



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS HUBUNGAN KAUSALITAS ANTARA SUKU
BUNGA SBI, NILAI TUKAR, TINGKAT HARGA DAN
AKTIFITAS EKONOMI RIIL DALAM KERANGKA
PENERAPAN *INFLATION TARGETING FRAMEWORK* (ITF)
DI INDONESIA**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Sains Ekonomi**

**TIYOK SUBEKTI
0706179374**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI ILMU EKONOMI
KEKHUSUSAN EKONOMI FINANSIAL
DEPOK
DESEMBER 2008**

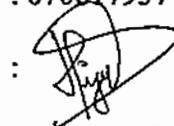
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : TIYOK SUBEKTI

NPM : 0706179374

Tanda Tangan :



Tanggal : 31 Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN

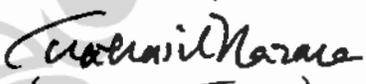
Tesis ini diajukan oleh

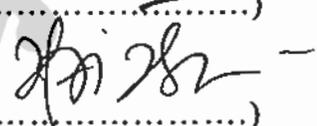
Nama : TIYOK SUBEKTI
NPM : 0706179374
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Kekhususan : Ekonomi Finansial
Judul Tesis : Analisis Hubungan Kausalitas antara Suku Bunga SBI, Nilai Tukar, Tingkat Harga dan Aktifitas Ekonomi Riil Dalam Kerangka Penerapan *Inflation Targeting Framework* (ITF) di Indonesia

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Lana Soelistianingsih (.....) 

Penguji : Dr. Suahasil Nazara (.....) 

Penguji : Dr. Diah Widyawati (.....) 

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 31 Desember 2008

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil 'alamiin, kiranya hanya kalimat ini yang dapat menggambarkan rasa syukur saya kepada Allah Swt, karena atas berkat pertolongan, kemudahan-kemudahan yang diberikan serta rahmat-Nya yang tidak pernah terputus, yang senantiasa tercurah dalam masa studi saya, hingga akhirnya saya dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Sains Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Tentunya keberhasilan saya dalam penyusunan tesis ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga tahap akhir penyusunannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Lana Soelistianingsih, M.A. selaku dosen pembimbing yang telah dengan penuh dedikasi menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan tesis ini di tengah kesibukan dan kepadatan jadwal beliau. Semoga Allah Swt berkenan membalas kebaikan ibu dengan balasan yang jauh lebih baik ;
2. Bapak Dr. Suahasil Nazara dan Ibu Dr. Diah Widayati selaku Dosen Penguji, yang telah banyak memberikan masukan untuk perbaikan tesis saya;
3. Segenap pimpinan Direktorat Jenderal Perbendaharaan Departemen Keuangan RI yang telah memberikan kesempatan serta dukungan baik moril maupun materiil dalam menempuh studi pada Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi Universitas Indonesia;
4. Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi, Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia dan segenap jajarannya atas segala bantuan dan pelayanan akademik yang diberikan selama ini, semoga semakin maju di masa depan;
5. Bapak Alm. M Moechid S dan Almh. Ibu Wahyuni, Bapak dan Ibu saya yang senantiasa mendo'akan saya dalam setiap langkah kehidupan saya. Semoga keberhasilan saya ini membahagiakan Bapak dan Ibu di alam sana dan menjadi bagian dari amal jariah Bapak dan Ibu dalam mendidik saya. Semoga

Allah Swt tidak menyalahkan hal ini. Juga untuk seluruh keluarga besar M Moechid Soelihardi (Mbak Esti, Mas Giri, Mbak Sulih, Mas Ibnu dan Mas Arif sekeluarga) yang telah memberikan do'a dan motivasi bagi kelangsungan studi saya. Semoga kelulusan saya memberikan keberkahan bagi keluarga kita;

6. Sri Widayani, istri dan anak-anakku tercinta Salma Hanifah, Sarah Khairunnisa, Shoffiyah Ais Karima. Semoga kesabaran, do'a, kesepianmu dan anak-anak saya tinggal studi ke Depok selama ini, terbayarkan dengan kebahagiaan ini. Juga untuk keluarga besar Sukarman yang senantiasa mendo'akan saya;
7. Para sahabat, teman-teman seperjuangan Angkatan 2007 (Mas Adi, Mas Mukhlas, Mas Wahidin, Mas Ikhwan, Mas Hadad, Mas Bayu, Mbak Dian, Mbak I'in, Mbak Yenyen) yang telah kebersamai saya dalam masa perjuangan yang penuh dengan suka dan duka. Semoga kenangan kita studi di UI tidak pernah terlupakan;
8. Saudara-saudara saya baik di Malang, Mojokerto, Gorontalo dan Depok yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah meluangkan waktunya untuk mendo'akan saya di tengah kesibukan mereka.

Akhirnya, saya berdo'a semoga Allah Swt berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu ekonomi di masa depan.

Depok, 31 Desember 2008

Penulis

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

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

Nama : TIYOK SUBEKTI
NPM : 0706179374
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

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

Analisis Hubungan Kausalitas antara Suku Bunga SBI, Nilai Tukar, Tingkat Harga dan Aktifitas Ekonomi Riil Dalam Kerangka Penerapan *Inflation Targeting Framework (ITF)* di Indonesia

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 31 Desember 2008

Yang menyatakan



(TIYOK SUBEKTI)

ABSTRAK

Nama : TIYOK SUBEKTI
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul : Analisis Hubungan Kausalitas Antara Suku bunga SBI, Nilai Tukar, Tingkat Harga dan Aktifitas Ekonomi Riil dalam kerangka Penerapan *Inflation Targeting Framework* (ITF) di Indonesia

Tesis ini membahas tentang hubungan kausalitas antara suku bunga SBI, nilai tukar riil, tingkat harga dan aktifitas ekonomi riil khususnya pada periode diterapkannya ITF di Indonesia sejak Juli 2005. Penulisan tesis ini dilatarbelakangi oleh dampak penggunaan suku bunga sebagai sasaran operasional kebijakan moneter dalam kerangka ITF serta nilai tukar terhadap tingkat harga dan aktifitas ekonomi riil.

Data yang digunakan adalah data *time series* bulanan yang terdiri dari tingkat suku bunga SBI tenor 1 bulan, nilai tukar riil Rp/US\$, Indeks Harga Konsumen dan sebagai *proxy* dari aktifitas ekonomi riil digunakan indeks produksi manufaktur Indonesia dengan rentang periode observasi sejak bulan Juli 2005 sampai dengan Mei 2008.

Metode ekonometri yang digunakan adalah model VAR (*Vector Autoregression*). Untuk melihat pola hubungan guncangan antar variabel diperoleh dari hasil *Impulse Respon Function* (IRF), sedangkan untuk menentukan sumbangan /komposisi guncangan masing-masing variabel terhadap varians dari variabel tertentu digunakan metode *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD).

Hasil IRF yang diperoleh menunjukkan bahwa guncangan suku bunga SBI masih cukup efektif untuk mempengaruhi tingkat harga dan memperkuat nilai tukar. Guncangan suku bunga SBI dapat memberikan dampak yang negatif terhadap aktifitas ekonomi riil. Hasil analisis FEVD menunjukkan bahwa pada periode observasi nilai tukar agak sulit dikendalikan. Guncangan nilai tukar riil lebih dominan dalam mempengaruhi variasi tingkat harga dan aktifitas ekonomi riil. Hal ini menunjukkan semakin dominannya pengaruh luar negeri dalam perekonomian Indonesia.

Kata kunci:
Inflation Targeting Framework, VAR, Indonesia

ABSTRACT

Name : TIYOK SUBEKTI
Study program : Economics
Title : Causality Relationship Analysis Among SBI Interest rate, Exchange rate, Price Level and Real Economic Activity in the frame of Inflation Targeting Framework (ITF) Implementation in Indonesia

This thesis discusses the causality relationship among SBI interest rate, real exchange rate, price level and real economic activity especially in period of the ITF implementation in Indonesia since July 2005. The effect of employing interest rate as the operational target of monetary policy and exchange rate on price level and real economic activity is the main background of this thesis.

Data employed in this thesis are monthly time series consist of one month SBI interest rate, real exchange rate Rp/US, Consumer Price Index and manufacturing production index as a proxy of real economic activity with observation period from July 2005 to May 2008.

VAR (Vector Autoregression) is used as the econometric method. The result obtained from Impulse Respon Function (IRF) method is used to analyze the relationship characteristic among shocks of each variable. Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) method is used to determine the shock contribution of each variable to one variable.

IRF result shows that SBI interest rate shock is effective enough to influence the price level and to strenghten the exchange rate. SBI interest rate shock is negatively reponed by real economic activity. FEVD result shows that exchange rate is hard to be controlled during observation period. The exchange rate shock influences the variability of price level and real economic activity dominantly. This result indicates the more dominant influence of foreign economic on Indonesian economic.

Keywords:

Inflation Targeting Framework, VAR, Indonesia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan	6
1.4. Hipotesis Penelitian	7
1.5. Data dan Metodologi Penelitian	7
1.6. Sistematika Penulisan	10
 Bab 2 Tinjauan Pustaka	 12
2.1. Landasan Teori	12
2.1.1. Kebijakan Moneter dalam Perekonomian Terbuka Kecil dengan Kurs Mengambang dan Aliran Modal ...	12
2.1.2. Dampak Kebijakan Moneter terhadap Harga di bawah Rezim Nilai Tukar Mengambang	16
2.1.3. Dampak Sisi Penawaran (<i>Supply Side Effect</i>)	17
2.1.4. Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter	19
2.1.5. Inflasi dan Pentargetan Inflasi	27
2.2. Penelitian dan Studi Yang Mendasari	31
 Bab 3 Metodologi Penelitian	 39
3.1. Variabel Penelitian, Data dan Spesifikasi Model	40
3.1.1. Variabel Penelitian	40
3.1.2. Data dan Periode Penelitian	42
3.1.3. Spesifikasi Model	43
3.2. Prosedur Ekonometri	44
3.3. Pengujian Stasioneritas	45
3.4. Pengujian Kausalitas Granger	50
3.5. Penentuan panjang lag	52
3.6. Metode/ Konsep <i>Vector Autoregressive (VAR)</i>	53
3.7. Pengujian Stabilitas Model Empiris	56
3.8. <i>Innovation Accounting</i>	57
3.8.1. Metode <i>Impulse Response Function (IRF)</i>	57
3.8.2. Metode <i>Forecast Error Variance Decomposition</i> (<i>FEVD</i>)	59

Bab 4	Analisis dan Pembahasan	62
4.1.	Analisis Pergerakan Variabel	62
4.2.	Uji Stasioneritas	67
4.3.	Uji Kausalitas Granger	68
4.4.	Penentuan panjang lag optimal	70
4.5.	Penentuan Model Empiris	71
4.6.	Pengujian Stabilitas Model	74
4.7.	Dampak Guncangan Tingkat Suku Bunga SBI	75
4.8.	Dampak Guncangan Nilai Tukar Riil	78
4.9.	Dampak Guncangan Tingkat Harga	80
4.10.	<i>Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)</i>	81
Bab 5	Kesimpulan dan Saran	86
5.1.	Kesimpulan	86
5.2.	Saran	87
5.3.	Keterbatasan Penelitian	87
DAFTAR REFERENSI		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik pertumbuhan impor Indonesia	2
Gambar 2.1. Keseimbangan output dan nilai tukar dalam rezim nilai tukar mengambang dengan aliran modal sempurna	13
Gambar 2.2. Efektifitas kebijakan moneter dalam rezim nilai tukar Mengambang dengan aliran modal sempurna	14
Gambar 2.3. Efek jangka pendek dan jangka panjang dari kebijakan moneter terhadap harga	16
Gambar 2.4. Dampak sisi penawaran agregat.....	18
Gambar 2.5. Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter	20
Gambar 2.6. Proses Determinasi Inflasi	28
Gambar 4.1. Grafik Pergerakan Inflasi dan Target yang ditetapkan	62
Gambar 4.2. Grafik Pergerakan BI <i>Rate</i> dan Inflasi	63
Gambar 4.3. Grafik Rupiah /US\$ Nominal dan Riil serta Inflasi Umum	64
Gambar 4.4. Grafik Pergerakan Indeks Produksi Manufaktur	66
Gambar 4.5. Hasil Uji Stabilitas	75
Gambar 4.6. IRF dari Guncangan Suku Bunga SBI	76
Gambar 4.7. IRF dari Guncangan D(LNRER)	79
Gambar 4.8. IRF dari guncangan D(LNCPI)	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data yang digunakan.....	8
Tabel 3.1. Data dan Sumbernya	43
Tabel 4.1. Pengujian Stasioneritas Variabel tingkat <i>level</i>	67
Tabel 4.2. Pengujian Stasioneritas Variabel tingkat <i>first difference</i>	67
Tabel 4.3. Tabel matriks korelasi residual antar variabel	68
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kausalitas Engle-Granger	69
Tabel 4.5. Hasil penentuan lag optimal	70
Tabel 4.6. Hasil Estimasi Persamaan VAR	71
Tabel 4.7. Hasil Uji Stabilitas	74
Tabel 4.8. Hasil FEVD	81

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Uji Stasioneritas	93
2. Hasil Pengujian Korelasi Residual dan Kausalitas Granger	95
3. Hasil Penentuan Panjang Lag Optimal	96
4. Hasil Estimasi Model Empiris	97
5. Hasil Uji Stabilitas Model	98
6. Dampak IRF dari Guncangan suku bunga SBI	99
7. IRF dari Guncangan Nilai Tukar Riil	100
8. IRF dari Guncangan Tingkat Harga	101
9. Hasil FEVD (Forecast Error Variance Decomposition)	102
10. Data yang digunakan	104

BAB 1

PENDAHULUAN

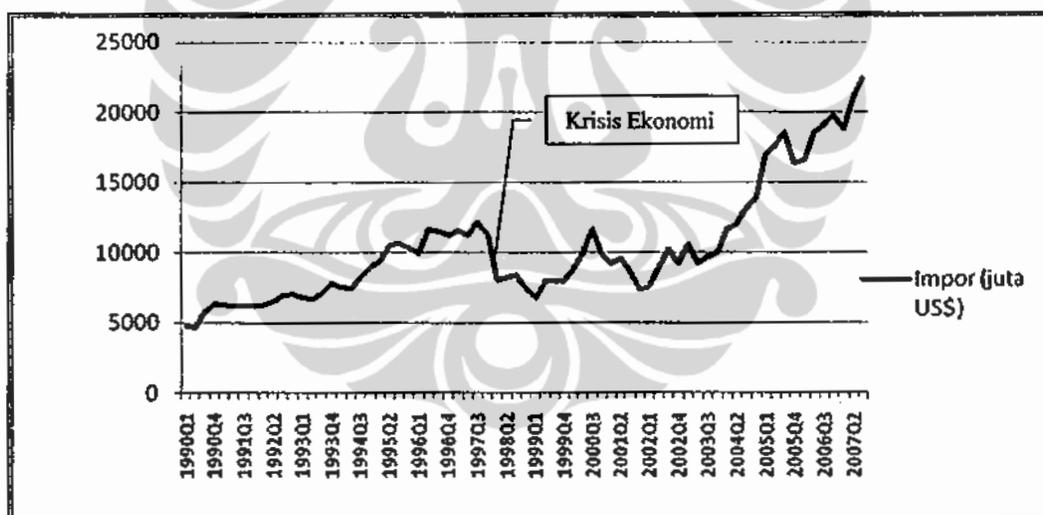
1.1. Latar Belakang Masalah

Tahun 1983 adalah tahun yang cukup penting dalam sejarah bidang moneter di Indonesia karena pada tahun ini terdapat perubahan yang cukup mendasar dalam kebijakan moneter di negara kita. Pada tahun inilah sistem pengendalian moneter Indonesia beralih dari sistem pengendalian moneter langsung (*direct monetary control*) seperti penetapan pagu aktiva netto perbankan atau *credit ceiling*, penetapan suku bunga simpanan dan kredit perbankan, dan lain-lain menuju sistem pengendalian tidak langsung (*indirect monetary control*). Sistem pengendalian tidak langsung ini mengandalkan peran pasar keuangan dalam mekanisme transmisi kebijakan moneter ke sektor riil dengan instrumen moneter tidak langsung seperti Sertifikat Bank Indonesia (SBI) dan Surat Berharga Pasar Uang (SBPU). Kedua instrumen ini menjadi instrumen utama bagi Bank Indonesia dalam melakukan kebijakan moneter baik yang bersifat kontraktif atau ekspansif, dan juga sekaligus menjadi instrumen pasar uang bagi dunia perbankan.

Pada fase ini kebijakan moneter masih menggunakan uang primer (*base money*) sebagai target operasional dengan nilai tukar nominal sebagai jangkar kebijakan. Nilai tukar dikendalikan dalam kisaran yang sempit dan didepresiasi dengan laju yang konstan (*managed floating exchange rate*). Target akhir dari kebijakan moneter saat itu masih beragam (*multiple target*) antara menjaga inflasi yang rendah, pertumbuhan ekonomi yang tinggi, tingkat pengangguran yang rendah dan keseimbangan neraca pembayaran (Pohan, 2008).

Ketika terjadi krisis ekonomi pada tahun 1997 terjadi tekanan yang cukup luar biasa terhadap nilai tukar rupiah dan cadangan devisa. Akibat tekanan ini maka sejak tanggal 14 Agustus 1997 Bank Indonesia mengubah sistem nilai tukar rupiah dari sistem mengambang terkendali ke sistem nilai tukar mengambang penuh (*floating exchange rate*). Beralihnya sistem nilai tukar ini berimplikasi terhadap perubahan kebijakan moneter di Indonesia. Pengendalian jumlah uang

beredar pasca krisis cukup sulit dilakukan karena adanya perubahan dalam sistem nilai tukar rupiah tersebut yang menyebabkan fluktuasi nilai tukar Rupiah menjadi semakin tinggi dan sulit diprediksi.¹ Di satu sisi fleksibilitas nilai tukar ini dapat meringankan beban Bank Indonesia dalam melakukan sterilisasi atas dampak aliran modal masuk terhadap ekspansi uang beredar di dalam negeri. Akan tetapi di sisi yang lain fluktuasi nilai tukar yang tinggi itu sendiri menyebabkan pergeseran *terms of trade* yang dapat mempengaruhi permintaan agregat. Disamping itu hal tersebut berdampak langsung terhadap laju inflasi karena *imported inflation*. Inflasi karena kenaikan harga barang-barang impor ini (akibat depresiasi nilai tukar) perlu diwaspadai karena pertumbuhan impor Indonesia pasca krisis 1997/1998 memiliki kecenderungan meningkat secara drastis terutama menjelang triwulan ke-4 tahun 2002 dan seterusnya sebagaimana dapat dilihat pada gambar 1.1.²



Gambar 1.1. Grafik pertumbuhan impor Indonesia

(Sumber : International Financial Statistics (IMF))

¹ Sesuai dengan hasil penelitian Nuryati, Siregar, dan Ratnawati pada Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan Edisi Juni 2006

² Ketergantungan Indonesia yang cukup tinggi terhadap impor bahan baku, barang setengah jadi dan komponen dikemukakan oleh Menteri Perindustrian RI dalam Laporan Pengembangan Sektor Industri 2007.

