0.02560)	(0.00155)	(0.06057)	(0.00140)
	[-0.39548]	[0.40146]	[-1.33684]	[-1.82563]	[1.14349]	[1.14373]	[0.12227]
D(POI(-2))	-0.044539	-0.121584	-3.58E-05	-0.059029	0.001234	0.083277	0.001283
	(0.08937)	(0.09214)	(0.00027)	(0.01906)	(0.00115)	(0.04511)	(0.00104)
	[-0.49836]	[-1.31960]	[-0.13219]	[-3.09632]	[1.07014]	[1.84621]	[1.22813]
D(PON(-1))	-0.002413	-0.387836	0.000651	0.000995	-0.00246	0.046101	-0.001981
	(0.12201)	(0.12579)	(0.00037)	(0.02603)	(0.00157)	(0.06158)	(0.00143)
	[-0.01978]	[-3.08331]	[1.76279]	[0.03823]	[-1.56221]	[0.74864]	[-1.38843]
D(PON(-2))	0.137871	-0.25581	-0.000315	0.014913	-9.75E-05	-0.109824	-8.93E-05
	(0.12147)	(0.12523)	(0.00037)	(0.02591)	(0.00157)	(0.06131)	(0.00142)
	[1.13501]	[-2.04274]	[-0.85673]	[0.57553]	[-0.06217]	[-1.79135]	[-0.06291]
D(LOG(GDP(-1)))	-29.31377	-89.7352	-0.386617	-13.64215	0.129354	-31.84816	0.613899
	(49.5796)	(51.1132)	(0.1501)	(10.5760)	(0.6398)	(25.0233)	(0.5797)
	[-0.59125]	[-1.75562]	[-2.57542]	[-1.28991]	[0.20218]	[-1.27274]	[1.05906]
D(LOG(GDP(-2)))	-20.41849	-30.42273	-0.125487	19.51119	0.798449	-10.5224	-0.283737
	(48.5846)	(50.0874)	(0.1471)	(10.3638)	(0.6269)	(24.5211)	(0.5680)
	[-0.42027]	[-0.60739]	[-0.85304]	[1.88264]	[1.27356]	[-0.42912]	[-0.49951]
D(CPI(-1))	0.743915	0.361301	-0.00355	0.408886	-0.013468	-0.103857	-0.000839
	(0.56133)	(0.57869)	(0.00170)	(0.11974)	(0.00724)	(0.28331)	(0.00656)
	[1.32527]	[0.62434]	[-2.08864]	[3.41480]	[-1.85931]	[-0.36659]	[-0.12783]
D(CPI(-2))	0.635881	-0.059494	0.000114	0.249578	-0.000169	-0.518255	0.003432
	(0.56702)	(0.58456)	(0.00172)	(0.12095)	(0.00732)	(0.28618)	(0.00663)
	[1.12145]	[-0.10178]	[0.06633]	[2.06343]	[-0.02311]	[-1.81095]	[0.51766]
D(LOG(RER(-1)))	11.14786	-14.01499	-0.101246	10.06547	0.004774	15.35072	0.15524
	(11.4502)	(11.8044)	(0.0347)	(2.4425)	(0.1478)	(5.7790)	(0.1339)
	[0.97359]	[-1.18727]	[-2.92034]	[4.12099]	[0.03231]	[2.65628]	[1.15962]
D(LOG(RER(-2)))	-15.90389	-35.40182	-0.079063	4.719133	-0.014254	-1.257533	0.111796
	(13.2305)	(13.6397)	(0.0401)	(2.8222)	(0.1707)	(6.6775)	(0.1547)
	[-1.20206]	[-2.59549]	[-1.97364]	[1.67212]	[-0.08349]	[-0.18832]	[0.72273]
D(INDR(-1))	-0.457248	0.280718	0.001033	-0.034861	0.006365	0.062139	-0.002169
	(0.25972)	(0.26775)	(0.00079)	(0.05540)	(0.00335)	(0.13108)	(0.00304)
	[-1.76056]	[1.04843]	[1.31353]	[-0.62924]	[1.89914]	[0.47405]	[-0.71427]
D(INDR(-2))	-0.23115	-0.378275	0.000222	0.073719	0.001478	0.220224	0.001258

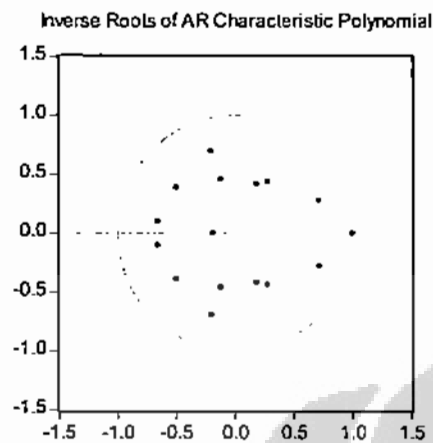
	(0.2337)	(0.2409)	(0.0007)	(0.0499)	(0.0030)	(0.1180)	(0.0027)
	[-0.98909]	[-1.57008]	[0.31331]	[1.47878]	[0.49024]	[1.86710]	[0.46050]
D(LOG(MS(-1)))	-16.65647	1.562337	0.009219	0.269873	0.037252	3.680235	-0.513456
	(11.1758)	(11.5215)	(0.0338)	(2.3840)	(0.1442)	(5.6405)	(0.1307)
	[-1.49041]	[0.13560]	[0.27243]	[0.11320]	[0.25831]	[0.65246]	[-3.92963]
D(LOG(MS(-2)))	21.30238	20.14464	-0.026581	-0.938234	0.083906	-5.88413	-0.316964
	(11.3419)	(11.6927)	(0.0343)	(2.4194)	(0.1464)	(5.7244)	(0.1326)
	[1.87821]	[1.72284]	[-0.77403]	[-0.38780]	[0.57329]	[-1.02791]	[-2.39029]
C	-4.369196	-0.469154	0.02703	0.8864	0.020189	1.909187	0.072683
	(2.62665)	(2.70789)	(0.00795)	(0.56030)	(0.03389)	(1.32569)	(0.03071)
	[-1.66341]	[-0.17325]	[3.39867]	[1.58201]	[0.59565]	[1.44014]	[2.36679]
R-squared	0.780703	0.531353	0.363739	0.670424	0.292794	0.506501	0.341915
Adj. R-squared	0.721963	0.405822	0.193312	0.582144	0.103363	0.374313	0.165642
Sum sq. resid	5076.33	5395.231	0.046538	230.9868	0.845299	1293.097	0.693899
S.E. equation	9.520963	9.815468	0.028828	2.030951	0.12286	4.805312	0.111315
F-statistic	13.29076	4.232858	2.134279	7.594345	1.545654	3.831689	1.93969
Log likelihood	-255.368	-257.5613	162.2258	-144.1286	57.84673	-206.1362	64.95184
Akaike AIC	7.537999	7.598926	-4.061827	4.448016	-1.162409	6.170451	-1.359773
Schwarz SC	8.043925	8.104852	-3.555901	4.953942	-0.656483	6.676377	-0.853847
Mean dependent	-1.415645	-0.366205	0.011625	2.524028	0.002121	-0.090278	0.046156
S.D. dependent	18.05632	12.73365	0.032097	3.141857	0.129749	6.074956	0.121865
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.054006					
Determinant resid covariance		0.009299					
Log likelihood		-546.7422					
Akaike information criterion		18.49284					
Schwarz criterion		22.25566					

Hasil Uji Stabilitas VECM

Lampiran 12a. Hasil Uji Stabilitas VEC spesifikasi linier



Lampiran 12b. Hasil Uji Stabilitas VEC spesifikasi non linier



Hasil Run Eviews Impulse Response Function

Lampiran 13a. Hasil Impulse Response Function (Semua Variabel pada spesifikasi linier)

Response of LOG(PO):						
Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.057302	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.051329	-0.000470	0.009776	-0.004400	-0.006488	-0.009315
3	0.040438	0.000232	0.018161	0.009777	-0.020990	-0.022698
4	0.044339	0.014700	0.019876	2.85E-06	-0.017318	-0.021224
5	0.050366	0.011445	0.018731	-0.004712	-0.014639	-0.019211
6	0.047795	0.004842	0.024836	-0.000450	-0.016111	-0.018885
7	0.046231	0.003920	0.026752	0.001292	-0.011220	-0.020334
8	0.046480	0.004515	0.025755	-0.000967	-0.005735	-0.016905
9	0.047060	0.002245	0.025614	0.000276	-0.004222	-0.015541
10	0.046058	0.000612	0.026167	0.001599	-0.004215	-0.015305

Response of LOG(GDP):						
Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.000527	0.027418	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	-0.000967	0.021440	-0.005982	-0.000425	-0.012704	-0.002304
3	0.001917	0.023033	0.002822	-0.002561	-0.021328	-0.004088
4	0.003747	0.023512	0.001472	-0.000937	-0.020164	-0.009788
5	0.002032	0.026962	0.002591	-0.002938	-0.021007	-0.008412
6	0.003415	0.027164	0.002619	-0.002401	-0.021939	-0.009864
7	0.002989	0.026465	0.003769	-0.003611	-0.021830	-0.008700
8	0.003344	0.025369	0.004469	-0.002982	-0.020414	-0.009193

9	0.002718	0.024851	0.004649	-0.003109	-0.018807	-0.008136
10	0.002797	0.024314	0.004663	-0.002847	-0.017540	-0.007725

Response of CPI:

Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.155037	-0.609743	2.081953	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.308762	-1.522076	2.696654	0.273869	1.158020	-0.149313
3	0.173120	-1.692686	3.204381	0.296342	2.428030	0.372965
4	0.163944	-2.117816	3.193061	0.688078	3.053152	0.528126
5	0.076379	-2.243013	3.322328	0.801208	3.197831	0.761230
6	0.175564	-2.255679	3.262925	1.005791	3.120980	0.592305
7	0.181159	-2.029049	3.211673	1.051265	2.781572	0.476478
8	0.282487	-1.730091	3.153647	1.102813	2.297287	0.181579
9	0.345439	-1.425408	3.138869	1.042160	1.781965	-0.048084
10	0.437861	-1.175697	3.172040	0.988571	1.360833	-0.298925

Response of LOG(MS):

Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	-0.001052	-0.029168	-0.002731	0.106823	0.000000	0.000000
2	-0.005995	-0.006481	-0.005350	0.050381	0.017122	0.000505
3	0.007985	-0.015503	-0.011225	0.049187	0.018065	0.012058
4	0.001880	-0.023455	-0.004689	0.065487	0.014213	0.007575
5	-0.003437	-0.021432	-0.005998	0.063072	0.015702	0.004853
6	0.000986	-0.015897	-0.008297	0.058364	0.018980	0.008587
7	0.001803	-0.018849	-0.009696	0.060421	0.016578	0.008260
8	-0.000164	-0.019374	-0.007676	0.061672	0.013363	0.006883
9	0.000529	-0.017405	-0.008304	0.061024	0.013790	0.005666
10	0.001009	-0.016413	-0.008968	0.059919	0.013586	0.006344

Response of LOG(RER):