Dengan kondisi tersebut manajemen moneter melalui transmisi uang beredar perlu dikaji kembali. Pencapaian sasaran uang primer dan uang beredar (M1 dan M2) sebagai ukuran dari keberhasilan manajemen moneter tidak dapat dipertahankan. Hal ini mengingat telah terjadi perubahan mekanisme transmisi dari kebijakan moneter dalam mencapai sasaran akhir laju inflasi, laju pertumbuhan ekonomi, dan kemantapan neraca pembayaran. Transmisi kebijakan moneter melalui kuantitas seperti uang beredar dan kredit diyakini tidak seefektif dulu lagi. Mekanisme transmisi melalui harga seperti suku bunga dan nilai tukar diyakini lebih mendekati kenyataan di Indonesia dewasa ini dan di masa mendatang (Warjiyo, 1998).

Semakin berkembangnya peran pasar dalam perekonomian nampaknya cenderung menyebabkan semakin pentingnya transmisi kebijakan moneter melalui suku bunga. Paradigma baru ini juga tidak terlepas dari semakin majunya sektor keuangan kita dengan berbagai karakteristik seperti majunya inovasi produk keuangan, proses sekuritisasi, maupun proses *decoupling* antara sektor moneter dengan sektor riil. Uang sekarang telah menjadi komoditas yang diperdagangkan. Karena itu "harga" uang menentukan perputaran uang, alokasi uang dari berbagai jenis investasi, serta kegiatan perekonomian secara keseluruhan. Perubahan yang terjadi dalam struktur perbankan membuat BI menarik kesimpulan bahwa peranan suku bunga lebih penting daripada jumlah uang yang beredar dalam mempengaruhi inflasi. Untuk itu, diperlukan adanya perubahan kerangka kerja kebijakan moneter yang selama ini telah dianut menjadi sebuah kerangka baru yang sesuai dengan kondisi perekonomian Indonesia (Warjiyo, 1998).

Sebagaimana kita ketahui bahwa, pada tahun 1990-an telah berkembang suatu pemikiran tentang kerangka kerja baru dalam perumusan kebijakan moneter. Dari sebelumnya yang menitikberatkan pada jumlah uang yang beredar (*money growth*) dan *GDP target*, menjadi *inflation target*. Kerangka kerja kebijakan moneter yang menjadikan inflasi menjadi target/ sasaran tunggal (*single objective*) mulai banyak diadopsi oleh beberapa negara industri, seperti Canada, Inggris, Selandia Baru, Swedia, Australia, Spanyol dan Israel.

Seiring dengan berakhirnya krisis ekonomi di Indonesia tahun 1997/1998, reformasi di bidang moneter secara besar-besaran dilakukan. Hal ini bertujuan

untuk mengembalikan kredibilitas bank sentral yang sempat terpuruk selama krisis. Berkenaan dengan hal tersebut pemerintah dan DPR terdorong untuk menyusun UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia yang memberikan independensi kepada Bank Indonesia. Dalam UU tersebut terdapat dua perubahan yang mendasar dibandingkan UU No. 13 Tahun 1968 yang berdampak pada kebijakan moneter. Pertama, tugas Bank Indonesia hanya difokuskan pada menjaga kestabilan nilai rupiah. Dalam UU tersebut juga digariskan bahwa dalam melaksanakan kebijakan moneternya BI diwajibkan untuk menentukan sasaran inflasi setiap tahun kalender. Hal ini secara implisit menyatakan bahwa kebijakan moneter BI telah menggunakan ITF (*Inflation Targeting Framework*). Penetapan sasaran inflasi ini oleh BI kemudian diubah melalui amandemen dengan UU No. 3 Tahun 2004 dimana penetapan sasaran inflasi dilakukan oleh pemerintah setelah berkoordinasi dengan Bank Indonesia (Pohan, 2008).

Pentingnya pengendalian inflasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa inflasi yang tinggi dan tidak stabil memberikan dampak negatif kepada kondisi sosial ekonomi masyarakat. Pertama, inflasi yang tinggi akan menyebabkan pendapatan riil masyarakat akan terus turun sehingga standar hidup dari masyarakat turun dan akhirnya menjadikan semua orang, terutama orang miskin, bertambah miskin. Kedua, inflasi yang tidak stabil akan menciptakan ketidakpastian (*uncertainty*) bagi pelaku ekonomi dalam mengambil keputusan. Pengalaman empiris menunjukkan bahwa inflasi yang tidak stabil akan menyulitkan keputusan masyarakat dalam melakukan konsumsi, investasi dan produksi, yang pada akhirnya akan menurunkan pertumbuhan ekonomi. Ketiga, tingkat inflasi domestik yang lebih tinggi dibanding dengan tingkat inflasi di negara tetangga menjadikan tingkat bunga domestik riil menjadi tidak kompetitif sehingga dapat memberikan tekanan pada nilai rupiah.³

Sebagaimana penjelasan sebelumnya disebutkan bahwa dengan adanya perubahan yang bersifat fundamental dalam perekonomian Indonesia transmisi kebijakan moneter dengan jumlah uang beredar menjadi tidak seefektif suku

³ Dapat dilihat pada website Bank Indonesia pada Tinjauan Kebijakan tentang Inflation Targeting Framework.

bunga dan nilai tukar.⁴ Hal ini mendorong Bank Indonesia merumuskan kembali instrumen kebijakannya terutama dalam hal pelaksanaan ITF. Evaluasi kemudian dilakukan oleh Bank Indonesia terhadap efektifitas mekanisme transmisi kebijakan moneter dan membuktikan bahwa mekanisme transmisi dengan suku bunga melalui empat jalur yaitu jalur suku bunga, kredit, neraca perusahaan dan nilai tukar lebih dapat menjelaskan terjadinya transmisi kebijakan moneter terhadap output (sektor riil) dan inflasi. Dari hasil evaluasi tersebut dan melihat pengalaman di sejumlah negara yang telah menerapkan ITF, Bank Indonesia kemudian menjadikan suku bunga sebagai target operasional dalam instrumen kebijakannya.

Dengan pilihan bank sentral ini (penggunaan suku bunga sebagai target operasional) bagaimanakah dampak yang ditimbulkan dengan penerapan ITF terhadap variabel-variabel ekonomi makro seperti inflasi, nilai tukar dan terutama aktifitas sektor riil di Indonesia? Sebagaimana penjelasan sebelumnya pertumbuhan impor Indonesia pasca krisis ekonomi sangat drastis. Hal ini menimbulkan kekhawatiran adanya dampak dari *imported inflation* karena ketergantungan sektor industri yang cukup tinggi terhadap bahan baku impor sehingga fluktuasi nilai tukar cukup menentukan pergerakan harga dan aktifitas ekonomi riil di Indonesia. Disamping itu penggunaan suku bunga sebagai target operasional kadangkala menempatkan posisi Bank Indonesia dalam posisi yang dilematis karena suku bunga sangat berkaitan dengan konsumsi, produksi dan investasi yang dilakukan oleh masyarakat. Suku bunga merupakan salah satu unsur biaya dalam konsumsi masyarakat (kredit konsumtif) dan juga dalam produksi dan investasi (*cost of capital*). Sehingga penggunaannya harus memperhatikan *trade off* antara menjaga inflasi di satu sisi dan mendorong pertumbuhan sektor riil di sisi yang lain. Pentingnya pembahasan terkait aktifitas ekonomi riil karena sektor inilah yang memiliki dampak yang cukup signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat karena kaitannya dengan lapangan kerja. Inilah yang mendorong kami untuk meneliti permasalahan tersebut, mengingat kondisi

⁴ Sesuai dengan hasil penelitian Panjaitan dan Pasaribu (2008).

perekonomian Indonesia yang cukup spesifik dan memiliki perbedaan dengan negara-negara lain.

1.2. Perumusan Masalah

Sebagaimana penjelasan yang telah diuraikan di atas, dan melihat fenomena pergerakan variabel-variabel ekonomi makro di Indonesia pasca penerapan ITF menunjukkan adanya interaksi/ hubungan yang saling mempengaruhi antar variabel-variabel tersebut baik secara simultan maupun dinamis. Berkaitan dengan hal ini penulis merasa tertarik untuk melakukan analisis/ penelitian lebih jauh tentang fenomena respon simultan dan dinamik antar variabel-variabel ekonomi makro tersebut. Untuk itu ada beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan penggunaan suku bunga sebagai target operasional dalam instrumen kebijakan moneter *inflation targeting* dan dampak yang ditimbulkannya sebagai berikut ini :

- Bagaimanakah respon inflasi, nilai tukar dan aktifitas ekonomi riil bila terjadi guncangan pada suku bunga ?
- Bagaimanakah respon suku bunga, inflasi, dan aktifitas ekonomi riil bila terjadi guncangan pada nilai tukar?
- Bagaimanakah respon suku bunga, nilai tukar, dan aktifitas ekonomi riil bila terjadi guncangan pada tingkat harga (inflasi) ?
- Berkaitan dengan *inflation targeting* variabel apa yang paling dominan dan menentukan variabilitas tingkat harga, nilai tukar dan aktifitas ekonomi riil?

Inilah beberapa pertanyaan yang mendasari penulis melakukan penelitian ini. Dengan pertanyaan-pertanyaan tersebut kiranya diharapkan dapat diambil kesimpulan yang bermanfaat khususnya dalam pelaksanaan kebijakan moneter di Indonesia pasca penerapan kerangka kerja ITF.

1.3. Tujuan

Tujuan penulisan tesis ini adalah sebagai berikut :

- Untuk mengetahui dampak guncangan suku bunga SBI dalam mempengaruhi pergerakan inflasi, nilai tukar dan aktifitas ekonomi riil.
- Untuk mengetahui dampak guncangan nilai tukar dalam mempengaruhi pergerakan inflasi, suku bunga SBI dan aktifitas ekonomi riil.
- Untuk mengetahui dampak guncangan tingkat harga dalam mempengaruhi suku bunga SBI, nilai tukar dan aktifitas ekonomi riil.
- Untuk mengetahui variabel yang paling dominan dan menentukan variabilitas tingkat suku bunga SBI, tingkat harga, nilai tukar dan aktifitas ekonomi riil di Indonesia pasca penerapan ITF secara resmi di Indonesia.

1.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah dan perumusan masalah, terdapat tiga hipotesis yang akan dilakukan pengujian dalam penelitian ini antara lain :

1. Penggunaan suku bunga sebagai target operasional kebijakan moneter masih dapat dipertahankan dalam upaya pengendalian tingkat harga dan nilai tukar.
2. Fluktuasi nilai tukar cukup menentukan dalam mempengaruhi tingkat harga dan aktifitas ekonomi riil di Indonesia.
3. Pengaruh guncangan suku bunga dalam pengendalian inflasi dan nilai tukar dapat memberikan dampak negatif terhadap aktifitas ekonomi riil di Indonesia.

1.5. Data dan Metodologi Penelitian

Dari tabel 1.1. dapat diketahui data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder antara lain *Industrial Production Index* sebagai *proxy* dari aktifitas ekonomi riil, Indeks Harga Konsumen (IHK) untuk menentukan tingkat inflasi, kurs/ nilai tukar rupiah riil terhadap Dollar sebagai ukuran daya saing terhadap luar negeri, dan tingkat suku bunga SBI. Untuk nilai tukar riil diperhitungkan dengan tingkat inflasi negara yang mata uangnya menjadi acuan dalam perdagangan luar negeri Indonesia yaitu Amerika Serikat. Data tersebut merupakan data *time series* bulanan dari bulan Juli 2005 sampai dengan Mei 2008.

Tabel. 1.1. Data yang digunakan.

No.	Data yang digunakan	Satuan	Sumber Data
1	<i>Industrial Production Index (IP)</i>	Indeks	Badan Pusat Statistik
2	Kurs/ Nilai Tukar Rp terhadap US Dollar	Rp/ US \$	Bank Indonesia
3	Tingkat Suku Bunga SBI	Persentase	Bank Indonesia
4	Indeks Harga Konsumen Indonesia	Indeks	Bank Indonesia
5	Indeks Harga Konsumen Amerika Serikat	Indeks	Bureau of Labor Statistics US

Sebagian besar data tersebut bersumber dari Bank Indonesia kecuali *industrial production index* Indonesia yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Tingkat suku bunga berupa persentase. Kurs/ nilai tukar rupiah riil terhadap Dollar dipilih karena saat ini sebagian besar transaksi perdagangan internasional Indonesia menggunakan US Dollar sebagai mata uang acuan. Kurs yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurs tengah bulanan. Untuk tingkat suku bunga digunakan acuan tingkat bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) bulanan.

Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui respon antar variabel secara simultan dan dinamik. Sehingga metode analisis yang dipilih menggunakan pendekatan *Vector Autoregression (VAR)* struktural. Dengan metode ini kita dapat mengetahui respon simultan dan dinamis dari variabel-variabel terhadap guncangan dari variabel-variabel yang lainnya. Disamping dilakukan analisis signifikansi terhadap masing-masing variabel independen pada model VAR yang terbentuk juga dilakukan analisis dengan menggunakan metode IRF (*Impulse Response Function*). Disamping itu untuk mengetahui sumber-sumber fluktuasi pada variabel-variabel tertentu penulis menggunakan metode analisis FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*). Dalam melakukan metode-metode ekonometri di atas penulis menggunakan program komputer Eviews.4.1. Berikut ini adalah spesifikasi model dalam penelitian dalam persamaan VAR struktural :

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

Dimana Z_t adalah vektor yang berisi variabel endogen :

IP : *Industrial Production Index*

CPI : Tingkat harga/ inflasi

RER : Nilai tukar riil (*real exchange rate*)

SBI : Tingkat suku bunga SBI

A_1, \dots, A_k , adalah matriks-matriks koefisien yang akan diestimasi, dan ϵ_t adalah vektor dari *residual-residual yang secara kontemporer berkorelasi* tetapi tidak berkorelasi dengan nilai-nilai lag mereka sendiri dan juga tidak berkorelasi dengan seluruh variabel yang ada dalam sisi kanan persamaan di atas. Variabel-variabel elemen vektor Z_t sudah ditransformasikan dalam bentuk logaritma, kecuali SBI karena sudah dalam bentuk persentase.

Perlu dikemukakan bahwa tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian tesis ini adalah 5 %. Estimasi diawali dengan pengujian ketidastasioneran masing-masing variabel. Uji *stationary* diperlukan karena variabel ekonomimakro pada umumnya *non-stationary* (Gujarati, 1995). Tujuan uji *stationary* ini adalah agar *mean*-nya stabil dan *random error*-nya=0, sehingga model regresi yang diperoleh mempunyai kemampuan prediksi yang andal dan tidak palsu (*spurious regression*). Uji *stationary* dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu: grafik, *correlogram*, maupun akar unit (*unit root*) dengan menggunakan metode *Augment Dickey-Fuller* (ADF) test dan *Phillips-Perron* (PP) test. Sesudah itu dilakukan pengujian kausalitas antar variabel dengan metode *Engle-Granger Causality Test*. Pengujian hubungan kausalitas dikembangkan oleh Granger (1969). Dari pengujian tersebut akan diketahui hubungan dan arah kausalitas dari masing-masing variabel sehingga dapat disusun model pengurutannya (*ordering*). Pengujian kausalitas ini sangat bermanfaat dalam analisis selanjutnya.

Setelah dilakukan uji *Granger causality*, langkah selanjutnya adalah menentukan panjang lag optimal. Hal ini disebabkan karena estimasi *VAR* sangat peka terhadap panjang lag. Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan panjang lag yang beragam. Dalam penelitian ini penentuan lag menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC). Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengujian kointegrasi jangka panjang maupun koreksi dalam jangka pendek karena tujuan pengujian dalam penelitian ini hanya untuk menghasilkan regresi yang tidak palsu (*spurious*). Pengujian terakhir sebelum penentuan model empiris

adalah uji stabilitas untuk melihat tingkat kestabilan model empiris yang diperoleh.

Setelah diperoleh model empiris yang tepat dan stabil maka dilakukan prosedur *innovation accounting* berupa IRF dan FEVD. Untuk menganalisa hubungan kausalitas antar guncangan masing-masing variabel dilakukan dengan metode IRF. Metode FEVD digunakan untuk melihat pengaruh/ dominasi guncangan masing-masing variabel terhadap sebuah variabel (fluktuasi dari variabel tertentu). Dari hasil uji signifikansi, IRF dan VD kemudian dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan.

1.6. Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan

- 1.1. Latar Belakang Masalah
- 1.2. Perumusan Masalah
- 1.3. Tujuan
- 1.4. Hipotesis Penelitian
- 1.5. Data dan Metodologi Penelitian
- 1.6. Sistematika Penulisan

Bab 2 Tinjauan Pustaka

- 2.1. Landasan Teori
 - 2.1.1. Kebijakan Moneter dalam Perekonomian Terbuka Kecil dengan Kurs Mengambang dan Aliran Modal
 - 2.1.2. Dampak Kebijakan Moneter terhadap Harga di bawah Rezim Nilai Tukar Mengambang.
 - 2.1.3. Dampak Sisi Penawaran (*Supply Side Effect*)
 - 2.1.4. Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter
 - 2.1.5. Inflasi dan Pentargetan Inflasi
- 2.2. Penelitian dan Studi Yang Mendasari

Bab 3 Metodologi Penelitian

- 3.1. Variabel Penelitian, Data dan Spesifikasi Model
 - 3.1.1. Variabel Penelitian

- 3.1.2. Data dan Periode Penelitian
 - 3.1.3. Spesifikasi Model
 - 3.2. Prosedur Ekonometri
 - 3.3. Pengujian Stasioneritas
 - 3.4. Pengujian Kausalitas Granger
 - 3.5. Penentuan panjang *lag*
 - 3.6. Metode/ Konsep *Vector Autoregressive* (VAR)
 - 3.7. Pengujian Stabilitas Model Empiris
 - 3.8. *Innovation Accounting*
 - 3.8.1. Metode *Impulse Response Function* (IRF)
 - 3.8.2. Metode *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD)
- Bab 4 Analisis dan Pembahasan**
- 4.1. Analisis Pergerakan Variabel.
 - 4.2. Uji Stasioneritas
 - 4.3. Uji Kausalitas Granger
 - 4.4. Penentuan panjang lag optimal
 - 4.5. Penentuan Model Empiris
 - 4.6. Pengujian Stabilitas Model
 - 4.7. Dampak Guncangan Tingkat Suku Bunga SBI
 - 4.8. Dampak Guncangan Nilai Tukar Riil
 - 4.9. Dampak Guncangan Tingkat Harga
 - 4.10. *Forecast Error Variance Decomposition*.
- Bab 5 Kesimpulan dan Saran**
- 5.1. Kesimpulan
 - 5.2. Saran
 - 5.3. Keterbatasan Penelitian