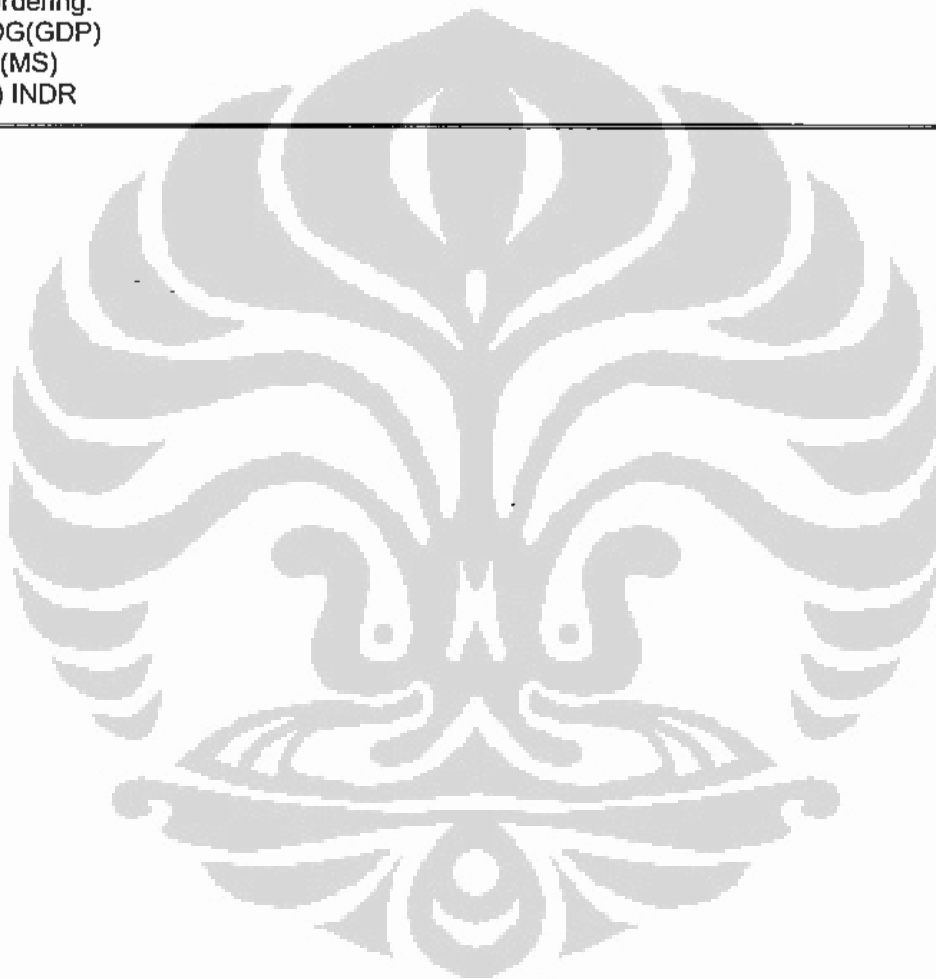
Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	-0.000761	-0.046375	-0.020443	0.012727	0.112496	0.000000
2	-0.013523	-0.045925	-0.040745	0.022388	0.116605	0.024019
3	-0.009903	-0.024548	-0.050706	0.030724	0.106635	0.021745
4	-0.011121	-0.026489	-0.063328	0.026509	0.080809	0.017138
5	-0.005466	-0.014123	-0.059964	0.026967	0.057714	0.005610
6	-0.003804	-0.002608	-0.065538	0.026126	0.041923	-0.006407
7	-0.002557	0.009158	-0.064647	0.020507	0.027351	-0.011541
8	0.000286	0.012876	-0.063592	0.017979	0.018749	-0.016821
9	0.000216	0.013332	-0.060116	0.014839	0.017283	-0.017475
10	0.000209	0.011063	-0.057798	0.013935	0.021840	-0.016977

Response of INDR:

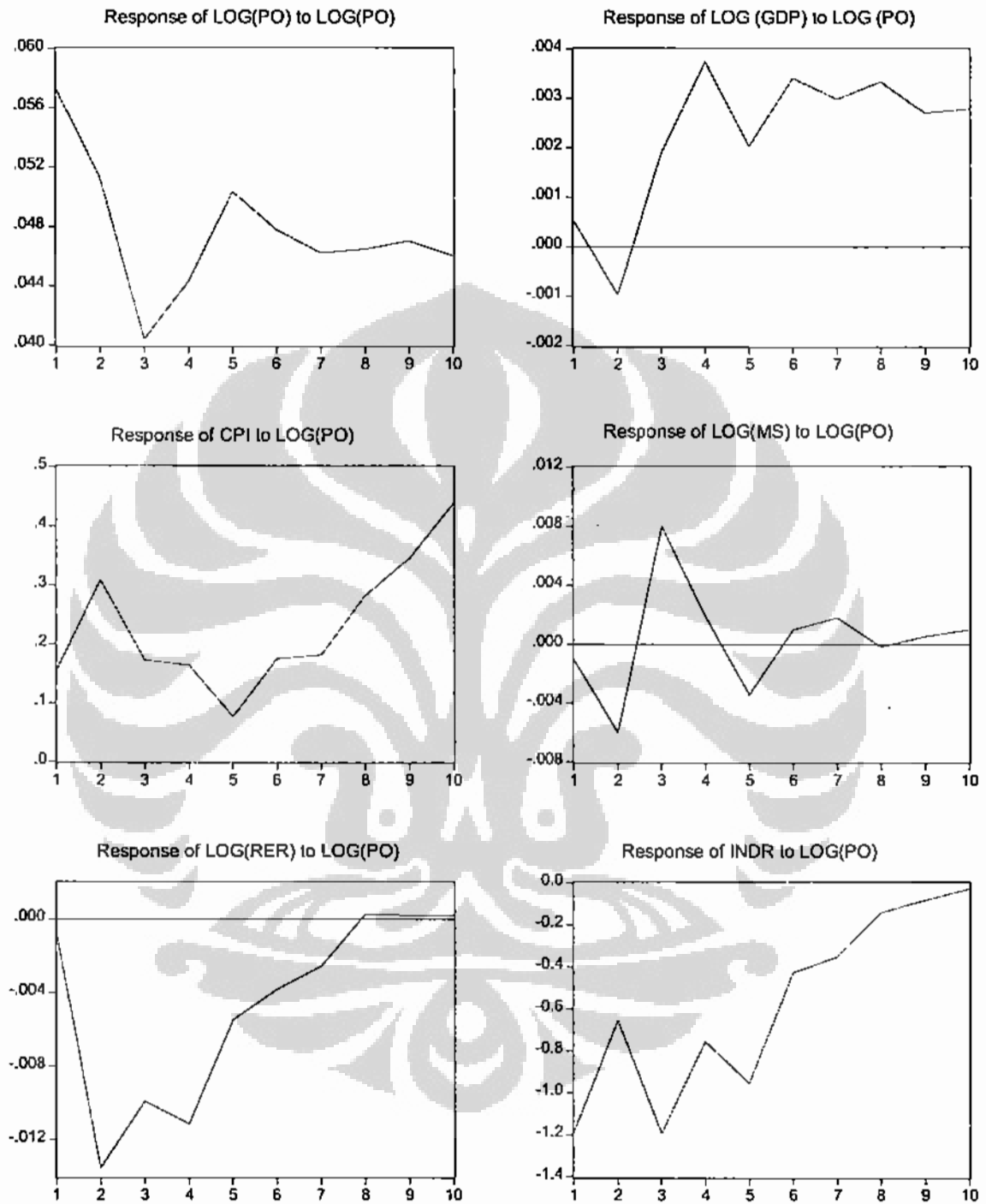
Period	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
--------	---------	----------	-----	---------	----------	------