Bab 2

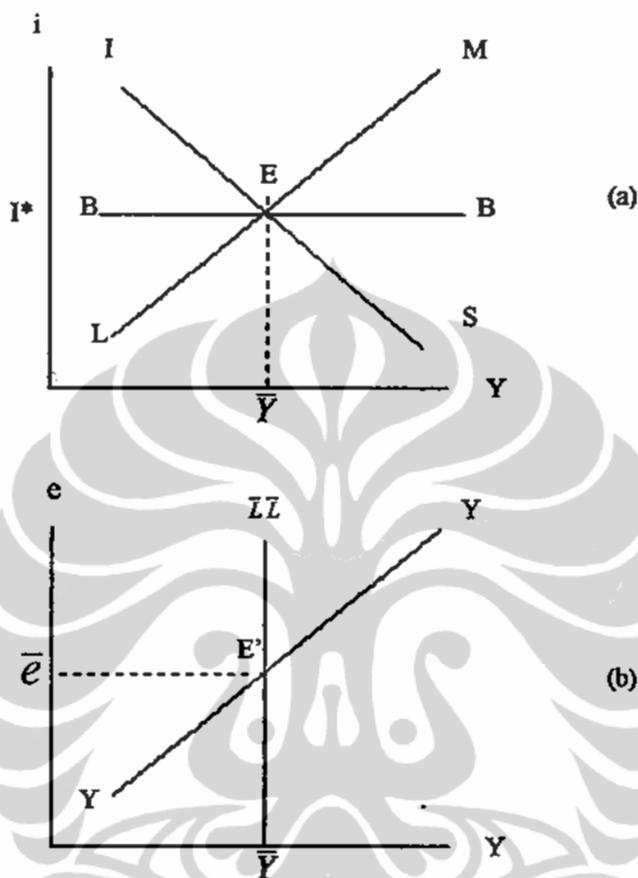
Tinjauan Pustaka

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Kebijakan Moneter dalam Perekonomian Terbuka Kecil dengan Kurs Mengambang dan Aliran Modal

Dalam teori/ model yang dikembangkan oleh Mundell-Fleming (1963) kondisi keseimbangan dalam perekonomian terbuka dibentuk oleh tiga kondisi keseimbangan yaitu keseimbangan di pasar barang (IS) dan pasar uang/ aset (LM) serta keseimbangan neraca pembayaran (*balance of payment (BOP)*) (Batiz, 1985). Asumsi yang penting dan cukup ekstrem dari teori/ model ini adalah adanya asumsi perekonomian terbuka kecil (*small open economy*) dan mobilitas modal sempurna antar negara (*perfect capital mobility*). Dengan asumsi ini maka berakibat tingkat bunga perekonomian (i) ditentukan oleh tingkat bunga internasional (i^*). Dalam model ini keseimbangan di pasar barang ditentukan oleh permintaan agregat dari barang-barang domestik yang terdiri dari absorpsi domestik dan neraca perdagangan. Keseimbangan neraca perdagangan ditentukan oleh tiga komponen yaitu pendapatan luar negeri (Y^*) dan domestik (Y) serta nilai tukar riil ($q = e P^*/P$). Unsur kedua yang membentuk model ini adalah keseimbangan di pasar uang/ aset. Keseimbangan ini terbentuk saat permintaan uang sama dengan penawaran uang. Penawaran uang dalam perekonomian terbuka di bawah rezim nilai tukar fleksibel ditentukan oleh otoritas moneter (eksogen). Keseimbangan neraca pembayaran juga memainkan peranan yang cukup penting. Neraca pembayaran merupakan jumlah dari neraca perdagangan (*trade account*) dan neraca modal (*capital account*). Faktor-faktor yang mempengaruhi keduanya akan mempengaruhi keseimbangan neraca pembayaran. Faktor yang mempengaruhi neraca perdagangan adalah pendapatan domestik (Y) dan nilai tukar riil ($q = e P^*/P$). Neraca modal ditentukan oleh perbedaan suku bunga dalam dan luar negeri ($i - i^*$). Neraca modal positif menunjukkan adanya *capital inflow* dan sebaliknya bila negatif menunjukkan *capital outflow*. Secara grafis kondisi

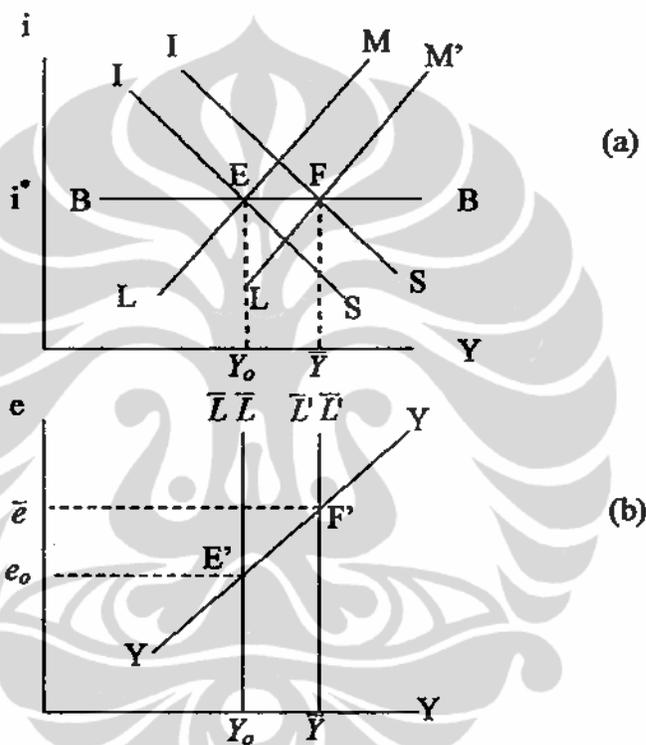
ekuilibrium dalam perekonomian terbuka dengan aliran modal sempurna dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar. 2.1. Keseimbangan output dan nilai tukar dalam rezim nilai tukar mengambang dengan aliran modal sempurna (Sumber : Batiz, 1985)

Pada gambar 2.1.a, keseimbangan ekonomi terdapat pada titik E yang menunjukkan perpotongan antara kurva IS-LM sepanjang kurva BB (BOP) pada tingkat pendapatan ekuilibrium \bar{Y} . Gambar 2.1.b menunjukkan determinasi nilai tukar di bawah aliran modal sempurna. Kurva $\bar{L}\bar{L}$ yang vertikal merepresentasikan semua kombinasi dari nilai tukar dan pendapatan yang menjaga pasar uang dalam kondisi ekuilibrium. Garis $\bar{Y}\bar{Y}$ menunjukkan semua kombinasi dari nilai tukar dan pendapatan yang menjaga pasar barang dalam kondisi ekuilibrium. Nilai tukar ekuilibrium, \bar{e} merupakan perpotongan antara kurva $\bar{Y}\bar{Y}$ dan $\bar{L}\bar{L}$ pada titik E' .

Dalam sistem nilai tukar mengambang nilai tukar ditentukan oleh mekanisme pasar dan dibiarkan berfluktuasi dengan bebas untuk menanggapi perubahan kondisi perekonomian. Sehingga bila terjadi guncangan pada ekulibrium IS-LM maka kurs akan bergerak menuju titik keseimbangan baru. Secara grafis dampak dari kebijakan moneter dalam rezim nilai tukar mengambang dengan aliran modal sempurna dapat digambarkan pada grafik berikut :



Gambar 2.2. Efektifitas kebijakan moneter dalam rezim nilai tukar
Mengambang dengan aliran modal sempurna

(Sumber : Batiz, 1985)

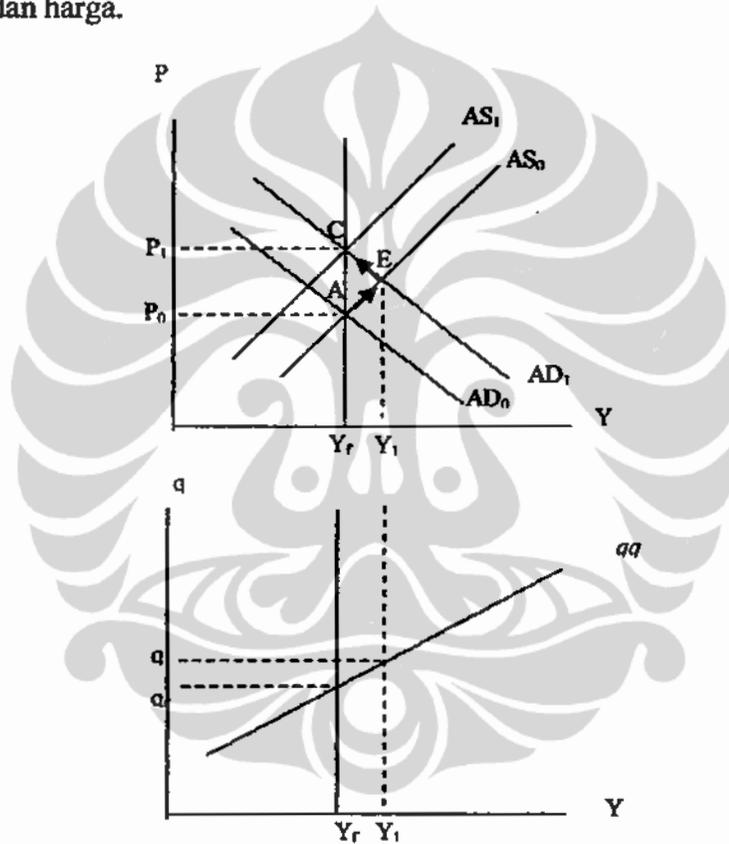
Dari gambar 2.2. di atas dapat kita lihat dampak moneter yang bersifat ekspansioner. Pada perekonomian terbuka dengan sistem kurs mengambang dampak yang ditimbulkan oleh moneter ekspansif berdampak pada nilai tukar. Kebijakan moneter yang ekspansif akan berdampak pada peningkatan jumlah uang yang beredar. Pada gambar 2.2. (a) dapat dilihat bahwa keseimbangan awal berada pada titik E dan E' dengan tingkat pendapatan Y_0 dan nilai tukar e_0 . Kenaikan jumlah uang yang beredar ini akan menggeser kurva LM ke kanan dari

LM ke LM'. Pergeseran ini akan menimbulkan tekanan pada suku bunga domestik. Sebagai dampak penurunan suku bunga ini maka perekonomian akan dihadapkan pada aliran modal keluar yang cukup besar. Pada tingkat nilai tukar yang tetap aliran modal keluar ini akan menimbulkan kelebihan permintaan mata uang asing sehingga menimbulkan depresiasi nilai tukar. Depresiasi ini pada gilirannya akan meningkatkan permintaan agregat terhadap barang-barang domestik sehingga akan menggeser kurva IS ke IS' (kanan) sehingga pendapatan domestik meningkat. Jadi selama ada tekanan terhadap suku bunga domestik di bawah suku bunga internasional maka aliran modal keluar akan mengakibatkan depresiasi nilai tukar dan peningkatan pendapatan. Pergeseran kurva IS ini akan berhenti pada posisi titik F yang merupakan perpotongan antara LM' dengan i^* . Kebijakan moneter ekspansif ini disamping meningkatkan pendapatan juga menimbulkan depresiasi sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.2.(b). Pergeseran $\bar{L}\bar{L}$ ke $\bar{L}'\bar{L}'$ menunjukkan peningkatan pendapatan dari Y_0 ke \bar{Y} . Ekuilibrium bergerak dari titik E' ke F' dan nilai tukar meningkat (depresiasi) dari e_0 ke \bar{e} . Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa kebijakan moneter di bawah sistem nilai tukar mengambang dengan aliran modal sempurna sangat efektif dalam mempengaruhi pendapatan dalam jangka pendek. Kebijakan moneter ekspansif cukup efektif digunakan untuk mengatasi resesi perekonomian, dan sebaliknya kebijakan yang kontraktif dapat memperburuk resesi yang terjadi.

Dalam kenyataannya dalam perekonomian suatu negara derajat mobilitas kapital kadangkala tidak sempurna. Dalam kondisi ini peningkatan kebijakan moneter tidak seefektif dalam kondisi aliran modal yang sempurna. Ketidakefektifan kebijakan moneter dalam kondisi aliran modal tidak sempurna karena depresiasi nilai tukar dalam situasi ini yang diperlukan untuk menyeimbangkan neraca pembayaran lebih kecil dibandingkan pada kondisi aliran modal sempurna sehingga peningkatan pendapatan/ouput yang dihasilkan lebih sedikit. Jadi efektifitas kebijakan dalam situasi aliran modal tidak sempurna tergantung pada derajat mobilitas modal dalam perekonomian. Semakin rendah derajat mobilitas aliran modal maka semakin tidak efektif dan sebaliknya.

2.1.2. Dampak Kebijakan Moneter terhadap Harga di bawah Rezim Nilai Tukar Mengambang.

Kebijakan moneter sebagaimana penjelasan sebelumnya cenderung lebih efektif dalam mempengaruhi perekonomian dibanding kebijakan fiskal di bawah rezim nilai tukar mengambang dengan aliran modal sempurna. Dampak kebijakan moneter terhadap harga dapat dijelaskan oleh dampaknya terhadap permintaan agregat yang menunjukkan hubungan antara pengeluaran untuk barang-barang domestik dan harga.



Gambar 2.3. Efek jangka pendek dan jangka panjang dari kebijakan moneter terhadap harga

(Sumber : Batiz, 1985)

Pada gambar 2.3. di atas dijelaskan dampak kebijakan moneter ekspansif dalam jangka pendek dan penyesuaiannya menuju ekulibrium jangka panjang. Misalkan otoritas moneter melakukan kebijakan moneter ekspansif dengan melakukan operasi pasar terbuka dengan melakukan pembelian obligasi di pasar sekunder. Pembelian ini akan menambah jumlah uang beredar dan memberikan

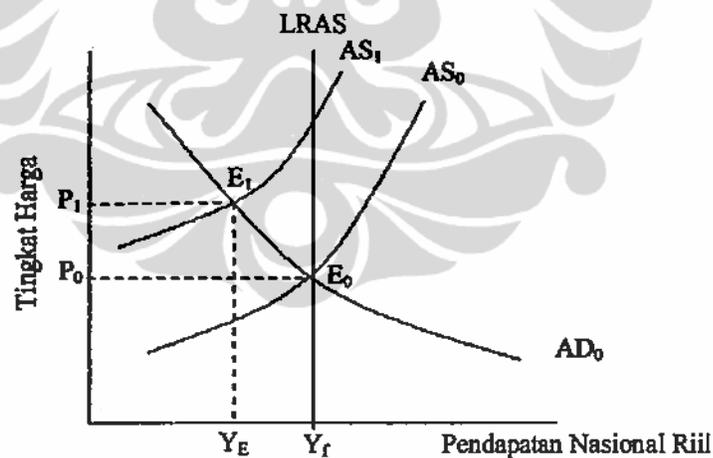
tekanan terhadap suku bunga sehingga mengakibatkan aliran modal keluar dan depresiasi nilai tukar. Konsekuensinya adalah akan terjadi peningkatan permintaan barang domestik sehingga menggeser kurva permintaan agregat dari AD_0 ke AD_1 dan ekuilibrium perekonomian bergerak dari titik A ke E yang merupakan perpotongan dari kurva AD_1 dan kurva penawaran agregat jangka pendek, AS_0 . Output domestik (Y) akan meningkat dari Y_f ke Y_1 namun berakibat pada peningkatan harga domestik (P). Peningkatan output dalam jangka pendek berhubungan dengan penurunan biaya upah karena dengan upah nominal yang *rigid* dalam jangka pendek, kenaikan harga akibat ekspansi moneter ini akan menurunkan upah riil. Turunnya biaya upah riil ini meningkatkan daya saing internasional yang terrefleksikan pada peningkatan nilai tukar riil (q) dari q_f ke q_1 . Penurunan upah riil berkorelasi dengan output di atas kondisi *full employment* sehingga dalam jangka panjang akan terjadi penyesuaian kembali. Dalam jangka panjang ketika kontrak kerja diperbaharui, buruh akan menuntut peningkatan upah karena adanya kenaikan harga tersebut sehingga biaya tenaga kerja meningkat. Peningkatan biaya tenaga kerja ini akan menurunkan daya saing, ekspor netto dan menurunkan output domestik kembali ke kondisi *full employment*. Sehingga dalam jangka panjang tekanan inflasi akan menimbulkan apresiasi nilai tukar domestik dari q_1 ke q_f dan menggeser kurva penawaran agregat dari AS_0 ke AS_1 . Kondisi ekuilibrium jangka panjang akan berada di titik C dengan output Y_f dan tingkat harga P_1 . Jadi dapat disimpulkan bahwa dalam jangka panjang efek dari kebijakan moneter ekspansif hanyalah inflasi. Hambatan yang ada dalam perekonomian karena adanya keterbatasan sumberdaya dalam menciptakan kondisi *full employment* tidak dapat dihindari dan berkaitan dengan tingkat efektifitas kebijakan dalam mempengaruhi permintaan agregat.

2.1.3. Dampak Sisi Penawaran (*Supply Side Effect*)

Dari pembahasan sebelumnya telah dibahas tentang dampak kebijakan moneter terhadap perekonomian melalui pengaruhnya terhadap permintaan agregat yang bekerja melalui nilai tukar. Dampak perubahan nilai tukar ini dapat pula mempengaruhi perekonomian melalui sisi penawaran agregat. Scarth (1995) menjelaskan hal tersebut sebagai pengembangan dari model Mundell-Fleming

dalam perekonomian kecil dan terbuka. Dari sisi penawaran, perubahan nilai tukar dapat mempengaruhi biaya hidup umum (*general cost of living*) dan terutama terhadap impor dari barang-barang *intermediate*. Hal ini akan berakibat nilai tukar dapat menjadi *shift variable* bagi penawaran agregat. Pemahaman tentang hal ini cukup penting dalam analisa terhadap perubahan harga yang terjadi pada komoditas primer dunia.