1	-1.184868	-0.407204	0.127381	0.318112	1.203730	3.563252
2	-0.655725	-2.951007	-0.194974	1.372132	2.230876	2.608948
3	-1.191915	-2.820592	-0.214769	1.395634	2.356417	3.503868
4	-0.754345	-1.939219	-0.961793	2.176372	1.944597	2.484014
5	-0.955148	-1.067037	-1.433306	1.844366	0.241216	2.397035
6	-0.427815	-0.230388	-1.423415	1.905387	-1.443682	1.350046
7	-0.353523	0.456109	-1.461266	1.628000	-2.730564	0.760608
8	-0.141931	1.088299	-1.295559	1.438196	-3.559465	0.171519
9	-0.081451	1.359374	-1.183162	1.193930	-3.962651	-0.033844
10	-0.026746	1.373697	-0.949921	1.036255	-3.955084	-0.089463

Cholesky Ordering:
 LOG(PO) LOG(GDP)
 CPI LOG(MS)
 LOG(RER) INDR



Response to Cholesky One S.D. Innovations



Lampiran 13a. Hasil Impulse Response Function (Semua Variabel pada spesifikasi non linier)

Response of POI:							
Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	9.520963	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.248107	-1.757255	-1.668559	0.503085	-1.450464	-2.497391	0.057004
3	2.561425	-0.301247	-0.448729	1.465614	-3.784962	-2.151844	3.354407
4	1.223974	-0.380039	0.095003	1.421377	-0.458572	-2.115942	-0.507334
5	1.740571	-0.983063	-1.363853	1.398542	-0.956397	-0.906734	0.537847
6	1.920007	-1.200488	-0.233220	1.414202	-0.338367	-1.366192	1.213907
7	1.583008	-0.909870	-0.468908	0.804261	-0.306755	-1.006428	0.639198
8	1.520361	-0.972884	-0.169215	0.963802	-0.694005	-0.902440	0.688767
9	1.452315	-0.911118	-0.415637	0.682450	-0.910702	-1.085139	0.960848
10	1.261224	-0.963156	-0.140821	0.657609	-1.084575	-1.121078	0.739083

Response of PON:							
Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	2.114273	9.585054	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	-0.141704	4.868077	-2.258513	1.008757	-1.476481	1.015848	0.529400
3	0.035483	4.192507	-1.800850	1.363847	-4.134316	-1.469143	2.411112
4	1.179636	6.053922	-0.489158	1.331385	-1.386473	-1.013293	-0.527406
5	1.067516	5.855714	-2.405167	1.833417	-0.849979	-0.245464	-0.023010
6	1.420836	4.688289	-2.054343	2.205006	-1.475323	-0.573096	1.462675
7	1.311363	5.170753	-1.546971	2.047769	-0.766902	-0.757870	0.496083
8	1.458381	5.354745	-1.875968	2.219340	-0.454108	-0.187982	0.216828
9	1.424128	4.974620	-2.074855	2.312311	-0.521385	-0.271213	0.825058
10	1.331787	4.908441	-1.829074	2.203060	-0.502199	-0.325256	0.720984

Response of LOG(GDP):							
Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	-0.001596	0.003631	0.028554	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	-0.006586	0.010925	0.022797	-0.004213	-0.009871	0.004190	0.000967
3	-0.004176	0.006650	0.024934	-0.000968	-0.018840	0.003154	-0.002057
4	-0.002385	0.008517	0.020253	-0.002279	-0.018984	-0.001523	-0.001873
5	-0.001893	0.008500	0.021478	-0.000633	-0.017849	-0.001531	-0.002504
6	-0.000411	0.009460	0.020072	0.000261	-0.016800	-0.002180	-0.001116
7	-0.000253	0.008062	0.020382	0.001304	-0.016216	-0.001731	-0.001963
8	0.000507	0.008434	0.019889	0.002031	-0.015359	-0.001842	-0.001653
9	0.000752	0.008020	0.019748	0.002478	-0.014178	-0.001304	-0.001917
10	0.000775	0.007741	0.019521	0.002761	-0.013635	-0.001113	-0.001631

Response of
CPI:

Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.204078	-0.650525	-0.495565	1.847796	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.361431	-0.965676	-1.419535	2.435503	1.201920	-0.110307	-0.059459
3	0.181220	-1.437024	-1.233531	2.995974	2.655159	0.395668	-0.195814
4	0.399253	-1.468253	-1.339849	3.037497	3.671288	0.913639	0.042015
5	0.204963	-1.843121	-1.125595	2.972721	4.121981	1.368075	-0.089858
6	0.098720	-1.841315	-1.078682	2.770228	4.115487	1.539189	0.066289
7	-0.105575	-1.859175	-0.911680	2.561520	4.055607	1.645404	0.005251
8	-0.271835	-1.807048	-0.885798	2.366247	3.845484	1.651280	0.036317
9	-0.372622	-1.775707	-0.792163	2.223772	3.641113	1.616970	0.036611
10	-0.443595	-1.705833	-0.765498	2.112164	3.469883	1.554966	0.022736

Response of
LOG(RER):

Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.003055	-0.011425	-0.032019	-0.016079	0.116923	0.000000	0.000000
2	-0.007408	-0.033844	-0.019943	-0.037079	0.127194	0.024989	0.006197
3	-0.012626	-0.020379	0.010994	-0.050646	0.122749	0.028497	0.017387
4	-0.030779	-0.016114	0.009308	-0.069842	0.102862	0.036030	0.009645
5	-0.040314	-0.017551	0.015037	-0.075777	0.075990	0.030323	0.012663
6	-0.042808	-0.010220	0.015945	-0.085727	0.064963	0.022387	0.012397
7	-0.046675	-0.007179	0.018192	-0.088828	0.056974	0.019505	0.008090
8	-0.044548	-0.004244	0.016577	-0.090023	0.049404	0.015515	0.011351
9	-0.044523	-0.004078	0.017440	-0.089720	0.045967	0.012305	0.009861
10	-0.042613	-0.002277	0.016160	-0.088415	0.044409	0.010496	0.009557

Response of
INDR:

Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	-1.430027	-0.823677	0.529539	0.716743	1.854367	4.016814	0.000000
2	-1.770863	-0.948738	-0.939710	0.259059	3.538669	4.203179	0.631436
3	-2.636985	-2.565202	-0.065492	-0.845877	3.977158	5.285236	0.051578
4	-3.305781	-1.596556	0.663649	-1.798405	3.856951	5.248852	0.584618
5	-3.900335	-1.492433	1.013015	-2.776958	3.092676	5.759096	0.396023
6	-4.571463	-1.462442	1.238681	-3.315971	1.790444	5.389707	0.527961
7	-4.677404	-1.119519	1.454936	-3.830565	0.928312	5.090465	0.499715
8	-4.896876	-0.861073	1.518216	-4.036722	0.437034	4.815046	0.299564
9	-4.825620	-0.749735	1.423006	-4.111952	-0.055269	4.611013	0.432160
10	-4.799775	-0.695641	1.475743	-4.078309	-0.252314	4.381073	0.380551

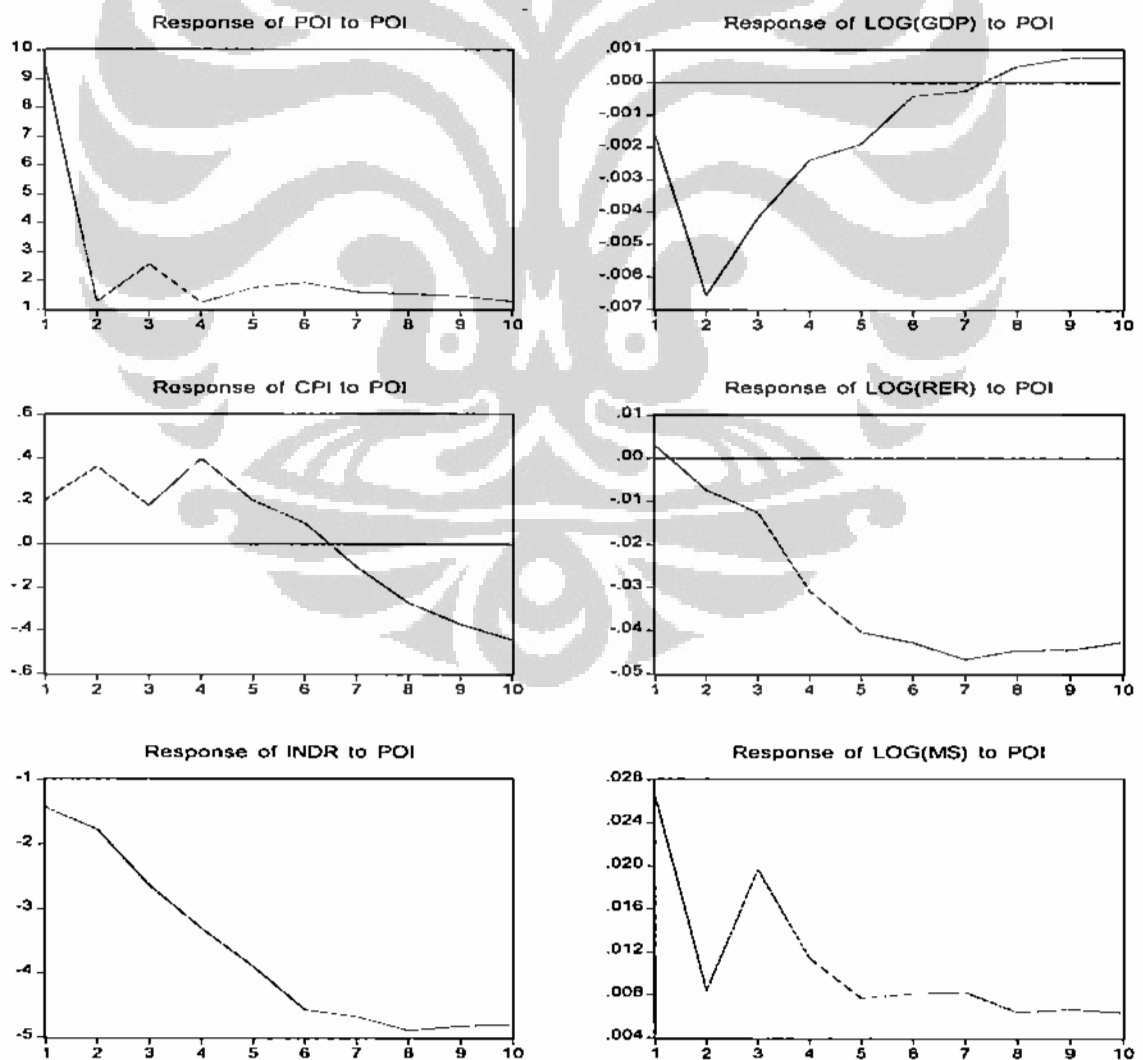
Response of
LOG(MS):

Period	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.026435	-0.015313	-0.028397	-0.001863	0.007767	0.005170	0.102766
2	0.008365	-0.024518	-0.002169	-0.006716	0.016969	-0.006500	0.050935