Krisis yang terjadi pada tahun 1973 dan 1978 karena kenaikan harga minyak menjadi salah satu hal yang mendasari studi ini, karena minyak merupakan salah satu sumber energi yang penting dan cukup mempengaruhi biaya produksi apalagi bila minyak tersebut diimpor (menjadi *intermediate goods*). Bila terjadi depresiasi nilai tukar (karena kenaikan suku bunga luar negeri, penurunan suku bunga dalam negeri, dsb) akan menimbulkan dampak stagflasi karena hal tersebut membuat harga barang-barang *intermediate* impor (bahan mentah seperti minyak, dsb) menjadi lebih mahal sehingga akan meningkatkan kurva biaya perusahaan domestik. Secara grafis dapat dilihat pada gambar. 2.4. berikut ini :



Gambar 2.4. Dampak sisi penawaran agregat

(Sumber: Sukimo, 2007)

Gambar 2.4. menjelaskan bagaimana kurva penawaran agregat bergeser ke kiri (*shifting*) karena kenaikan harga bahan mentah/ input lain (*intermediate goods*) yang diimpor (karena depresiasi nilai tukar, dsb). Keseimbangan awal di E_0 pada tingkat pendapatan Y_f dan harga P_0 . Pergeseran AS_0 menuju AS_1 menyebabkan keseimbangan berpindah pada E_1 . Pada posisi ini tingkat harga

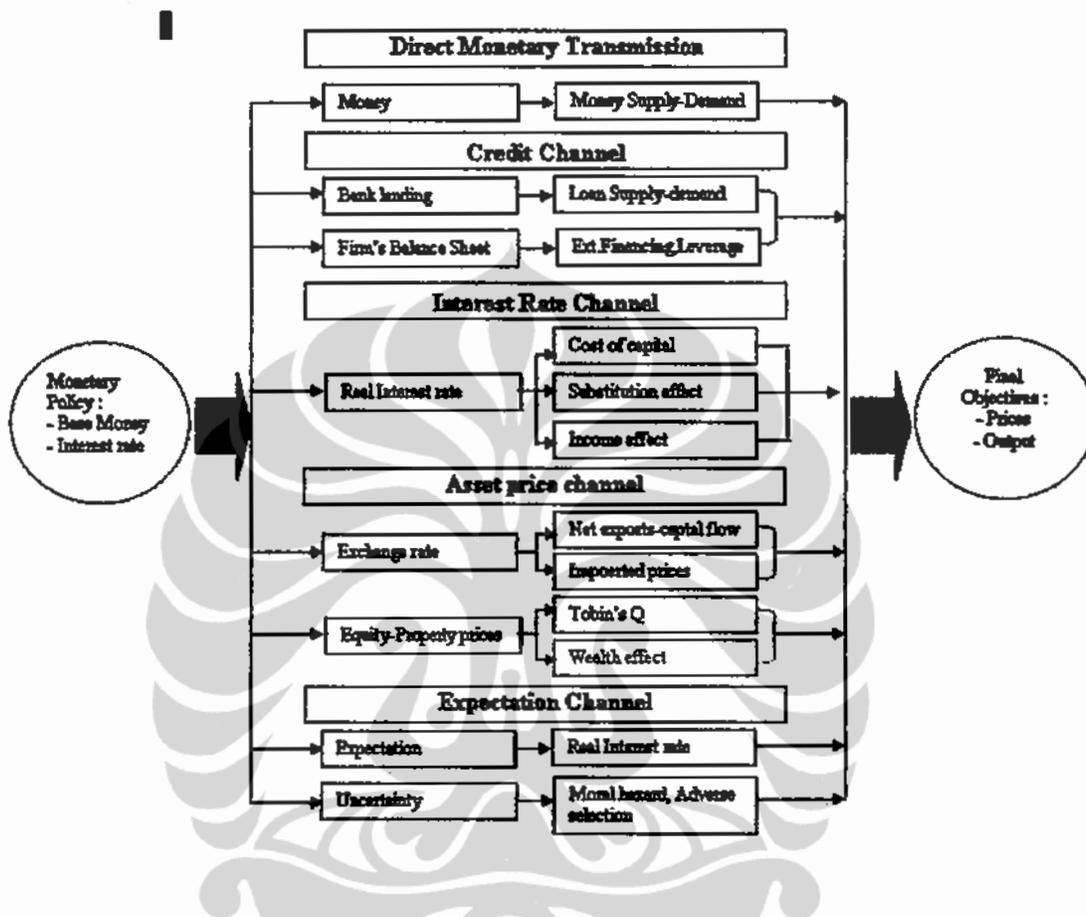
meningkat menjadi P_1 dan pendapatan nasional turun menjadi Y_E . Kondisi ini menggambarkan adanya stagflasi dalam perekonomian (kemunduran ekonomi disertai dengan inflasi). Dari penjelasan tentang pergeseran penawaran agregat ini dapat disimpulkan bahwa dampak keseluruhan dari depresiasi nilai tukar terhadap output menjadi ambigu, karena efek kontraksi penawaran agregat ini akan berkompetisi dengan efek ekspansif yang standar terhadap permintaan agregat (melalui neraca perdagangan sebagaimana dijelaskan dalam model Mundell-Fleming).

2.1.4. Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter

Setelah kita mengetahui pola hubungan antar variabel (suku bunga, harga, nilai tukar dan pendapatan/ output) dalam perekonomian terbuka berikutnya akan dibahas tentang bagaimana terjadinya mekanisme transmisi kebijakan moneter dalam mempengaruhi sektor riil. Pembahasan ini cukup penting karena penelitian tesis ini berkaitan dengan penggunaan suku bunga sebagai target operasional kebijakan moneter yang digunakan oleh bank sentral. Penggunaan suku bunga sebagai target operasional tentunya akan mempengaruhi perekonomian secara keseluruhan baik terhadap inflasi, nilai tukar dan terutama terhadap aktifitas ekonomi riil. Proses ini merupakan proses yang cukup kompleks, sehingga dalam teori kebijakan moneter sering disebut sebagai "*black box*".

Pada dasarnya transmisi kebijakan moneter merupakan interaksi antara otoritas moneter atau bank sentral dengan perbankan dan lembaga keuangan lainnya serta para pelaku ekonomi di sektor riil. Interaksi ini terjadi dalam dua tahap. Tahap pertama adalah transaksi keuangan antara bank sentral dengan perbankan dan lembaga keuangan. Tahap berikutnya adalah berkaitan dengan fungsi intermediasi, yaitu transaksi antara perbankan/ lembaga keuangan lainnya dengan para pelaku ekonomi dalam berbagai aktifitas ekonomi riil. Sejalan dengan perkembangan yang cukup pesat dalam bidang ekonomi dan keuangan saluran transmisi kebijakan moneter ini terbagi dalam lima saluran (Mishkin:1996, 2006;Warjiyo,2001), yaitu saluran langsung (*direct channel*), saluran suku bunga (*interest rate channel*), saluran harga aset (*asset price channel*), saluran kredit (*credit channel*) dan ekspektasi (*expectation channel*).

Berdasarkan gambar 2.5. berikut dijelaskan mekanisme transmisi pada masing-masing jalur tersebut:



Gambar. 2.5. Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter

(Sumber : Warjiyo, 2001)

a. Saluran Langsung (*Direct Monetary Transmission*)

Saluran ini mengacu pada teori klasik yang diperkenalkan oleh Fisher tentang peranan uang dalam perekonomian. Teori ini biasa disebut dengan Teori Kuantitas Uang (*Quantity Theory of Money*) dan dinyatakan dalam persamaan :

$$MV=PT$$

Dimana M adalah uang beredar, V tingkat perputaran uang (*income velocity*), T adalah transaksi riil dan P adalah harga. Teori ini menekankan

bahwa permintaan uang masyarakat pada dasarnya adalah untuk keperluan transaksi. Dalam perkembangannya disempurnakan oleh Keynes dengan motif berjaga-jaga dan spekulasi. Saluran ini merupakan konsekuensi langsung dari perputaran uang dalam perekonomian. Pada tahap pertama bank sentral melakukan operasi moneter untuk mengendalikan uang beredar dengan menggunakan uang primer (*base money*) sebagai sasaran operasional. Hal ini tercermin pada money multiplier (m) yang merupakan perbandingan antara *base money* (M_0) dan uang beredar (M) yakni $m = M / M_0$. Pada tahap berikutnya interaksi antar bank dengan para pelaku ekonomi yang mencerminkan jumlah uang beredar dengan transaksi ekonomi. Hal ini dicerminkan oleh persamaan teori kuantitas uang yaitu $MV=PT$. Pemanfaatan uang beredar dalam berbagai transaksi ekonomi oleh para pelaku ekonomi inilah yang akhirnya mempengaruhi kegiatan ekonomi, seperti inflasi dan output.

b. Saluran kredit (*credit channel*)

Mekanisme transmisi kebijakan moneter melalui saluran ini didasari oleh adanya asumsi bahwa tidak semua simpanan masyarakat dalam bentuk uang (M_1, M_2) disalurkan ke masyarakat dalam bentuk kredit. Hal ini timbul karena adanya masalah informasi asimetris (*moral hazard dan adverse selection*) di pasar kredit baik melalui kredit perbankan maupun neraca perusahaan.

Peranan perbankan dalam pasar kredit sangat penting terutama untuk mengatasi timbulnya permasalahan informasi yang asimetris. Dalam beberapa kasus beberapa peminjam tidak dapat memperoleh pinjaman dari pasar kredit karena adanya ketentuan-ketentuan dari perbankan. Skema berikut adalah gambaran efek kebijakan moneter ekspansif melalui saluran kredit perbankan :

$$M \uparrow \Rightarrow \text{bank deposits} \uparrow \Rightarrow \text{pinjaman bank} \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Dari skema tersebut dapat kita ketahui bahwa peningkatan jumlah uang beredar akan meningkatkan cadangan/ simpanan bank yang selanjutnya akan meningkatkan kemampuan bank dalam memberikan pinjaman. Karena banyak peminjam yang bergantung pada pinjaman bank dalam

melakukan aktifitas ekonominya maka peningkatan pinjaman ini akan meningkatkan investasi dan juga mungkin pengeluaran konsumsi yang selanjutnya akan berdampak pada output (sektor riil). Proses ini akan terjadi selama tidak ada kondisi substitusi sempurna antara cadangan perbankan dengan sumber pinjaman lainnya. Efek kebijakan moneter ekspansif ini akan berbeda antar perusahaan kecil dan perusahaan besar, karena biasanya perusahaan kecil lebih tergantung pada pinjaman perbankan sedangkan perusahaan besar biasanya memiliki sumber pembiayaan yang beragam.

Saluran kredit berikutnya adalah melalui saluran neraca perusahaan (*balance sheet channel*). Saluran ini timbul juga didasari oleh adanya permasalahan informasi yang asimetris. Semakin rendah kekayaan bersih perusahaan (*net worth*) maka perusahaan akan berusaha untuk mengusulkan proyek yang menjanjikan tingkat hasil tinggi namun dengan resiko yang tinggi pula (*moral hazard*) sehingga resiko kredit meningkat. Meningkatnya resiko kredit akan membuat perbankan lebih selektif dalam menyalurkan kreditnya (*adverse selection*) sehingga gerak perekonomian/ sektor riil melambat. Sebaliknya semakin banyak kekayaan perusahaan maka semakin rendah resiko timbulnya masalah informasi asimetris (*moral hazard dan adverse selection*). Hal ini karena kekayaan bersih berkorelasi positif dengan jaminan yang bisa diberikan oleh peminjam. Penjelasan mengenai hal ini dapat digambarkan dalam skema berikut :

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{adverse selection} \downarrow, \text{moral hazard} \downarrow \\ \Rightarrow \text{pinjaman} \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Skema di atas menggambarkan bahwa ekspansi moneter akan meningkatkan naiknya harga saham perusahaan. Kenaikan harga saham ini menurunkan resiko informasi asimetris baik *adverse selection* maupun *moral hazard*. Dengan turunnya permasalahan ini maka pinjaman yang dapat diperoleh perusahaan meningkat yang selanjutnya akan meningkatkan investasi yang berdampak positif terhadap output.

Saluran neraca yang lain bekerja melalui dampaknya terhadap aliran dana (*cash flow*) dari suatu perusahaan antara penerimaan kas dan

pengeluarannya. Gambaran mengenai hal ini dapat kita fahami dari skema berikut ini :

$$M \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow \text{Cash flow} \uparrow \Rightarrow \text{adverse selection} \downarrow, \\ \text{moral hazard} \downarrow \Rightarrow \text{pinjaman} \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Pada skema di atas dapat kita lihat bahwa kebijakan moneter ekspansif berdampak pada penurunan suku bunga. Penurunan suku bunga ini pada gilirannya akan memperbaiki neraca perusahaan karena adanya peningkatan aliran modal. Perbaikan neraca perusahaan ini akan menurunkan masalah informasi asimetris sehingga perusahaan akan lebih mudah memperoleh akses kredit. Kemudahan akses terhadap kredit ini akan meningkatkan investasi yang berdampak positif pada output/ sektor riil. Pada kasus ini yang mempengaruhi aliran modal perusahaan adalah pinjaman dengan tingkat suku bunga nominal dan memiliki jangka waktu pengembalian cukup pendek, karena pinjaman dengan jangka waktu pendek lebih berpengaruh terhadap aliran modal dibandingkan pinjaman jangka panjang.

Saluran neraca ketiga adalah saluran yang berdampak terhadap tingkat harga umum, yaitu saluran harga yang tidak terantisipasi (*unanticipated price level channel*). Saluran ini bekerja sebagaimana mekanisme berikut :

$$M \uparrow \Rightarrow \text{unanticipated } P \uparrow \Rightarrow \text{adverse selection} \downarrow, \\ \text{moral hazard} \downarrow \Rightarrow \text{pinjaman} \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Kebijakan moneter ekspansif menyebabkan kenaikan harga-harga umum (*unanticipated price*) yang selanjutnya akan meningkatkan kekayaan bersih perusahaan (*net worth*). Peningkatan ini akan menurunkan permasalahan informasi asimetris dalam pemberian pinjaman. Peningkatan pinjaman ini kemudian akan berdampak positif pada sektor riil (investasi dan output).

Tinjauan lain dari saluran neraca ini adalah terhadap aset-aset keuangan yang dimiliki oleh rumah tangga dan kaitannya dengan pembelanjaan mereka terhadap barang-barang aset tetap (*durable goods*) dan perumahan. Ketika seorang konsumen memiliki aset-aset keuangan yang banyak dibandingkan hutang mereka maka probabilitas mereka mengalami

kesulitan/masalah finansial rendah, sehingga mereka lebih bersedia untuk membeli aset tetap/ perumahan. Kenaikan nilai dari aset finansial ini dapat disebabkan oleh kenaikan harga saham yang mereka miliki. Hal ini kembali memberikan penjelasan kepada kita tentang adanya hubungan antara harga saham dan uang yang beredar sebagai berikut :

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{aset-aset finansial} \uparrow \Rightarrow \text{probabilitas masalah finansial} \downarrow \\ \Rightarrow \text{pembelian aset tetap dan perumahan} \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

c. Saluran suku bunga (*interest rate channel*)

Saluran ini lebih menekankan pada pentingnya harga dalam pasar keuangan dan mempengaruhi inflasi dan sektor riil melalui pengaruhnya terhadap perkembangan berbagai suku bunga di sektor keuangan. Perkembangan suku bunga di sektor keuangan ini sangat berkaitan dengan permintaan konsumsi dan investasi. Pengaruh suku bunga terhadap konsumsi berkaitan dengan peranan suku bunga sebagai komponen pendapatan masyarakat (*income effect*) dan bunga kredit sebagai sumber pembiayaan konsumsi (*substitution effect*). Sementara itu terhadap investasi terjadi karena suku bunga merupakan unsur biaya modal (*cost of capital*). Pengaruh perubahan suku bunga terhadap konsumsi dan investasi akan berdampak pada permintaan agregat yang selanjutnya akan berdampak pula terhadap inflasi dan sektor riil. Sebuah catatan yang cukup penting bagi transmisi ini adalah peranan suku bunga riil lebih berpengaruh terhadap konsumsi dan investasi dibandingkan suku bunga nominal. Dari mekanisme transmisi ini dapat diketahui bahwa kebijakan moneter masih tetap efektif meskipun tingkat suku bunga nominal ditetapkan 0 (no) oleh otoritas moneter. Hal tersebut dapat dilihat pada skema berikut ini :

$$M \uparrow \Rightarrow P^e \uparrow \Rightarrow \pi^e \uparrow \Rightarrow i_r \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

Kenaikan jumlah uang beredar akan diikuti dengan kenaikan ekspektasi harga dan inflasi. Kenaikan ini akan menurunkan tingkat suku bunga riil ($i_r = [i - \pi^e]$) bahkan bila tingkat suku bunga nominal = 0. Penurunan ini kemudian akan menstimulasi peningkatan investasi dan output.

d. Saluran harga aset (*Asset Price Channel*).

Dampak kebijakan moneter terhadap inflasi dan sektor riil melalui jalur ini dapat melalui dua saluran yaitu melalui dampak dari nilai tukar terhadap ekspor netto dan dan dampaknya terhadap harga dari properti dan ekuitas. Dengan semakin tumbuhnya dan terbukanya perekonomian Indonesia maka dampak dari nilai tukar semakin signifikan, apalagi dalam sistem nilai tukar mengambang. Dampak kebijakan moneter terhadap nilai tukar dapat melalui dua jalur yaitu melalui suku bunga dan harga-harga barang impor. Suku bunga memberikan dampak terhadap ekspor netto dan aliran modal (*capital flow*) yang tercermin pada neraca pembayaran. Perubahan yang terjadi pada ekspor netto dan aliran modal ini selanjutnya akan berdampak pada sektor riil/ output.

Dampak berikut dari perubahan nilai tukar terhadap sektor riil adalah melalui harga barang-barang impor. Pengaruh nilai tukar dapat secara langsung (*direct exchange rate pass-through*) mempengaruhi pola pembentukan harga oleh perusahaan khususnya untuk barang-barang produksi dan *intermediate* serta ekspektasi inflasi oleh masyarakat maupun tidak langsung (*indirect exchange rate pass-through*) terhadap kegiatan ekspor dan impor. Hal ini selanjutnya akan berdampak pada output dan harga-harga barang dan jasa.

Disamping melalui nilai tukar, dampak kebijakan moneter terhadap sektor riil melalui jalur ini dapat pula melalui pembentukan harga aset baik aset tetap maupun aset finansial. Dampak pada jalur ini diterangkan oleh teori Tobin yang dikembangkan oleh James Tobin. Prosesnya secara skematis dapat diterangkan sebagai berikut :

$$M\uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow q\uparrow \Rightarrow I\uparrow \Rightarrow Y\uparrow$$

Kenaikan jumlah uang beredar akan meningkatkan harga saham. Kenaikan harga saham ini akan meningkatkan q yang didefinisikan Tobin sebagai nilai pasar dari perusahaan dibagi dengan biaya memperoleh modal (*replacement cost of capital*). Kenaikan nilai q ini berarti modal peralatan dan pabrik baru relatif lebih murah dibanding nilai pasar perusahaan, sehingga perusahaan dapat menerbitkan saham dengan harga

yang lebih tinggi. Hasil penjualan saham yang tinggi ini akan meningkatkan investasi perusahaan dan selanjutnya berdampak positif terhadap sektor riil.

Jalur harga aset berikutnya adalah melalui pengaruhnya terhadap kekayaan (*wealth effects*). Hal ini berkaitan dengan aset-aset finansial yang dimiliki oleh konsumen dimana menurut teori hipotesis siklus kehidupan dari konsumsi yang dikembangkan Franco Modigliani seorang konsumen akan cenderung sama tingkat konsumsinya sepanjang waktu. Jadi yang menentukan tingkat konsumsinya tidak hanya penghasilan hari ini namun penghasilan sepanjang hidupnya. Salah satu unsur penting penghasilan sepanjang hidup adalah pemilikan saham. Kebijakan moneter ekspansif akan meningkatkan harga saham mereka yang selanjutnya akan meningkatkan kekayaan yang mereka miliki. Meningkatnya kekayaan akan mendorong peningkatan konsumsi yang berdampak positif terhadap sektor riil. Hal ini dapat digambarkan dengan skema berikut ini :

$$M \uparrow \Rightarrow P_s \uparrow \Rightarrow \text{kekayaan} \uparrow \Rightarrow \text{konsumsi} \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

e. **Saluran Ekpektasi (*Expectation Channel*)**

Kondisi ketidakpastian dalam perekonomian membuat pelaku ekonomi dalam mengambil keputusan atau tindakan ekonomi akan senantiasa mendasarkan diri pada ekpektasi. Salah satu ekspektasi yang cukup penting adalah ekpektasi terhadap inflasi. Ekpektasi adanya inflasi akan mendorong kenaikan suku bunga. Bila suku bunga meningkat lebih kecil dari kenaikan harga maka *rate of return* riil dari aset finansial menurun. Penurunan ini akan mendorong pengalihan aset menjadi aset riil.

Ekpektasi inflasi juga mendorong kenaikan harga barang-barang yang diproduksi perusahaan. Disamping itu buruh juga akan menuntut kenaikan upah mendahului kemungkinan terjadinya inflasi. Ekspektasi inflasi ini di satu sisi membuat kebijakan moneter tidak efektif dan di sisi lain dapat mendorong timbulnya inflasi yang sesungguhnya.