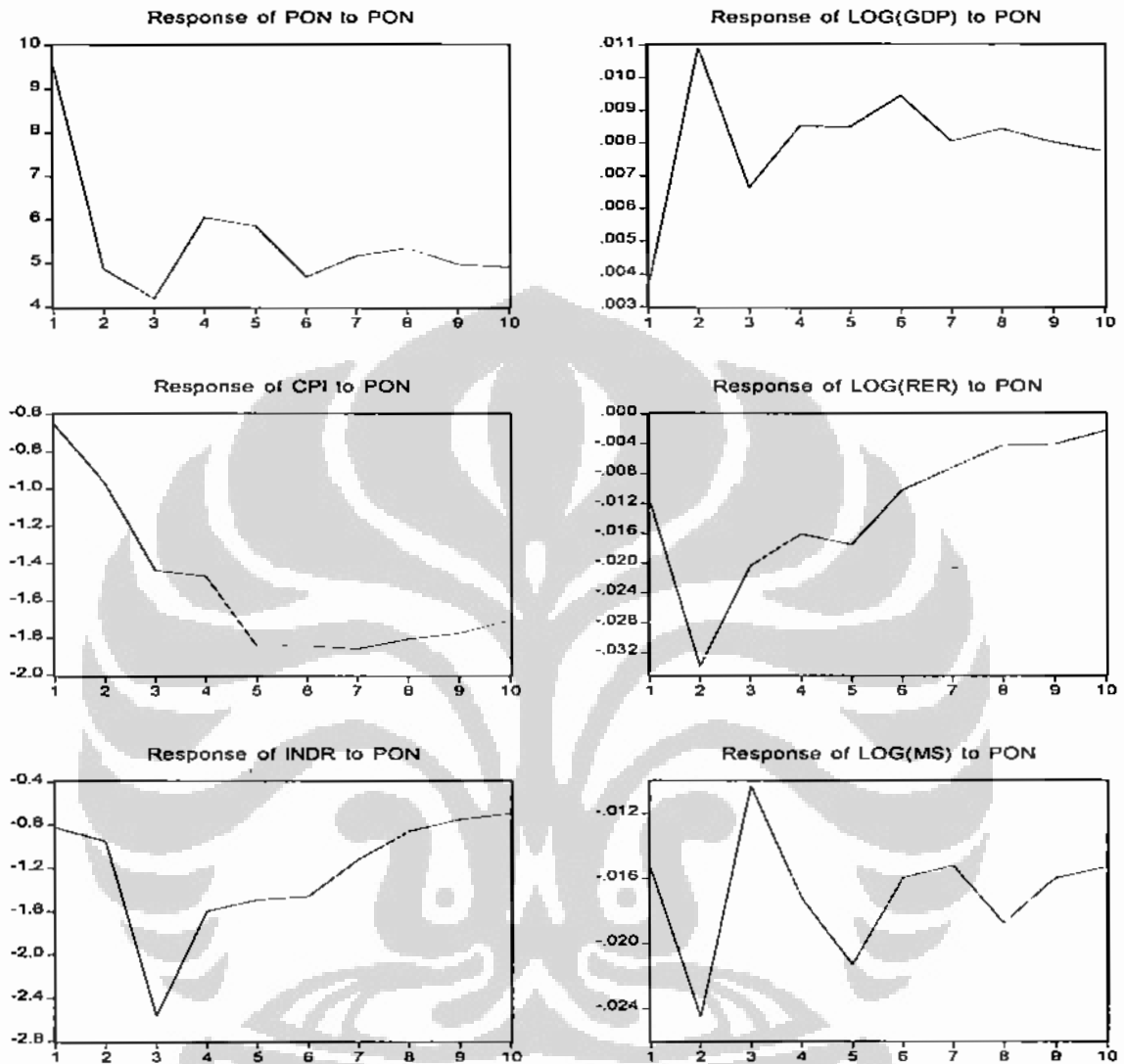
3	0.019660	-0.010284	-0.011592	-0.005898	0.018388	0.007064	0.044458
4	0.011396	-0.017213	-0.015452	-0.003494	0.020585	0.004565	0.061832
5	0.007690	-0.021316	-0.011706	-0.007945	0.014280	0.003351	0.063391
6	0.008109	-0.015938	-0.005287	-0.008551	0.018056	0.004567	0.052967
7	0.008247	-0.015186	-0.011690	-0.010300	0.017190	0.006890	0.056142
8	0.006353	-0.018754	-0.009180	-0.010351	0.013176	0.004804	0.059638
9	0.006639	-0.015967	-0.007859	-0.012077	0.012722	0.003694	0.057459
10	0.006339	-0.015297	-0.008198	-0.011845	0.012668	0.004576	0.055736

Cholesky
Ordering: POI
PON
LOG(GDP)
CPI
LOG(RER)
INDR
LOG(MS)

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Response to Cholesky One S.D. Innovations



Hasil Run Eviews Variance Decomposition

Lampiran 14a. Hasil Variance Decomposition (Semua Variabel pada spesifikasi linier)

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.057302	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.078499	96.04007	0.003592	1.551029	0.314132	0.683158	1.408018
3	0.095805	82.29269	0.003000	4.634696	1.252348	5.258838	6.558425

4	0.111830	76.11723	1.730148	6.560351	0.919138	6.257785	8.415345
5	0.127005	74.74153	2.153522	7.261544	0.850286	6.180413	8.812708
6	0.140254	72.89985	1.885063	9.090002	0.698258	6.387381	9.039447
7	0.151923	71.39152	1.673192	10.84811	0.602350	5.989245	9.495589
8	0.162001	71.01721	1.549163	12.06789	0.533299	5.392577	9.439857
9	0.171404	70.97684	1.401003	13.01316	0.476650	4.877789	9.254564
10	0.180112	70.81885	1.269966	13.89594	0.439561	4.472314	9.103370

Variance
Decompositio
n of
LOG(GDP):