Kebijakan moneter pada situasi yang penuh dengan ketidakpastian atau adanya informasi yang asimetris (*moral hazard dan adverse selection*) juga menjadi tidak efektif. Dengan adanya ketidakpastian maka kebijakan

moneter akan semakin tidak kredibel dan dapat terjadi distorsi dalam mempengaruhi sektor riil dan target inflasi yang ditetapkan.

2.1.5. Inflasi dan Pentargetan Inflasi

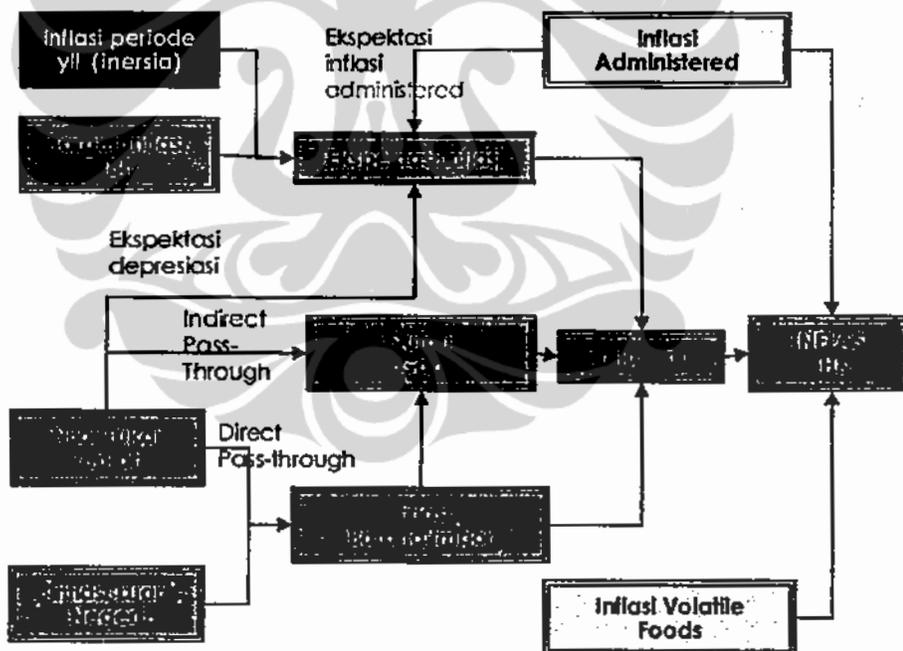
Menurut David Romer (2006) inflasi dapat didefinisikan sebagai " *an increase in the average of goods and services in terms of money* " (kenaikan harga umum (rata-rata) barang-barang dan jasa-jasa). Determinan inflasi tersebut dapat timbul dari tiga sisi. Dari sisi penawaran (*cost push inflation*) dan sisi permintaan (*demand pull inflation*) dan ekspektasi inflasi. Model pembentukan inflasi ini dikenal sebagai " *The Expectation –Augmented Phillips Curve*" (*Triangle Model*). Dalam teori ini pembentukan inflasi/ *short-run aggregate supply* diformulasikan sebagai berikut :

$$\pi_t = \pi_t^* + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S, \text{ dimana } \lambda > 0 \quad (2.1)$$

Dimana π_t adalah inflasi pada periode-t ditentukan oleh π_t^* (*core inflation*), output gap yang dilambangkan $\lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t)$ yaitu ketidaksesuaian/ gap antara output dengan output potensial, atau tingkat output yang konsisten dengan kondisi *full employment*. Dalam kondisi output berada di atas output potensialnya (*output gap* positif), kenaikan output gap menggambarkan tekanan inflasi yang meningkat. Sebaliknya, dalam kondisi output lebih kecil dari output potensial, kenaikan output gap berarti mengurangi tekanan inflasi. Inflasi pada periode-t akan sama dengan *core inflation* (π_t^*) bila *output* sama dengan *natural rate*-nya (output potensial) dan tidak ada guncangan dari sisi penawaran (ε_t^S). Dengan mengadopsi inflasi di masa lalu/ inersia (π_{t-1}) dan ekpektasi inflasi di masa depan (π_t^e), dalam perkembangannya *core inflation* ini diasumsikan merupakan rata-rata tertimbang dari keduanya atau $\pi_t^* = \Phi\pi_t^e + (1-\Phi)\pi_{t-1}$. Sehingga formulasi inflasi (*short-run aggregate supply*) di atas dapat dirumuskan kembali menjadi :

$$\pi_t = \Phi\pi_t^e + (1-\Phi)\pi_{t-1} + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S, \text{ dimana } 0 \leq \Phi \leq 1 \quad (2.2)$$

Dari gambar 2.6. dapat kita fahami bahwa proses pembentukan inflasi di Indonesia ditentukan oleh harga-harga barang yang ditentukan oleh pemerintah (*administered price*) dan inflasi dari harga-harga bahan makanan (sembako) yang tidak stabil (*volatile foods*) disamping inflasi inti yang dibentuk oleh ekpektasi, kesenjangan output dan inflasi akibat kenaikan harga barang-barang impor. Ekpektasi inflasi dapat timbul berdasarkan ekpektasi atas inflasi periode yang lalu (*inersia*), target yang dicanangkan BI dan ekpektasi terhadap apresiasi/depresiasi nilai tukar rupiah. Perubahan nilai tukar dapat memberikan pengaruhnya melalui dua efek, yaitu *Indirect Pass-Through Effect* (efek tidak langsung) yang berupa penurunan atau peningkatan *output gap* dan *Direct Pass-Through Effect* (efek langsung) terhadap harga barang-barang impor.



Gambar. 2.6. Proses Determinasi Inflasi

(Sumber: Hutabarat, 2005)

Dalam melakukan kebijakannya otoritas moneter pada umumnya menentukan *nominal anchor* sebagai sasaran akhirnya, baik berupa nilai tukar, jumlah uang beredar, tingkat harga maupun output/ pertumbuhan ekonomi. Pada era tahun 80-an sasaran kebijakan banyak menggunakan nilai tukar dan jumlah uang beredar. Namun hal ini mulai ditinggalkan oleh banyak otoritas moneter di beberapa negara karena adanya resiko kesinambungan nilai tukar tetap dan mulai melemahnya korelasi antara variabel agregat moneter dengan variabel riil seperti tingkat harga dan output. Kondisi ini akhirnya membuat banyak otoritas moneter mulai mengalihkan sasaran/ target jangka nominalnya terhadap tingkat harga/ inflasi. Pilihan kerangka kerja kebijakan moneter ini kemudian dikenal sebagai *inflation targeting framework* (ITF).

Menurut Bernanke (1999) ITF didefinisikan sebagai sebuah kerangka kerja bagi kebijakan moneter dengan karakteristik adanya pengumuman kepada publik tentang target kuantitatif/ target pada *range* tertentu untuk tingkat inflasi pada satu atau lebih periode dan pemberitahuan secara eksplisit inflasi yang stabil dan rendah merupakan sasaran utama jangka panjang dari kebijakan moneter. Jadi hal khusus yang membedakan ITF dengan kerangka kebijakan yang lain adalah adanya pengumuman kepada publik dan penetapan sasaran inflasi yang rendah dan stabil dalam jangka panjang karena menurut para pakar ekonomi dan praktisi bank sentral hal ini dapat meningkatkan efisiensi ekonomi dan pertumbuhan dalam jangka panjang.

Sebagai sebuah kerangka kebijakan moneter ITF memiliki lima pilar (Mishkin, 2003), yaitu (1) pengumuman target inflasi jangka menengah kepada publik; (2) adanya komitmen pada stabilitas harga sebagai sasaran utama jangka panjang, dan komitmen untuk mencapai target inflasi; (3) strategi yang menggunakan semua informasi mengenai perkembangan sejumlah variabel ekonomi selain *monetary aggregates* sebagai masukan dalam memformulasikan kebijakan moneter; (4) transparansi dalam strategi kebijakan moneter melalui komunikasi efektif dengan publik dan pelaku pasar perihal rencana dan tujuan pengambil kebijakan; dan (5) akuntabilitas dari bank sentral dalam pencapaian sasaran inflasi.

Kerangka kerja ITF memiliki kelebihan dibandingkan kerangka kerja *monetary targeting* dan *exchange rate targeting*. ITF membuat kebijakan moneter lebih fokus terhadap isu domestik dan dapat merespon dengan segera bila terjadi guncangan dalam perekonomian. Pendekatan ITF juga memungkinkan otoritas moneter menggunakan semua informasi untuk menentukan arah/ kebijakan yang akan diambil dan hal tersebut difahami oleh publik karena adanya transparansi dan akuntabilitas. ITF juga menghindarkan bank sentral dari *time inconsistency* kebijakan karena ITF dapat mengurangi tekanan publik untuk melakukan kebijakan moneter yang terlalu ekspansif. Beberapa kekurangan ITF antara lain yaitu (1) adanya *delayed signaling* berkaitan dengan lag yang panjang antara kebijakan yang diambil dan dampaknya terhadap inflasi; (2) *too much rigidity*, yaitu terdapat kekakuan berdasarkan aturan (*rule*) dan mengurangi diskresi bank sentral untuk merespon perkembangan yang tidak dapat diantisipasi; (3) meningkatnya fluktuasi output sebagai akibat kebijakan moneter yang diambil terlalu fokus pada inflasi; (4) rendahnya pertumbuhan ekonomi jangka panjang dan penciptaan lapangan kerja sehubungan dengan pengetatan moneter pada tahap awal untuk membawa inflasi pada tingkat yang rendah.

Dalam kerangka ITF mekanisme transmisi kebijakan moneter dalam mempengaruhi inflasi dan output khususnya di Indonesia melalui saluran langsung/ saluran uang menjadi tidak relevan lagi akibat melemahnya hubungan antara agregat moneter dengan inflasi dan output. Sehingga mekanisme transmisi kebijakan melalui jalur-jalur transmisi lainnya dinilai lebih efektif dalam mempengaruhi inflasi.

Secara teoritis pada dasarnya kebijakan moneter bertujuan untuk meminimumkan *social loss function* (Green, 1996). Baik pihak swasta maupun otoritas moneter menginginkan seminim mungkin deviasi dari inflasi dan output dari preferensi sosial, π^* dan y^* . Preferensi ini biasanya adalah inflasi yang nol (*zero inflation*) dan tingkat output yang berada di atas tingkat pertumbuhan alami pengangguran. Dalam bentuk persamaan, *loss function* ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$L = (\pi - \pi^*)^2 + \lambda(y - y^*)^2 \quad (2.3)$$

dimana λ menunjukkan *relative social importance* dari output. Tingginya parameter λ menunjukkan semakin besarnya timbangan dari deviasi output dan semakin rendah timbangan terhadap inflasi.

Svensson (1995) mengemukakan bahwa ITF merupakan salah satu cara untuk mengatasi terjadi bias inflasi. Penetapan target inflasi tersebut tergantung pada ekspektasi inflasi yang terbentuk oleh pelaku ekonomi. Dalam kasus rezim otoritas moneter dengan komitmen dan kredibilitas yang baik, pihak swasta akan menjadikan π^* (inflasi preferensi sosial) sebagai ekspektasi mereka. Sedangkan dalam rezim yang diskresi pihak otoritas moneter kehilangan kredibilitas atau kemampuan untuk meyakinkan pihak swasta. Sehingga ekspektasi inflasi pihak swasta tidak dapat diasumsikan sama dengan π^* . Dalam situasi ini baik rata-rata maupun ekspektasi inflasi melebihi preferensi sosial, π^* (*inflation bias*). Namun ini dapat dihilangkan (*di-offset*) dengan menetapkan target inflasi secukupnya di bawah preferensi sosial sehingga dengan target yang ditetapkan ini maka kebijakan optimal menghasilkan inflasi rata-rata dan ekspektasinya pada preferensi sosial.

2.2. Penelitian dan Studi Yang Mendasari

Jurnal pertama yang mendasari penelitian ini berjudul *Causal Relations Among Stock Returns, Interest Rates, Real Activity, and Inflation* oleh Lee (1992) yang bersumber dari *The Journal of Finance*, Vol. 47, No. 4 (Sep., 1992). Dalam penelitiannya ini Lee meneliti hubungan kausalitas yang timbul antara harga saham, suku bunga, aktifitas ekonomi riil dan inflasi di Amerika Serikat Pasca Perang Dunia II dengan menggunakan pendekatan *vector autoregressive* (VAR) atas empat variabel yaitu harga saham, suku bunga, pertumbuhan produksi industri dan inflasi dengan konstanta dan enam lag waktu dengan menggunakan data bulanan dari Januari 1947 sampai dengan bulan Desember 1987. Temuan utama yang dihasilkan adalah :

1. Harga saham cukup menunjukkan Granger kausalitas dari aktifitas ekonomi riil, dengan respon positif terhadap guncangan harga saham.

2. Dengan adanya suku bunga dalam sistem VAR, return saham sedikit menjelaskan variasi inflasi. Namun tingkat suku bunga menjelaskan secara substansial fraksi dari variasi inflasi, dengan respon yang negatif terhadap guncangan suku bunga.
3. Inflasi sedikit menjelaskan variasi dari aktifitas ekonomi riil dengan respon negatif terhadap guncangan inflasi pasca perang dunia II.

Penelitian lain tentang hubungan kausalitas variabel makroekonomi seperti variabel keuangan domestik (harga saham, suku bunga, dan inflasi), variabel sektor riil (produksi industri dan konsumsi), dan faktor-faktor luar negeri yang penting bagi Norwegia (the OECD Indeks produksi negara OECD, nilai tukar NOK/USD, dan harga minyak) dilakukan oleh Gjerde dan Sættem dengan judul *Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy* dan diterbitkan di *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 9 (1999). Penelitian ini juga menggunakan pendekatan VAR dengan menggunakan data *time series* bulanan Norwegia selama 20 tahun dari 1974 sampai dengan 1994. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa suku bunga memiliki peranan yang cukup penting dalam ekonomi Norwegia. Dengan adanya suku bunga dalam sistem VAR, return dari saham tiba-tiba berkorelasi negatif terhadap suku bunga. Suku bunga cukup memberikan penjelasan terhadap inflasi dibandingkan return saham. Hubungan antara aktifitas sektor riil juga signifikan di Norwegia namun tidak dapat menjelaskan hubungan negatif antara *return* saham dan inflasi. Ketergantungan yang cukup kuat Norwegia terhadap minyak tercermin pada pasar saham.

Derajat inefisiensi tertentu tampak dalam hubungan positif antara *return* saham dengan produksi industri dan tertundanya perubahan di produksi industri. Fenomena ini dapat dijelaskan jika suku bunga lebih berkorelasi dibanding *return* saham dengan perubahan aktifitas riil dan investor terlalu reaktif terhadap berita-berita suku bunga. Namun dalam penelitian ini tidak dibangun hubungan langsung antara suku bunga riil dengan produksi industri. Kedua variabel ini terpengaruh secara positif oleh perubahan produksi internasional/ aktifitas riil internasional.

Jurnal ketiga adalah jurnal yang berjudul *Monetary Policy Analysis and Inflation Targeting in a Small Open Economy: A VAR Approach* yang ditulis oleh

Jacobson, Jansson, Vredin, dan Warne dalam *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, No. 4 (Jul. - Aug., 2001). Sesuai dengan judul penelitian ini menggunakan pendekatan VAR (*Vector Autoregressive*) dan metode IRF (*impulse respon function*) serta FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*). Data yang digunakan dari negara Swedia meliputi GDP Swedia dan GDP luar negeri, indeks harga konsumen domestik dan luar negeri, tingkat suku bunga nominal 3 bulan domestik dan luar negeri serta nilai tukar nominal dari bulan Februari 1972 sampai dengan April 1996.

Hasil yang diperoleh adalah bahwa metode VAR merupakan metode yang cukup berguna dan fleksibel dalam analisa isu-isu yang berbeda berkaitan dengan kebijakan moneter. Model ini cukup bermanfaat dalam peramalan inflasi dan dapat menjelaskan hubungan yang kompleks dan dinamis. Disamping itu dapat diterapkan/ dilakukan pengujian restriksi jangka panjang sebagaimana yang dinyatakan oleh teori ekonomi. Dalam penelitiannya ini diperoleh beberapa hasil empiris sebagai berikut :

1. Inflasi berhubungan secara signifikan dengan *output gap* yang dapat dihitung menggunakan VAR. *Output gap* ini berhubungan dengan pengukuran *output gap* yang lain yang tidak berkorelasi kuat dengan inflasi.
2. Merupakan hal yang mungkin untuk mengidentifikasi nilai tukar ekuilibrium yang dapat digunakan untuk memprediksi perubahan nilai tukar nominal di masa depan.
3. Fluktuasi nilai tukar nominal sangat membantu dalam memprediksi inflasi di masa depan.
4. Indeks- indeks kondisi moneter seperti hubungan linear yang pasti antara nilai tukar dan tingkat suku bunga tidak terlalu berguna.

Paper berjudul *Relationship between Real and Financial Variables in India: A Cointegration Analysis* mengenai keterkaitan antara variabel-variabel riil dan finansial di India yang ditulis oleh *Vuyyuri* merupakan penelitian yang cukup berkorelasi dengan judul penelitian ini. Penelitian ini berusaha menyelidiki hubungan kausalitas dan kointegrasi antara sektor keuangan dan sektor riil dengan menggunakan data bulanan dari Juli 1992 sampai dengan Desember 2002. Variabel keuangan yang dipakai yaitu suku bunga, inflasi, nilai tukar dan sektor

riil yang diwakili oleh indeks produksi industri. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil uji unit root, kointegrasi dan uji kausalitas granger adalah semua variabel tidak stasioner di tingkat level namun stasioner di tingkat *first differences*. Uji kointegrasi Johansen menunjukkan adanya hubungan ekuilibrium jangka panjang. Dari uji kausalitas granger menunjukkan adanya hubungan searah antara suku bunga jangka pendek dengan produktifitas industri. Hasil ini sesuai secara teoritik dan empiris sesuai dengan negara-negara lainnya.

Penelitian dengan menggunakan data Indonesia dilakukan oleh M Juhro yang berjudul " Karakteristik Tekanan Inflasi di Indonesia: Pengaruh Dinamis Sisi Permintaan-Penawaran dan Prospek ke depan " yang disampaikan pada diskusi panel tentang " *Indonesian Economic Outlook 2007* " hasil kerjasama Program Pascasarjana FEUI, Bank Indonesia, Lippo Bank di Jakarta tanggal 6 Januari 2007. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan Struktural VAR dengan rentang observasi triwulanan mulai 1980 sampai dengan 2006. Dengan melibatkan variabel-variabel harga, nilai tukar, output, suku bunga, dan besaran moneter, restriksi jangka panjang pada persamaan struktural dilakukan dengan mengacu pada Keating (2002). Dari metode IRF (*impulse respon function*) dan VD (*variance decomposition*) hasil yang diperoleh mengimplikasikan beberapa kebijakan yang harus diambil oleh bank Indonesia antara lain :

- a. Kebijakan moneter secara berhati-hati, terutama melalui pengendalian likuiditas, masih dapat digunakan secara efektif untuk mempengaruhi inflasi (*monetary policy is on its playing field*).
- b. Kedua, pelaksanaan kebijakan moneter dengan penargetan inflasi berpotensi mengalami hambatan terutama karena (ekspektasi) inflasi lebih didominasi oleh variabel-variabel sisi penawaran yang berada di luar jangkauan otoritas moneter seperti *administered price* dan harga sembako.
- c. Ketiga, kebijakan moneter tetap perlu dilakukan secara berhati-hati (*cautious*); agar tidak memberikan dampak yang berlebihan pada perlemahan nilai tukar ke depan (lag 1,5 tahun), thus peningkatan tekanan inflasi.

Penelitian lainnya berkaitan dengan pelaksanaan ITF di Indonesia yang menjadi acuan tesis ini adalah penelitian Nuryati, Siregar, dan Ratnawati yang berjudul Dampak Kebijakan *Inflation Targeting* terhadap Beberapa Variabel Makroekonomi di Indonesia. Penelitian ini mendiskusikan masalah dampak penerapan ITF khususnya pasca penerapan UU No. 23/1999. Metode ekonometri yang digunakan adalah VAR dengan menggunakan data *time series* bulanan periode Januari 1998 sampai dengan bulan Juni 2006.

Untuk mempelajari aspek independensi lembaga Bank Indonesia digunakan metode wawancara, sedang untuk mempelajari respon guncangan dan fluktuasi variabel digunakan metode IRF dan FEVD. Hasil yang diperoleh antara lain

1. Independensi Bank Indonesia belum sepenuhnya efektif. Mempertimbangkan hal tsb, diharapkan UU No.3/2004 yang merupakan amandemen UU No.23/1999 dapat meningkatkan efektifitas pelaksanaan inflation targeting.
3. Berdasarkan hasil analisis FEVD, variabilitas nilai tukar lebih dipengaruhi oleh guncangan nilai tukar itu sendiri, sehingga saat krisis dan pemulihan ekonomi nilai tukar sulit dikendalikan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pada kestabilan harga dalam jangka panjang yaitu nilai tukar, *base money* dan suku bunga. Peran guncangan *base money* cukup efektif dalam mengendalikan inflasi dibandingkan guncangan suku bunga SBI.
4. Berdasarkan hasil analisis IRF, shock kebijakan moneter terhadap pengendalian harga (inflasi) direspon oleh banyak variabel ekonomi, tidak hanya oleh nilai tukar. Adanya *lag* pada guncangan suku bunga menunjukkan adanya penyesuaian dan sikap kehati-hatian para pelaku ekonomi. Respon dinamis variabel makroekonomi terhadap guncangan harga relatif singkat. Dalam jangka panjang stabilnya harga mempengaruhi nilai tukar sehingga cenderung menjadi stabil.

Penelitian yang berkaitan antara variabel moneter dengan sektor riil di Indonesia juga dilakukan oleh Siregar & Ward dengan judul *Can Monetary Policy/ Shocks Stabilize Indonesian Macroeconomic Fluctuations?*. Penelitian ini dilandasi oleh teori Mundell-Fleming dengan menggunakan metode Struktural VAR (SVAR) dengan periode data triwulan 1984q2-1999q1. Tujuan penelitian ini

adalah untuk mempelajari respon dari beberapa variabel utama makroekonomi seperti uang beredar, GDP riil, nilai tukar nominal dan suku bunga jangka pendek terhadap guncangan kebijakan moneter dan guncangan nilai tukar. Dalam penelitian diterapkan beberapa restriksi. Restriksi pertama adalah berkaitan dengan hubungan jangka panjang dengan menggunakan persamaan permintaan uang jangka panjang. Restriksi menggunakan fungsi reaksi kebijakan McCallum (1994) yang dimodifikasi.

Dari hasil uji dengan LR test dengan restriksi menunjukkan hasil yang konsisten antara hubungan persamaan uang jangka panjang dan persamaan kebijakan jangka panjang. Hasil yang sama juga diperoleh untuk hubungan jangka pendek. Dari test eksogenitas mengindikasikan kecilnya perekonomian Indonesia. Menurut hasil IRF guncangan kebijakan moneter domestik mempengaruhi output/ sektor riil melalui efek dari suku bunga domestik jangka pendek terhadap nilai tukar. Dari Hasil FEVD diketahui bahwa guncangan neraca pengeluaran umum (*general spending balance*) terhadap variabel-variabel makro ini lebih besar secara absolut dan persisten dibanding kebijakan moneter domestik. Efek yang cukup hebat terhadap output muncul karena guncangan-guncangan tersebut ditransmisikan melalui nilai tukar riil dan uang beredar secara signifikan. Respon dinamik dari nilai tukar riil terhadap suku bunga luar negeri menunjukkan adanya fenomena *puzzle* dalam nilai tukar.

Sebuah jurnal yang cukup penting yang diterbitkan oleh *American Economic Association* dalam *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4 (Autumn, 1995) yang ditulis oleh Mishkin menjadi acuan dalam tesis ini khususnya dalam hal mekanisme transmisi kebijakan moneter dalam mempengaruhi sektor riil. Jurnal tersebut berjudul "*Symposium on the Monetary Transmission Mechanism*".

Dalam jurnal ini penulis menyatakan pentingnya kebijakan moneter sebagai alat yang *powerfull* dalam mengendalikan perekonomian. Namun otoritas moneter harus tahu kapan dan dampak dari kebijakan moneter yang mereka keluarkan. Untuk itu pemahaman tentang mekanisme transmisi kebijakan tersebut merupakan hal yang krusial. Dalam tulisannya ini dijelaskan beberapa jalur

transmisi kebijakan moneter berserta mekanisme bekerjanya jalur tersebut antara lain jalur suku bunga, jalur nilai tukar, jalur harga aset dan jalur kredit.

Pentingnya peranan nilai tukar bagi negara berkembang khususnya di negara-negara berkembang yang menerapkan kerangka kerja pentargetan inflasi ditulis cukup panjang dalam sebuah paper oleh Ho and McCauley dari Departemen Moneter dan Ekonomi *Bank for International Settlements*. Tulisan ini cukup penting dalam analisa dampak nilai tukar terhadap perekonomian. Judul paper tersebut adalah *Living with flexible exchange rates: issues and recent experience in inflation targeting emerging market economies*. Beberapa kesimpulan dari paper tersebut antara lain bahwa negara berkembang cenderung lebih mudah terpengaruh oleh fluktuasi nilai tukar. Kedua di bawah kerangka ITF nilai tukar memainkan peranan yang cukup penting dalam perekonomian negara berkembang terutama dampaknya terhadap inflasi. Ketiga dalam prakteknya negara pentarget inflasi merespon secara fleksibel terhadap berbagai tantangan dari fluktuasi nilai tukar dengan berbagai instrumen kebijakan tidak hanya kebijakan moneter saja. Garis hubungan antara respon kebijakan terhadap nilai tukar dalam batas ITF dan mengatur nilai tukar sebagai tujuan tersendiri sangat tipis. Untuk itu pengambil kebijakan perlu menjelaskan ke publik perbedaan tersebut secara rasional. Beberapa pengalaman terakhir menunjukkan bahwa dampak nilai tukar tetap harus diwaspadai oleh negara-negara industri baik yang menerapkan ITF atau tidak.

Penelitian James, Koreisha, dan Partch dengan judul *A VARMA Analysis of the Causal Relations Among Stock Returns, Real Output, and Nominal Interest Rates* menjadi acuan tambahan dalam penelitian khususnya dalam hal penggunaan metode VAR. Pada penelitian ini VAR digunakan data *time series* bulanan Amerika Serikat dari tahun 1962 s.d. 1981 dikombinasikan dengan *moving average* sehingga disebut VARMA. Tulisan ini bersumber dari *The Journal of Finance*, Vol. 40, No. 5 (Dec., 1985), pp. 1375-1384 yang diterbitkan oleh *Blackwell Publishing for the American Finance Association*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang cukup signifikan antar variabel. Ekspektasi perubahan pada aktifitas riil dan pertumbuhan suplai uang beredar merupakan peramal (*predictor*) yang cukup penting bagi perubahan ekspektasi inflasi.

Disamping itu diperoleh hasil bahwa return saham merupakan sinyal bagi perubahan ekspektasi inflasi dan suku bunga nominal.



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam tesis ini penulis ingin mengetahui respon antar variabel secara simultan dan dinamik. Sehingga metode analisis yang dipilih menggunakan pendekatan *Vector Autoregression* (VAR) struktural. Metode pendekatan ini mengacu pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti luar negeri antara lain Lee (1992), Gjerde dan Sættem (1999), Jacobson, Jansson, Vredin, dan Warne (2001). Penelitian-penelitian mereka pada umumnya menggunakan variabel moneter yang sama dalam penelitian ini seperti inflasi, tingkat suku bunga, indeks produksi namun ada sedikit perbedaan yaitu dimasukkannya *return* saham untuk mengkaji kausalitas antara pasar saham dengan beberapa variabel moneter tersebut terutama dalam penelitian Lee, Gjerde dan Sættem. Dalam penelitian Lee nilai tukar tidak dimasukkan sebagai salah satu variabel sehingga pengaruh perdagangan dan keuangan internasional belum dikaji dalam penelitian tersebut. Dampak perdagangan dan keuangan internasional telah diadopsi oleh penelitian Gjerde dan Sættem dan penelitian Jacobson, Jansson, Vredin, dan Warne dengan memasukkan nilai tukar nominal sebagai salah satu variabel. Hal yang cukup berharga dari penelitian Jacobson, Jansson, Vredin, dan Warne adalah adanya kajian tentang ITF dalam negara terbuka kecil serta digunakannya metode IRF dan FEVD sebagai metode analisis.

Beberapa penelitian dari dalam negeri yang berkaitan dengan penelitian dilakukan oleh Siregar & Ward (2002), Nuryati, Siregar dan Ratnawati (2006) dan M Juhro (2007). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian mereka pada umumnya adalah perbedaan periode dan variabel moneter yang digunakan. Siregar & Ward mempelajari respon dari beberapa variabel uang beredar, GDP riil, nilai tukar nominal dan suku bunga jangka pendek terhadap guncangan kebijakan moneter dan guncangan nilai tukar dengan periode 1984q2-1999q1. Jadi penelitian ini dilakukan sebelum ITF dilaksanakan di Indonesia sehingga variabel harga/ inflasi tidak menjadi pertimbangan. Sementara itu Nuryati, Siregar, dan Ratnawati mendiskusikan masalah dampak penerapan ITF khususnya

pasca penerapan UU No. 23/1999 dengan menggunakan data *time series* bulanan periode Januari 1998 sampai dengan bulan Juni 2006. Dalam penelitian ini dikaji aspek independensi Bank Indonesia dan kausalitas antar variabel makroekonomi pasca penerapan UU No. 23/1999. Dengan melihat periodenya maka dapat disimpulkan bahwa pada periode tersebut ITF belum berlangsung penuh karena target inflasi baru diumumkan ke publik sejak bulan Juli 2005 sehingga secara *dejure* dan *defacto* ITF baru dilaksanakan sejak Juli 2005. Disamping itu dengan penelitian ini juga terdapat perbedaan variabel moneter yang digunakan seperti nilai tukar riil dan indeks produksi. Secara umum dari penelitian-penelitian di atas hal yang sama adalah digunakannya model VAR sebagai metode analisis. Dengan model ini kita dapat mengetahui respon simultan dan dinamis dari variabel-variabel ekonomi makro terhadap guncangan dari variabel-variabel yang lainnya dengan menggunakan metode IRF (*Impulse Response Function*). Disamping itu untuk mengetahui sumber-sumber fluktuasi pada variabel-variabel tertentu penulis menggunakan metode analisis FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*). Dalam melakukan metode-metode ekonometri di atas penulis menggunakan program komputer Eviews.4.1.

3.1. Variabel Penelitian, Data dan Spesifikasi Model

3.1.1. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) tenor satu bulan.
- b. Nilai tukar rupiah riil terhadap Dollar Amerika Serikat.
- c. Indeks Harga Konsumen sebagai dasar penentuan pergerakan harga (inflasi).
- d. Indeks produksi industri (*industrial production index*) sebagai *proxy* aktifitas ekonomi riil.

Penggunaan keempat variabel di atas didasarkan kemungkinan adanya dugaan hubungan kausalitas antar mereka secara simultan dan dinamik. Berdasarkan penjelasan tentang model Mundell- Fleming pada bab sebelumnya dapat diketahui bahwa keseimbangan perekonomian dalam rezim nilai tukar

fleksibel dengan aliran modal yang sempurna terbentuk oleh hubungan yang bersifat simultan antara keseimbangan pasar barang (IS), pasar uang/ aset (LM) dan neraca pembayaran (BOP). Dari keseimbangan tersebut dapat kita lihat bahwa suku bunga (i) cukup menentukan baik di pasar barang, pasar uang maupun neraca pembayaran. Suku bunga (i) berkorelasi negatif dengan output di pasar barang, sedangkan di pasar uang berkorelasi positif dengan output. Perbedaan suku bunga dalam dan luar negeri ($i-i^*$) cukup menentukan keseimbangan neraca modal dalam neraca pembayaran. Berdasarkan pertimbangan ini suku bunga merupakan faktor yang cukup penting untuk dijadikan salah satu variabel dalam penelitian ini. Disamping itu juga karena pasca penerapan ITF suku bunga dijadikan sebagai target operasional dari kebijakan moneter oleh Bank Indonesia dalam mempengaruhi output (sektor riil) dan inflasi melalui empat saluran transmisinya yaitu saluran suku bunga, saluran kredit, saluran harga aset dan saluran ekspektasi sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

Penerapan sistem nilai tukar rupiah dari sistem mengambang terkendali ke sistem nilai tukar mengambang penuh (*floating exchange rate*) sejak 14 Agustus 1997 menjadikan nilai tukar menjadi mudah berfluktuatif dan sulit diprediksi. Kondisi tersebut akan sangat berpengaruh terhadap tingkat inflasi dan aktifitas sektor riil di dalam negeri. Dari model keseimbangan di atas dapat diketahui bahwa nilai tukar (q) memberikan dampak terhadap sektor riil di pasar barang (IS) melalui pengaruhnya terhadap ekspor netto ($X-M$) pada neraca perdagangan (T), dimana T ini akan berdampak pada pasar barang dan keseimbangan neraca pembayaran. Disamping itu nilai tukar dapat memberikan dampak terhadap sektor riil dan inflasi melalui dampaknya terhadap harga barang-barang impor. Beberapa hal inilah yang menjadi pertimbangan bagi penulis untuk memasukkan nilai tukar sebagai salah satu variabel dalam penelitian ini.

Pemilihan variabel indeks harga konsumen dan indeks produksi industri karena dua variabel ini merupakan variabel yang cukup penting berkaitan dengan dampak penerapan kebijakan ITF di Indonesia. Indeks harga konsumen merupakan ukuran dari tingkat harga domestik (P). Kondisi keseimbangan persamaan pasar uang (LM) dan pasar barang (IS) akan menghasilkan kurva

permintaan agregat yang menunjukkan korelasi negatif antara output (Y) dan tingkat harga (P). Indeks produksi industri merupakan *proxy* dari aktifitas ekonomi sektor riil. Kebijakan moneter yang dikeluarkan oleh otoritas moneter dengan penggunaan suku bunga SBI sebagai target operasional diharapkan dapat memberikan dampak yang diinginkan terhadap target inflasi dan aktifitas ekonomi sektor riil. Sebagaimana penjelasan sebelumnya inflasi dan aktifitas ekonomi sektor riil ini juga dipengaruhi oleh pergerakan dari nilai tukar.

Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan bahwa keempat variabel tersebut di atas dapat diduga memiliki hubungan yang simultan dan dinamis. Sehingga analisis yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah yang bersifat kausalitas antar variabel.

3.1.2. Data dan Periode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder antara lain *Industrial Production Index* sebagai *proxy* dari aktifitas ekonomi sektor riil, Indeks Harga Konsumen (IHK) dengan tahun dasar 2002 untuk menentukan tingkat inflasi, kurs/ nilai tukar rupiah riil terhadap Dollar sebagai ukuran daya saing terhadap luar negeri, dan tingkat suku bunga SBI. Untuk nilai tukar riil diperhitungkan dengan indeks harga konsumen negara yang saat ini mata uangnya digunakan sebagai acuan perdagangan Indonesia yaitu Amerika ($Rp/US\$ \times \frac{IHK\ USA}{IHK\ Ind}$). Data tersebut merupakan data *time series* bulanan dari bulan Juli 2005 sampai dengan Mei 2008. Sebagian besar data tersebut bersumber dari Bank Indonesia kecuali *industrial production index* Indonesia yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Tingkat suku bunga berupa persentase. Kurs/ nilai tukar rupiah riil terhadap Dollar dipilih karena saat ini sebagian besar transaksi perdagangan internasional Indonesia menggunakan US Dollar sebagai mata uang acuan. Kurs yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurs tengah bulanan. Untuk tingkat suku bunga digunakan acuan tingkat suku bunga SBI (Sertifikat Bank Indonesia) tenor satu bulan. Berikut adalah tabel rincian data dimaksud :

Tabel. 3.1. Data dan Sumbernya

No.	Data yang digunakan	Satuan	Sumber Data
1	<i>Industrial Production Index(IP)</i> (2000=100)	Indeks	Badan Pusat Statistik
2	Kurs/ Nilai Tukar Rp terhadap US Dollar	Rp/ US \$	Bank Indonesia
3	Tingkat Suku Bunga SBI	Persentase	Bank Indonesia
4	Indeks Harga Konsumen Indonesia (2002=100)	Indeks	Bank Indonesia
5	Indeks Harga Konsumen Amerika Serikat (1982-1984=100)	Indeks	Bureau of Labor Statistics (BLS) US

3.1.3. Spesifikasi Model

Berikut ini adalah spesifikasi model dalam penelitian dalam persamaan VAR struktural :

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

A_1, \dots, A_k , adalah matriks-matriks koefisien yang akan diestimasi, dan ε_t adalah vektor dari *residual-residual yang secara kontemporer berkorelasi* tetapi tidak berkorelasi dengan nilai-nilai lag mereka sendiri dan juga tidak berkorelasi dengan seluruh variabel yang ada dalam sisi kanan persamaan di atas. Untuk menunjukkan elastisitas variabel-variabel elemen vektor Z_t yang bukan angka persentase sudah ditransformasikan dalam bentuk logaritma. Jadi secara detail dapat dispesifikasi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} SBI_{it} = & \alpha_{10} + \sum_{i=1}^k \alpha_{11L} SBI_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{12L} \text{LnRER}_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{13L} \text{LnCPI}_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{14L} \text{LnIP}_{i-t} \\ & + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.1)$$

$$\begin{aligned} \text{LnRER}_{it} = & \alpha_{20} + \sum_{i=1}^k \alpha_{21L} SBI_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{22L} \text{LnRER}_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{23L} \text{LnCPI}_{i-t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{24L} \text{LnIP}_{i-t} \\ & + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$\text{LnCPI}_{it} = \alpha_{30} + \sum_{i=1}^k \alpha_{31}L \text{SBI}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{32}L \text{LnRER}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{33}L \text{LnCPI}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{34}L \text{LnIP}_{i=t} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

$$\text{LnIP}_{it} = \alpha_{40} + \sum_{i=1}^k \alpha_{41}L \text{SBI}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{42}L \text{LnRER}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{43}L \text{LnCPI}_{i=t} + \sum_{i=1}^k \alpha_{44}L \text{LnIP}_{i=t} + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

Dimana :

SBI : Suku Bunga SBI tenor satu bulan

RER : Nilai tukar (*exchange rate*) riil

CPI : Tingkat harga/ inflasi

IP : Indeks produksi industri

k : Panjang

i : Lag

L : Lag operator

$\alpha_{10}, \alpha_{20}, \alpha_{30}, \alpha_{40}$: Konstanta

$\alpha_{11}, \alpha_{12}, \dots, \alpha_{44}$: Koefisien regresi

3.2. Prosedur Ekonometri

Sebelum dilakukan estimasi, perlu dikemukakan bahwa tingkat taraf nyata minimal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 %. Estimasi diawali dengan pengujian ketidakstasioneran masing-masing variabel. Uji *stationary* diperlukan karena variabel ekonomi makro pada umumnya *non-stationary* (Gujarati, 2004). Tujuan uji *stationary* ini adalah agar *mean*-nya stabil dan *random error*-nya=0, sehingga model regresi yang diperoleh mempunyai kemampuan prediksi yang andal dan tidak palsu (*spurious regression*). Uji *stationary* dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu: grafik, *correlogram*, maupun akar unit (*unit root*) dengan menggunakan metode *Augmented Dickey-*

Fuller (ADF) test dan *Phillips-Perron (PP) test*. Sesudah itu dilakukan pengujian kausalitas antar variabel dengan metode *Engle-Granger Causality Test*. Pengujian hubungan kausalitas dikembangkan oleh Granger (1969). Dari pengujian tersebut akan diketahui variabel-variabel mana yang menunjukkan hubungan kausalitas, yang selanjutnya dijadikan landasan dalam analisis selanjutnya.