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.027423	0.036887	99.96311	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.037621	0.085666	85.59477	2.527920	0.012767	11.40368	0.375195
3	0.049352	0.200661	71.51926	1.795962	0.276637	25.30344	0.904045
4	0.059228	0.539509	65.41639	1.308748	0.217122	29.15968	3.358559
5	0.069039	0.483688	63.39582	1.104071	0.340940	30.71925	3.956227
6	0.078148	0.568506	61.55987	0.974037	0.360489	31.85624	4.680867
7	0.086000	0.590202	60.30259	0.996387	0.474002	32.74820	4.888625
8	0.092633	0.638992	59.47592	1.091530	0.512205	33.08284	5.198520
9	0.098270	0.644265	59.24327	1.193688	0.555191	33.05899	5.304593
10	0.103214	0.657444	59.25258	1.286130	0.579351	32.85570	5.368790

Variance
Decompositio
n of CPI:

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	2.174937	0.508131	7.859597	91.63227	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.981539	0.752998	16.95931	73.21470	0.473132	8.459224	0.140635
3	5.927741	0.425011	15.80531	62.25298	0.463378	20.59400	0.459323
4	7.740793	0.294090	16.75376	53.52174	1.061875	27.63370	0.734839
5	9.351055	0.208197	17.23417	49.29887	1.461774	30.63075	1.166240
6	10.69162	0.186225	17.63441	47.02506	2.003156	31.95213	1.199022
7	11.74073	0.178239	17.61043	46.47948	2.462901	32.10993	1.159015
8	12.54552	0.206806	17.32530	47.02652	2.929778	31.47556	1.036033
9	13.17791	0.256148	16.87234	48.29482	3.280755	30.35562	0.940314
10	13.71903	0.338206	16.30203	49.90623	3.546297	28.99216	0.915076

Variance
Decompositio
n of
LOG(MS):

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.110772	0.009026	6.933253	0.060780	92.99694	0.000000	0.000000
2	0.123324	0.243567	5.869982	0.237246	91.71986	1.927666	0.001680
3	0.136125	0.544004	6.114896	0.874652	88.33719	3.343244	0.786016
4	0.153797	0.441116	7.116221	0.778162	87.33314	3.473033	0.858325

5	0.168550	0.408864	7.541834	0.774540	86.71768	3.759530	0.797548
6	0.180477	0.359596	7.353779	0.886877	86.09267	4.385064	0.922019
7	0.192401	0.325186	7.430284	1.034313	85.61382	4.600806	0.995588
8	0.203671	0.290259	7.535612	1.065066	85.57018	4.536206	1.002679
9	0.214010	0.263503	7.486507	1.115188	85.63284	4.523717	0.978243
10	0.223531	0.243573	7.401430	1.183174	85.67862	4.515966	0.977240

Variance
Decompositio
n of
LOG(RER):

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	0.124042	0.003760	13.97738	2.716220	1.052680	82.24996	0.000000
2	0.184427	0.539332	12.52370	6.109497	1.949796	77.18158	1.696095
3	0.223770	0.562214	9.710474	9.284810	3.209639	75.13643	2.096433
4	0.249870	0.648986	8.911640	13.86970	3.699660	70.71826	2.151754
5	0.265235	0.618438	8.192563	17.42047	4.317163	67.49696	1.954406
6	0.277754	0.582703	7.479516	21.45306	4.821509	63.82781	1.835401
7	0.287609	0.551358	7.077126	25.06044	5.005161	60.43312	1.872787
8	0.296456	0.519032	6.849655	28.18828	5.078674	57.27973	2.084630
9	0.304142	0.493182	6.699994	30.68855	5.063271	54.74429	2.310719
10	0.311328	0.470724	6.520561	32.73493	5.032584	52.73855	2.502650

Variance
Decompositio
n of INDR:

Period	S.E.	LOG(PO)	LOG(GDP)	CPI	LOG(MS)	LOG(RER)	INDR
1	3.979055	8.867064	1.047284	0.102482	0.639146	9.151633	80.19239
2	6.218961	4.741729	22.94544	0.140245	5.129718	16.61460	50.42827
3	8.238664	4.794872	24.79536	0.147868	5.792564	17.64769	46.82164
4	9.371159	4.353957	23.44670	1.167646	9.870723	17.94601	43.21497
5	10.05632	4.682997	21.48644	3.045378	11.93521	15.64145	43.20852
6	10.53229	4.434291	19.63616	4.602838	14.15366	16.13854	41.03450
7	11.13922	4.064962	17.72231	5.835793	14.78930	20.43669	37.15093
8	11.90516	3.572947	16.35093	6.293286	14.40690	26.83082	32.54512
9	12.73250	3.127797	15.43491	6.365501	13.47474	33.14326	28.45378
10	13.47706	2.792137	14.81551	6.178389	12.61821	38.19466	25.40109

Cholesky
Ordering:
LOG(PO)
LOG(GDP)
CPI LOG(MS)
LOG(RER)
INDR

Lampiran 14b. Hasil Variance Decomposition (Semua Variabel pada spesifikasi non linier)

Variance Decomposition of POI:								
Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	9.520963	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	10.32839	86.43629	2.894703	2.609861	0.237256	1.972190	5.846657	0.003046
3	12.07829	67.70217	2.178902	2.046436	1.645896	11.26213	7.449281	7.715177
4	12.42988	64.89598	2.150863	1.938145	2.861732	10.77014	9.931660	7.451484
5	12.81952	62.85449	2.610159	2.953976	3.880582	10.68197	9.837389	7.181428
6	13.22787	61.14049	3.275130	2.805495	4.787680	10.09807	10.30609	7.587036
7	13.44220	60.59321	3.629685	2.838429	4.994202	9.830703	10.54063	7.573142
8	13.66304	59.88846	4.020319	2.762751	5.331660	9.773481	10.63890	7.584430
9	13.89916	58.96277	4.314591	2.759105	5.393132	9.873550	10.89003	7.806824
10	14.11158	57.99982	4.651521	2.686624	5.449153	10.16924	11.19578	7.847870