Setelah dilakukan uji *Granger causality*, langkah selanjutnya adalah menentukan panjang lag optimal. Hal ini disebabkan karena estimasi *VAR* sangat peka terhadap panjang lag. Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan panjang lag yang beragam. Penentuan panjang lag ini dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Information Criterion (SIC)*, dll. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengujian kointegrasi jangka panjang maupun koreksi dalam jangka pendek karena tujuan pengujian dalam penelitian ini hanya untuk menghasilkan regresi yang tidak palsu (*spurious*). Pengujian terakhir sebelum penentuan model empiris adalah uji stabilitas untuk melihat tingkat kestabilan model empiris yang diperoleh.

Setelah diperoleh model empiris yang tepat dan stabil maka dilakukan prosedur *innovation accounting* berupa IRF dan FEVD. Untuk menganalisa hubungan kausalitas antar guncangan masing-masing variabel dilakukan dengan metode IRF. Metode FEVD digunakan untuk melihat pengaruh/ dominasi guncangan masing-masing variabel terhadap sebuah variabel (fluktuasi dari variabel tertentu). Dari hasil uji signifikansi, IRF dan FEVD kemudian dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan.

3.3. Pengujian Stasioneritas

Dalam penelitian tesis ini digunakan data *time series* bulanan dari beberapa variabel moneter dan riil. Menurut Gujarati (2004) penggunaan data *time series* dalam penelitian memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

1. Studi empiris dengan data *time series* mengasumsikan bahwa data yang digunakan/ yang mendasari bersifat stasioner.

2. Salah satu sebab timbulnya autokorelasi dalam penggunaan data *time series* adalah adanya ketidakstasioneran data tersebut.
3. Meregresikan suatu variabel *time series* terhadap variabel-variabel *time series* lainnya kadangkala menghasilkan R^2 yang tinggi meskipun tidak ada hubungan yang cukup berarti antar keduanya. Situasi ini biasa disebut dengan *spurious regression* atau *nonsense regression* (regresi palsu/ tidak berarti).
4. Beberapa data *time series* keuangan, kadangkala mengikuti fenomena *random walk*. Hal ini berarti prediksi terbaik bagi suatu variabel *time series* tersebut untuk waktu berikutnya adalah nilai variabel tersebut hari ini ditambah *error term/ random shock*.
5. Regresi dengan menggunakan data *time series* biasanya digunakan untuk peramalan. Validitas peramalan ini akan sangat bergantung pada stasioneritas dari data *time series* yang digunakan.
6. Pengujian kausalitas Granger mengasumsikan bahwa data yang digunakan dalam pengujian tersebut bersifat stasioner. Maka dari itu sebelum melakukan pengujian kausalitas ini data *time series* yang digunakan harus bersifat stasioner.

Dari keenam poin di atas dapat kita simpulkan bahwa stasioneritas data *time series* merupakan hal yang sangat penting. Bila data tidak stasioner maka akan kita peroleh regresi yang palsu (*spurious*), timbul fenomena autokorelasi dan juga kita tidak dapat menggeneralisasi hasil regresi tersebut untuk waktu yang berbeda. Suatu proses stokastik dapat dikatakan stasioner bila rata-rata dan varians-nya adalah konstan sepanjang waktu dan nilai dari kovarians antara dua periode waktu tergantung hanya pada jarak/ lag antar kedua waktu tersebut dan bukan pada waktu saat/ waktu kovarians tersebut dihitung. Jadi suatu *time series* yang stokastik dikatakan stasioner bila memenuhi beberapa properti berikut ini :

Mean/ Rata-rata

$$E(Y_t) = \mu$$

Varians

$$\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

Kovarians

$$\gamma_k = E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)$$

Dimana γ_k kovarians (atau autokovarians) pada lag k , adalah kovarians antara nilai Y_t dan Y_{t+k} . Jika $k=0$ kita dapat memperoleh γ_0 yang merupakan varians dari Y ($=\sigma^2$); Jika $k=1$, γ_1 adalah kovarians antara dua nilai Y . Jadi secara singkat suatu data dikatakan stasioner bila rata-ratanya, varians dan autokovarians-nya pada berbagai lag waktu tetap sama meskipun kita melakukan pengukuran pada berbagai titik yang berbeda. Data yang stasioner akan cenderung menuju rata-ratanya sehingga sering disebut *mean reversion* dan berfluktuasi di sekitar rata-ratanya (diukur dari varians-nya).

Terdapat beberapa metode dalam pengujian stasioneritas data time series. Diantaranya dengan metode grafik, *Autocorrelation Function* (ACF) test, *correlogram*, *unit root test*, dsbnya. Yang paling cukup mudah dan sederhana adalah dengan menggunakan metode grafik. Dengan metode ini kita membuat plot data time series yang kita gunakan dalam penelitian. Plot grafik ini dapat memberikan kita bukti awal dari tanda-tanda kestasioneran data yang kita gunakan dalam penelitian. Sebagai contoh misalnya grafik dari data *time series* yang kita gunakan menunjukkan adanya *trend* meningkat. Maka dapat kita duga bahwa terjadi peningkatan *mean/* rata-rata dari data tersebut sepanjang waktu. Kondisi ini menunjukkan kemungkinan adanya ketidakstasioneran dalam data yang kita gunakan.

Metode pengujian berikutnya yang cukup sederhana adalah dengan *Autocorrelation Function* (ACF) test. ACF pada lag k yang dilambangkan dengan ρ_k didefinisikan sebagai :

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0}$$

$$= \frac{\text{Kovarians pada lag } k}{\text{variens}}$$

Karena kovarians dan varians diukur dalam satuan yang sama maka ρ_k merupakan bilangan murni (tanpa unit/satuan) yang berada antara -1 dan +1. Bila kita memplot ρ_k dengan k , akan kita peroleh *population correlogram*. Namun dalam

kenyataannya kita hanya memiliki data sampel sehingga kita hanya dapat menghitung *sample autocorrelation function* (SACF), $\hat{\sigma}_k$. Untuk menghitungnya kita harus menghitung kovarians sampel pada lag k , $\hat{\gamma}_k$, dan varians dari sampel, $\hat{\gamma}_0$ yang dirumuskan sebagai berikut

$$\hat{\gamma}_k = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{n}$$

$$\hat{\gamma}_0 = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}{n}$$

Dimana n adalah ukuran dari sampel dan \bar{Y} merupakan rata-rata dari sampel tersebut.

Disamping dengan pengujian-pengujian di atas, stasioneritas juga dapat diuji dengan uji formal yang diperkenalkan oleh David Dickey dan Wayne Fuller yang biasa disebut dengan "Uji *Unit Root*". Untuk memahami hal ini kita perlu memahami apa yang dimaksud dengan *unit root*. Misalkan terdapat sebuah model :

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.5)$$

Jika nilai $\rho = 1$ maka model akan mengikuti fenomena *random walk* tanpa *trend*. Dalam kondisi ini maka varian dari Y_t tidak stasioner atau dapat disebut memiliki *unit root*. Bila persamaan di atas dikurangi Y_{t-1} pada kedua sisinya maka akan menjadi :

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.6)$$

$$\Delta Y_t = (\rho - 1) Y_{t-1} + \mu_t \quad \text{atau} \quad (3.7)$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.8)$$

Dari persamaan terakhir dapat dibuat hipotesis :

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_1 : \delta \neq 0$$

Jika kita menerima/ tidak menolak hipotesis $\delta = 0$, maka berarti $\rho = 1$, artinya data *time series* tersebut memiliki *unit root*/ tidak stasioner.

Pengujian unit root dapat dilakukan dengan cukup mudah yaitu dengan cara meregresikan antara ΔY_t dan Y_{t-1} . Dengan regresi ini akan kita peroleh koefisien regresinya, δ . Sesudah itu kita lakukan uji signifikansi berdasarkan hipotesis tersebut di atas. Uji signifikansi ini untuk regresi biasa dapat dilakukan dengan uji-t. Namun dengan hipotesis tersebut di atas nilai uji-t tidak mengikuti tidak mengikuti distribusi t meskipun dalam sampel besar. Dickey-Fuller telah menunjukkan bahwa di bawah hipotesis $\delta = 0$, nilai estimasi t dari koefisien Y_{t-1} mengikuti statistic τ (tau). Namun tabel yang dikembangkan oleh mereka terbatas sehingga kemudian dikembangkan oleh MacKinnon yang sekarang banyak disediakan oleh beberapa program ekonometrika. Dalam literatur statistik tau ini kemudian dikenal sebagai Dickey-Fuller (DF) Test sebagai penghargaan atas penemuannya.

Selain model di atas pengujian DF test ini dapat pula dilakukan terhadap beberapa model berikut ini :

1. Model dengan intersep (*drift*) :

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.9)$$

2. Model dengan intersep (*drift*) dan *trend* :

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad (3.10)$$

Pada model-model di atas diasumsikan bahwa μ_t tidak berkorelasi. Dalam hal μ_t berkorelasi Dickey-Fuller telah mengembangkan sebuah tes yang dikenal dengan *Augmented Dickey-Fuller Test*. Tes ini dilandasi oleh proses “*augmenting*” dari tiga persamaan sebelumnya dengan menambahkan nilai lag dari variabel dependen ΔY_t sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \Delta Y_{t-1} + \alpha_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \alpha_m \Delta Y_{t-m} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

Atau secara singkat dapat ditulis

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_1 \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.12)$$

Dimana m adalah panjang lag yang digunakan. Jumlah lag biasanya ditentukan secara empiris dengan lag terpilih adalah lag yang menghasilkan ε_t yang tidak berkorelasi secara serial. ADF tes juga menguji apakah $\delta = 0$ dengan menggunakan statistik t . Jika nilai kritis yang dihasilkan lebih kecil dari nilai t tabel maka data tersebut berarti non-stasioner. Dan sebaliknya bila nilai kritisnya lebih besar dari nilai t tabel maka data tersebut stasioner. Disamping untuk model yang memiliki intersep (β_1) dan trend (β_2), pengujian ini dapat dilakukan pula untuk model yang hanya memiliki intersep saja maupun model tanpa intersep dan trend.

3.4. Pengujian Kausalitas Granger

Dalam regresi pada umumnya hubungan antara variabel menunjukkan adanya saling ketergantungan antara variabel satu dengan yang lain. Namun hubungan ini tidak harus merupakan hubungan yang bersifat kausalitas atau menunjukkan adanya arah pengaruh suatu variabel tertentu terhadap variabel lainnya. Namun dalam hal penggunaan data time series kondisi yang berbeda akan kita dapatkan karena kejadian yang terjadi saat ini disebabkan oleh peristiwa sebelumnya dan peristiwa di masa depan pasti disebabkan oleh kejadian saat ini dan ini tidak mungkin terjadi sebaliknya karena waktu senantiasa berjalan. Ide inilah yang mendasari Granger (1969) mengembangkan gagasan atau pemikiran tentang hubungan kausalitas. Namun istilah kausalitas ini secara filosofis menjadi kontroversi di kalangan ahli ekonometri. Edward Leamer lebih cenderung menggunakan istilah preseden dan Francois Diebold menggunakan istilah kausalitas prediktif (Gujarati, 2004). Jadi kausalitas disini adalah dalam kerangka statistik saja dan bersifat prediktif bukan dalam hal filosofis. Pengetahuan tentang hubungan kausalitas ini kemudian lebih dikenal dengan *Granger Causality*.

Menurut Granger, kausalitas dimana x menyebabkan y yaitu jika nilai masa lalu x memperbaiki prediksi nilai y . Misalkan kita ingin menguji hubungan kausalitas antara variabel X dan Y dalam model berikut :

$$X_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i Y_{t-i} + \alpha_j \sum_{j=1}^k X_{t-j} + \mu_{1t} \quad (3.13)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \lambda_i Y_{t-i} + \gamma_j \sum_{j=1}^k X_{t-j} + \mu_{2t} \quad (3.14)$$

Untuk melihat apakah X menyebabkan Y dapat dilakukan dengan melalui tahapan berikut :

1. Membuat hipotesis H_0 : X tidak menyebabkan Y. Hal ini berarti bahwa semua koefisien regresi bernilai 0, sehingga hipotesis ini dapat pula dituliskan dengan :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_m = 0$$

2. Membuat regresi penuh untuk mendapatkan *unrestricted residual sum of square (unrestricted RSS)*

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \lambda_i Y_{t-i} + \gamma_j \sum_{j=1}^k X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.15)$$

3. Membuat regresi terbatas untuk mendapatkan *restricted residual sum of square (restricted RSS)*

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \lambda_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.16)$$

4. Untuk menguji hipotesis digunakan Uji F berdasarkan RSS yang didapatkan dengan formula :

$$F = \left(\frac{N - k}{q} \right) \left(\frac{RSS_{Restricted} - RSS_{Unrestricted}}{RSS_{Unrestricted}} \right) \quad (3.17)$$

Dimana :

N = banyaknya observasi

k = Banyaknya parameter model penuh (*unrestricted*)

q = Banyaknya parameter model terbatas (*restricted*)

5. Bila nilai absolut Uji F lebih besar daripada nilai kritis F tabel, maka hipotesis nol ditolak yang berarti terdapat hubungan kausalitas.
6. Langkah tersebut diulang-ulang untuk beberapa lag yang berbeda karena adakalanya mungkin pada lag tertentu antar variabel-variabel tersebut tidak terdapat hubungan kausalitas namun pada lag yang lainnya ada hubungan tersebut.

Langkah pengujian ini memang cukup rumit bila dilakukan secara manual atau semi manual. Namun beberapa program siap pakai seperti EViews telah memberikan fasilitas untuk pengujian ini, sehingga dapat dengan mudah dilakukan. Dari pengujian ini akan kita dapatkan 4 kasus hubungan kausalitas :

1. Hubungan kausalitas searah dari X ke Y.
2. Atau sebaliknya hubungan kausalitas searah dari Y ke X.
3. Hubungan kausalitas timbal balik (*feedback*) atau kausalitas bilateral.
4. Tidak ada hubungan kausalitas atau saling independen.

3.5. Penentuan panjang lag

Panjang lag yang optimal merupakan hal yang cukup penting karena karena model /estimasi *VAR* sangat peka terhadap panjang lag yang digunakan. Untuk membandingkan dua model dengan lag yang berbeda untuk mendapatkan model dengan lag yang terbaik dapat digunakan beberapa metode diantaranya dengan metode *Akaike Information Criterion (AIC)* dan *Schwarz Information Criterion (SIC)*. Bila kita bandingkan dua atau lebih model dengan lag yang berbeda maka model dengan nilai AIC atau SIC terkecil serta *Adjusted R²* tertinggi merupakan model yang lebih baik (Nachrowi, 2006). Berikut adalah formulasi dari AIC :

$$AIC = e^{-2/n} \frac{\sum u_i^2}{n} = e^{-2/n} \frac{RSS}{n} \quad (3.18)$$

Atau dapat pula ditulis sebagai berikut :

$$\ln AIC = \left(\frac{2k}{n}\right) + \ln \left(\frac{RSS}{n}\right) \quad (3.19)$$

Formulasi dari SIC mirip dengan AIC namun ada sedikit perbedaan :

$$SIC = n \frac{\sum u_i^2}{n} = n \frac{RSS}{n} \quad (3.20)$$

Atau dapat ditulis

$$\ln SIC = \left(\frac{k}{n}\right) \ln n + \ln \left(\frac{RSS}{n}\right) \quad (3.21)$$

Dimana :

k = Jumlah parameter dalam model termasuk intersep

n = Jumlah observasi (sampel)

3.6. Metode/ Konsep *Vector Autoregressive* (VAR)

Dalam model-model ekonometrika baik model simultan maupun struktural biasanya variabel-variabel tersebut diperlakukan sebagai endogen dan eksogen atau *predetermined* (eksogen ditambah lag dari endogen) berdasarkan teori ekonomi yang ada. Jadi model tersebut dibangun untuk sebagai sarana untuk menguji teori tertentu. Namun fenomena ekonomi yang terjadi kadangkala tidak dapat dijelaskan oleh teori ekonomi yang ada. Khusus dalam persamaan simultan sebelum mengestimasi model tersebut kita harus meyakinkan dulu bahwa persamaan dalam tersebut teridentifikasi (*exactly atau over identified*). Identifikasi ini didasari oleh asumsi bahwa variabel jeda (*predetermined*) hanya ada pada beberapa persamaan. Hal inilah yang dikritik oleh Christopher Sims (Gujarati, 2004) karena dianggap subjektif. Menurut Sims bila terdapat hubungan yang simultan antar variabel maka variabel-variabel tersebut harus diperlakukan sama (*equally footing*) sehingga tidak ada perbedaan antara variabel eksogen dan endogen. Hal inilah yang memberikan inspirasi kepada Sims untuk mengembangkan konsep *Vector Autoregressive* (VAR).

Model VAR ini memperlakukan semua variabel secara simetris. Penggunaan istilah vektor karena adanya vektor yang berisi lebih dari dua variabel. Sedangkan istilah *autoregressive* karena pada sisi kanan persamaan tersebut regresinya adalah nilai lag (*lagged value*) dari variabel tak bebas. Berikut adalah contoh model VAR dengan dua variabel :

$$y_t = b_{10} - b_{12}Z_t + \gamma_{11} Y_{t-1} + \gamma_{12} Z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (3.22)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}Z_t + \gamma_{21} Y_{t-1} + \gamma_{22} Z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (3.23)$$

atau bila ditulis dalam bentuk matriks:

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ Z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (3.24)$$

dan dapat disederhanakan sebagai berikut :

$$BX_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.25)$$

dimana

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, X_t = \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}, \Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}, X_{t-1} = \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ Z_{t-1} \end{bmatrix} \text{ dan } \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Dan bila kita kalikan persamaan tersebut dengan B^{-1} maka akan kita peroleh model VAR dalam bentuk standar yaitu :

$$X_t = A_0 + A_t X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.26)$$

dimana

$$A_0 = B^{-1} \Gamma_0, A_t = B^{-1} \Gamma_1 \text{ dan } \varepsilon_t = B^{-1} \varepsilon_t$$

Misalkan a_{i0} adalah elemen ke- i dari vektor A_0 dan a_{ij} adalah elemen baris ke- i dan kolom ke- j dari matriks A_t dan e_{it} adalah elemen dari vektor ε_t maka persamaan VAR tersebut dapat ditulis :

$$y_t = a_{10} - a_{11} y_{t-1} + a_{12} z_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (3.27)$$

$$z_t = a_{20} - a_{21} y_{t-1} + a_{22} z_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (3.28)$$

dimana ε_{1t} disebut sebagai *impulse* atau *shock* (inovasi/ guncangan).