Variance Decomposition of PON:								
Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	9.815468	4.639810	95.36019	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	11.38738	3.462751	89.12574	3.933669	0.784740	1.681158	0.795811	0.216133
3	13.31985	2.531583	75.04782	4.702977	1.621969	10.86279	1.798195	3.434667
4	14.85594	2.665637	76.93674	3.889108	2.107059	9.603526	1.910789	2.887140
5	16.31126	2.639514	76.70824	5.400357	3.011258	8.237825	1.607677	2.395128
6	17.42937	2.976268	74.41759	6.118964	4.237803	7.931293	1.516142	2.801945
7	18.44544	3.162839	74.30308	6.166774	5.016271	7.254426	1.522523	2.574087
8	19.48763	3.393637	74.11842	6.451505	5.791051	6.553548	1.373335	2.318507
9	20.42598	3.575105	73.39634	6.904203	6.552726	6.030407	1.267684	2.273536
10	21.26415	3.691081	73.05260	7.110535	7.119719	5.620154	1.193114	2.212799

Variance Decomposition of LOG(GDP):								
Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.028828	0.306650	1.586148	98.10720	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.040585	2.788227	8.046278	81.05019	1.077443	5.915029	1.066067	0.056761
3	0.051967	2.346276	6.544923	72.45572	0.691877	16.75123	1.018607	0.191367
4	0.059669	1.939395	7.001969	66.47835	0.670622	22.82821	0.837783	0.243678
5	0.066521	1.641423	7.266452	63.91207	0.548623	25.56664	0.727026	0.337759
6	0.072152	1.398477	7.895424	62.06512	0.467642	27.15309	0.709233	0.311019
7	0.077188	1.223046	7.989932	61.20400	0.437166	28.13945	0.669997	0.336408
8	0.081677	1.096159	8.202183	60.59123	0.452290	28.66750	0.649254	0.341383

9	0.085665	1.004168	8.332800	60.39483	0.494802	28.79962	0.613369	0.360417
10	0.089317	0.931260	8.416420	60.33373	0.550752	28.82319	0.579766	0.364889

Variance
Composition
of CPI:

Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	2.030951	1.009701	10.25957	5.953906	82.77682	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.820340	1.180406	9.288885	15.48931	64.03581	9.897996	0.083369	0.024223
3	5.868143	0.595674	9.933909	10.98374	53.20700	24.66809	0.489967	0.121615
4	7.879512	0.587121	8.981824	8.983336	44.37064	35.39056	1.616218	0.070295
5	9.721125	0.430193	9.495861	7.242753	38.50289	41.23116	3.042410	0.054728
6	11.22715	0.330252	9.808935	6.353070	34.95429	44.34850	4.160439	0.044516
7	12.49258	0.273878	10.13721	5.663772	32.43588	46.35824	5.095037	0.035972
8	13.53896	0.273492	10.41225	5.250190	30.67048	47.53677	5.825463	0.031346
9	14.42365	0.307711	10.68976	4.927521	29.40045	48.25678	6.389519	0.028263
10	15.18730	0.362856	10.90335	4.698502	28.45232	48.74586	6.811405	0.025717

Variance
Composition
of LOG(RER):

Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.122860	0.061839	0.864699	6.791977	1.712747	90.56874	0.000000	0.000000
2	0.186839	0.183924	3.655170	4.076175	4.679037	85.50682	1.788857	0.110021
3	0.233133	0.411424	3.111778	2.840443	7.724678	82.64168	2.643108	0.626891
4	0.269248	1.615275	2.691147	2.249070	12.52011	76.55372	3.772360	0.598321
5	0.295382	3.204790	2.589072	2.127840	16.98401	70.22518	4.188198	0.680908
6	0.318851	4.552839	2.324702	2.076202	21.80457	64.41885	4.087312	0.735525
7	0.340307	5.877951	2.085289	2.108417	25.95500	59.35449	3.916638	0.702205
8	0.359167	6.815222	1.886006	2.105830	29.58308	55.17686	3.702725	0.730279
9	0.376451	7.602537	1.728535	2.131516	32.60913	51.71753	3.477375	0.733381
10	0.392159	8.186483	1.596211	2.133994	35.13222	48.93987	3.276023	0.735197

Variance
Composition
of INDR:

Order	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	4.805312	8.856160	2.938126	1.214375	2.224763	14.89183	69.87475	0.000000
2	7.659298	8.831413	2.690787	1.983244	0.990086	27.20684	57.61798	0.679643
3	10.80152	10.40056	6.992898	1.000882	1.111090	27.23741	52.91314	0.344015
4	13.28883	13.05987	6.063550	0.910674	2.565562	26.41936	50.56016	0.420827
5	15.67352	15.58070	5.265487	1.072374	4.983364	22.88510	49.84663	0.366355
6	17.71326	18.85956	4.804281	1.328634	7.406228	18.93967	48.28594	0.375679
7	19.51167	21.28990	4.288674	1.651028	9.958088	15.83555	46.60155	0.375209
8	21.15400	23.47109	3.814296	1.919707	12.11332	13.51484	44.82748	0.339265
9	22.62134	25.07555	3.445360	2.074451	13.89697	11.81902	43.35548	0.333176
10	23.94701	26.39344	3.158843	2.230899	15.30132	10.55777	42.03516	0.322562

variance
composition
LOG(MS):

Model	S.E.	POI	PON	LOG(GDP)	CPI	LOG(RER)	INDR	LOG(MS)
1	0.111315	5.639798	1.892385	6.507609	0.028015	0.486847	0.215734	85.22961
2	0.126636	4.794050	5.210819	5.057588	0.302942	2.171739	0.430163	82.03270
3	0.138067	6.060607	4.938494	4.959685	0.437323	3.600703	0.623675	79.37951
4	0.154943	5.353254	5.155477	4.932615	0.398083	4.624107	0.582035	78.95443
5	0.170161	4.642820	5.843796	4.563116	0.548096	4.538293	0.521361	79.34252
6	0.180355	4.334943	5.982799	4.147783	0.712696	5.042042	0.528208	79.25153
7	0.191217	4.042432	5.953058	4.063642	0.924160	5.293584	0.599747	79.12338
8	0.202240	3.712465	6.181744	3.838800	1.088137	5.156731	0.592569	79.42955
9	0.211860	3.481166	6.201132	3.635701	1.316499	5.059622	0.570384	79.73550
10	0.220577	3.294035	6.201642	3.492161	1.502890	4.997451	0.569236	79.94258

holesky
ring: POI
PON
GDP) CPI
G(RER)
NDR
G(MS)