Jadi secara umum VAR untuk model dengan beberapa variabel dapat ditulis sebagai berikut :

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_p X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.29)$$

Dimana :

X_t = Vektor ($n \times 1$) yang berisi variabel sebanyak n yang termasuk dalam VAR

A_0 = Vektor ($n \times 1$) yang berisi intersep

A_t = Matriks berukuran $n \times n$ yang berisi koefisien regresi

ε_t = Vektor residual/ error term

p = panjang lag yang digunakan

Metode VAR ini di satu sisi memiliki beberapa kelebihan namun di sisi lain juga memiliki beberapa kekurangan. Menurut Gujarati (2004) kelebihan model ini adalah :

1. Motodenya cukup sederhana tanpa perlu membedakan antara variabel eksogen dan endogen karena semua variabel dianggap endogen.
2. Estimasinya cukup mudah, yaitu dengan menggunakan metode OLS biasa yang dapat diterapkan pada tiap persamaan secara terpisah.
3. Hasil peramalan yang diperoleh dari model ini dalam beberapa kasus kadangkala lebih baik dibanding yang diperoleh dari model persamaan simultan lainnya yang lebih kompleks.

Beberapa kelemahan model ini adalah :

1. Model ini bersifat a teoritik karena menggunakan sedikit informasi/ teori terdahulu. Dalam model simultan dimasukkan/ dikeluarkannya sebuah variabel dari sebuah model merupakan hal yang krusial dalam identifikasi model.
2. VAR lebih ditujukan untuk peramalan sehingga kurang cocok untuk analisis kebijakan.
3. Masalah/ tantangan terbesar model ini adalah masalah penentuan panjang lag. Penggunaan lag kadang membutuhkan data/ observasi yang banyak karena membutuhkan derajat kebebasan yang cukup besar.
4. Semua variabel dalam VAR harus stasioner. Dan bila tidak stasioner maka harus ditransformasikan terlebih dahulu, misalkan dengan *first difference*, *second difference*, dsb.
5. Interpretasi koefisien dalam model VAR secara individual kadang cukup sulit dilakukan.

3.7. Pengujian Stabilitas Model Empiris

Kondisi stabil merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh model dinamik seperti VAR. Sebagai contoh misal sebuah persamaan *first order autoregressive*, $y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$ maka kondisi stabil diperoleh ketika akar karakteristik dari a_1 memiliki modulus kurang dari 1. Sebagai contoh untuk model pada persamaan (3.26) $X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + \varepsilon_t$. Setelah dilakukan iterasi/ pengulangan maka akan diperoleh persamaan :

$$\begin{aligned}
 X_t &= A_0 + A_1 (A_0 + A_1 X_{t-2} + \varepsilon_{t-1}) + \varepsilon_t \\
 &= (I + A_1)A_0 + A_1^2 X_{t-2} + A_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t
 \end{aligned}
 \tag{3.30}$$

Dimana I adalah matriks identitas berukuran 2×2 . Setelah dilakukan iterasi maka akan diperoleh hasil :

$$= (I + A_1 + A_1^n)A_0 + \sum_{i=0}^{n-1} A_1^i e_{t-i} + A_1^{n+1} X_{t-n-1} \quad (3.31)$$

Selanjutnya setelah dilakukan iterasi dengan menghidangkan A_1^n dan mengganti n dengan pendekatan tidak terbatas akan diperoleh persamaan berikut :

$$X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i} \quad (3.32)$$

Dimana $\mu = [\bar{Y}, \bar{Z}]$

$$\bar{Y} = \frac{a_{10}(I - a_{22}) + a_{11}a_{12}}{(I - a_{11})(I - a_{22})} - a_{12}a_{21}$$

$$\bar{Z} = \frac{a_{20}(I - a_{11}) + a_{21}a_{10}}{(I - a_{11})(I - a_{22})} - a_{12}a_{21}$$

Kondisi stabil diperoleh bila semua akar karakteristik (unit root) dari $(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - (a_{12}a_{21}L^2)$ terletak dalam *unit circle* (memiliki nilai absolut unit root kurang dari 1). Bila kondisi stabil ini terpenuhi maka model VAR yang dihasilkan cukup valid dan dapat digunakan untuk memperoleh *impulse response function* (IRF) dan *forecast error variance decomposition* (FEVD).

3.8. Innovation Accounting

3.8.1. Metode Impulse Response Function (IRF)

IRF digunakan untuk menghitung efek dari sebuah gangguan (*shock*) pada satu variabel endogen terhadap variabel-variabel lainnya dalam VAR. Enders (1995) menggambarkan IRF dengan memodelkan dampak *shock* periode sekarang dan di masa depan (misalkan e_{1t} dan e_{2t}) dengan menggunakan *vector moving average* (VMA). Untuk memahaminya dapat dijelaskan dengan menggunakan

persamaan VAR dua variabel pada persamaan (3.27) dan (3.28). Dalam bentuk matriksnya sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (3.33)$$

Dalam bentuk model standar yang telah diiterasi dengan asumsi dimana X_t memenuhi kondisi stabil diperoleh persamaan :

$$X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i} \quad (3.34)$$

Dimana $\mu = [\bar{Y}, \bar{Z}]$

$$\bar{Y} = \frac{a_{10}(I - a_{22}) + a_{11}a_{12}}{(I - a_{11})(I - a_{22})} - a_{12}a_{21}$$

$$\bar{Z} = \frac{a_{20}(I - a_{11}) + a_{21}a_{10}}{(I - a_{11})(I - a_{22})} - a_{12}a_{21}$$

Bila dinyatakan dalam bentuk matriks menjadi :

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{Y}_t \\ \bar{Z}_t \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (3.35)$$

Persamaan tersebut menunjukkan adanya *moving average*. Berdasarkan persamaan (3.26) $\varepsilon_t = B^{-1} \varepsilon_t$. Maka vektor errornya dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = \frac{1}{1 - b_{12}b_{21}} \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{y1} \\ e_{z1} \end{bmatrix} \quad (3.36)$$

Kemudian bila kita kombinasikan persamaan (3.35) dan (3.36) menjadi :

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{Y}_t \\ \bar{Z}_t \end{bmatrix} + \frac{1}{1 - b_{12}b_{21}} \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{y1} \\ e_{z1} \end{bmatrix} \quad (3.37)$$

Persamaan tersebut di atas dapat kita sederhanakan dengan membuat matriks ϕ_t berukuran 2×2 dengan elemen $\phi_{jk}(i)$ sebagai berikut :

$$\phi_t = \left(\frac{A_1^i}{1 - b_{12}b_{21}} \right) \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \quad (3.38)$$

Sehingga matriks *moving average*-nya dapat digambarkan sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{Y}_t \\ \bar{Z}_t \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{21}(i) \\ \phi_{12}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{y,t-i} \\ \varepsilon_{z,t-i} \end{bmatrix} \quad (3.39)$$

Atau dalam bentuk kompaknya sebagai berikut :

$$X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (3.40)$$

Keempat koefisien tersebut $\phi_{11}(i)$, $\phi_{12}(i)$, $\phi_{21}(i)$ dan $\phi_{22}(i)$ disebut sebagai *impulse response function* (Enders, 1995). Plot grafik dari keempat koefisien tersebut terhadap periode menggambarkan perilaku Y_t dan Z_t terhadap guncangan-guncangan yang terjadi.

3.8.2. Metode *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD)

FEVD bertujuan untuk menghitung seberapa persen variasi dalam sebuah variabel endogen dijelaskan oleh setiap gangguan yang ada dalam VAR. Oleh karena itu, FEVD menyediakan informasi tentang relatif pentingnya setiap gangguan acak dalam mempengaruhi variabel-variabel dalam VAR. Pada persamaan (3.26) telah diketahui koefisien dari A_0 dan A_1 dan ingin membuat ramalan/ prediksi mengenai nilai kondisional dari X_{t+i} yang beragam dengan menggunakan nilai observasi X_t . Untuk periode X_{t+1} dengan menggunakan persamaan tersebut diperoleh $X_{t+1} = A_0 + A_1 X_t + e_{t+1}$. Dengan mengambil ekspektasi dari X_{t+1} maka akan diperoleh :

$$E_t X_{t+1} = A_0 + A_1 X_t \quad (3.41)$$

Perlu kita ketahui bahwa $e_{t+1} = X_{t+1} - E_t X_{t+1}$. Dengan cara yang sama untuk dua periode kita peroleh :

$$\begin{aligned} X_{t+2} &= A_0 + A_1 X_{t+1} + e_{t+2} \\ &= A_0 + A_1 (A_0 + A_1 X_t + e_{t+1}) + e_{t+2} \end{aligned} \quad (3.42)$$

Dengan mengambil ekspektasinya, maka nilai ramalan untuk dua periode berikutnya adalah :

$$E_{t+n} X_{t+2} = (I + A_1) A_0 + A_1^2 X_t \quad (3.43)$$

Dengan demikian maka *forecast error* untuk dua period ke depan adalah $e_{t+2} = A_1 e_{t+1} + e_{t+2}$, sedangkan untuk n periode ke depan

$E_{t+n} X_{t+n} = (I + A_1 + A_1^2 + \dots + A_1^{n-1}) A_0 + A_1^n X_t$ dan *forecast error*-nya adalah :

$$E_{t+n} X_{t+n} - X_{t+n} = A_1 e_{t+n-1} + A_1^2 e_{t+n-2} + \dots + A_1^{n-1} e_{t+1} \quad (3.44)$$

Forecast X_{t+1} , Jadi *forecast error* untuk satu period ke depan (ϕ_{t+1}) secara umum adalah :

$$X_{t+n} = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t+n-i} \quad (3.45)$$

sehingga untuk n periode *forecast error*-nya

$$X_{t+n} - E_t X_{t+n} = \sum_{i=0}^{n-1} \phi_i \varepsilon_{t+n-i} \quad (3.46)$$

Dan untuk data Y_t *forecast error*-nya untuk n periode ke depan adalah

$$\begin{aligned} Y_{t+n} - E_t Y_{t+n} &= \phi_{11}(0) \varepsilon_{yt+n} + \phi_{11}(1) \varepsilon_{yt+n-1} + \dots + \phi_{11}(n-1) \varepsilon_{yt-1} + \phi_{12}(0) \varepsilon_{zt+n} + \\ &\phi_{12}(1) \varepsilon_{zt+n-1} + \dots + \phi_{12}(n-1) \varepsilon_{zt+1} \end{aligned} \quad (3.47)$$

Misalkan varians dari *forecast error* n period ke depan dari Y_{t+n} adalah $\sigma_y(0)^2$, maka :

$$\begin{aligned} \sigma_y(0)^2 = & \sigma_y^2 [\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2] + \sigma_z^2 [\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 \\ & + \dots + \phi_{12}(n-1)^2] \end{aligned} \quad (3.48)$$

karena semua nilai dari $\phi_{ij}(1)^2$ non-negative, varians dari *forecast error* akan meningkat dengan meningkatnya periode peramalan (n). Perlu diketahui bahwa untuk mendekomposisi varian dari *forecast error* n period ke depan adalah suatu hal yang memungkinkan. Dengan demikian $\sigma_y(n)^2$ yang mengacu pada $[\varepsilon_{yt}]$ dan $[\varepsilon_{zt}]$ adalah :

$$\frac{\sigma_y^2 [\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2]}{\sigma_y(n)^2}$$

dan

$$\frac{\sigma_z^2 [\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 + \dots + \phi_{12}(n-1)^2]}{\sigma_z(n)^2}$$

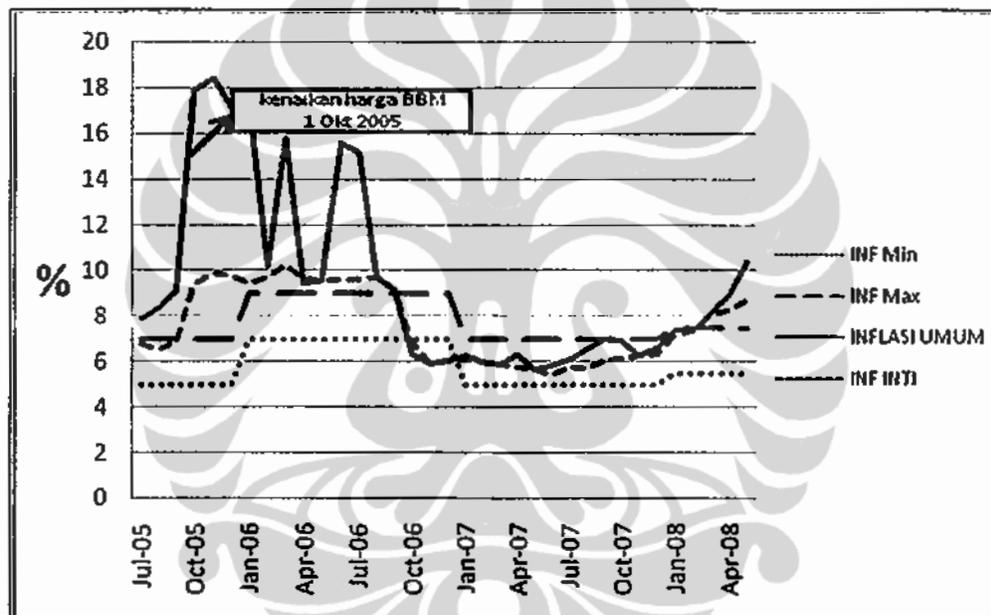
Forecast error VD menjelaskan bahwa pergerakan data *time series* menunjuk pada *shock* variabel itu sendiri dibandingkan variabel yang lain. Jika *shock* ε_{zt} tidak menjelaskan *variance forecast error* dari Y_t pada semua periode peramalan maka dapat dikatakan bahwa Y_t adalah eksogen. Dan jika sebaliknya maka Y_t akan menjadi endogen. Metode analisis yang dilakukan pada FEVD sama halnya dengan metode analisis pada IRF.

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Pergerakan Variabel.

Secara umum dari grafik 4.1 dapat dilihat pergerakan inflasi terhadap target yang ditetapkan Bank Indonesia sejak penerapan ITF :

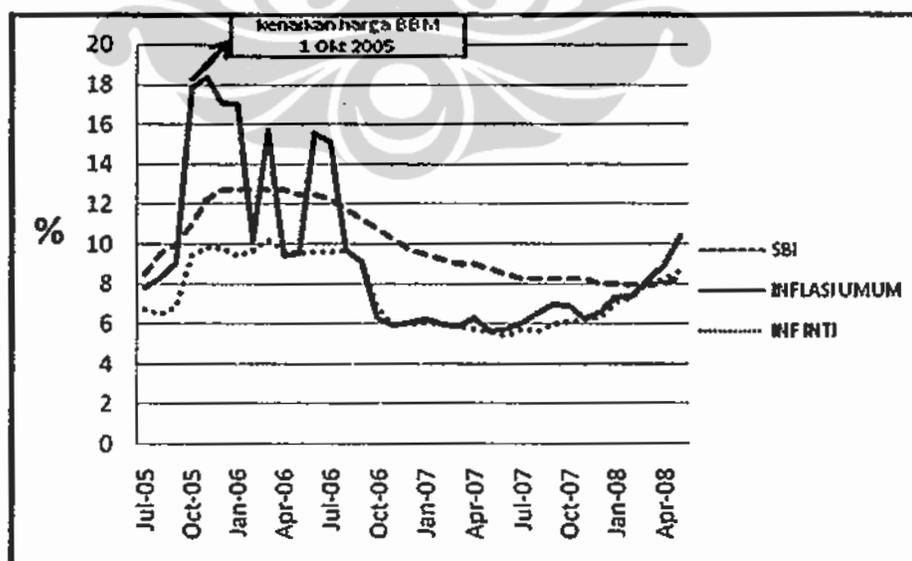


Gambar 4.1. Grafik Pergerakan Inflasi dan Target yang ditetapkan

(Sumber : Bank Indonesia)

Inflasi umum pada awal penerapan ITF berada kisaran 7,84 %, namun meningkat cukup signifikan pada bulan Oktober 2005 hingga berada pada kisaran 17-18 % karena tekanan permintaan musiman menjelang Idul Fitri dan kenaikan harga BBM pada tanggal 1 Oktober 2005. Setelah itu berfluktuasi/ sulit dikendalikan hingga bulan Juli 2006, dan menjelang Agustus 2006 sampai dengan akhir Desember 2007 cukup terkendali dan berada pada kisaran sekitar 6 – 6,5 %, namun ini masih berada di bawah target minimal yang dicanangkan BI dan pemerintah. Mulai bulan Januari hingga Desember 2007 inflasi umum mulai

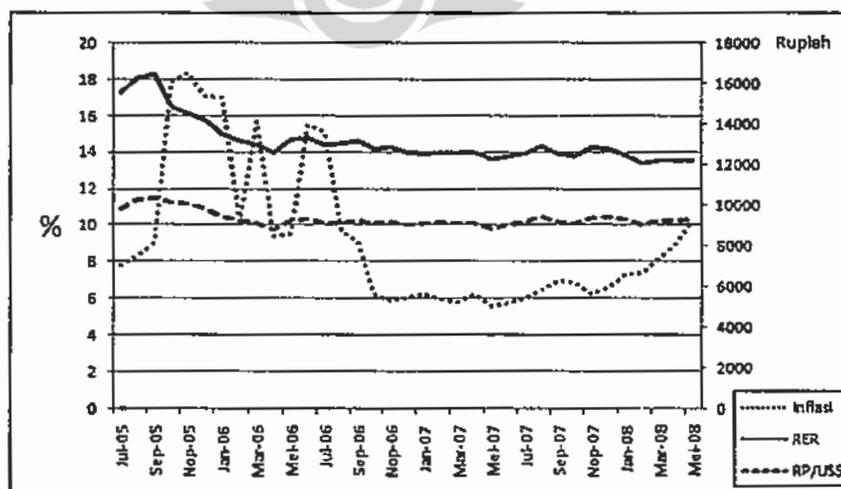
terkendali dan berada diantara ambang atas dan bawah yang telah ditetapkan, namun menjelang Januari hingga Mei 2008, cenderung meningkat karena adanya ekspektasi masyarakat dan pelaku pasar akibat kenaikan harga BBM internasional yang mencapai hingga lebih dari 100 US\$/ barrel. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada awal penerapan ITF inflasi umum masih sulit dikendalikan karena adanya kenaikan harga bahan bakar minyak (*administered goods*) pada tanggal 1 Oktober 2005 dan juga karena adanya perilaku musiman konsumen pada periode Idul Fitri yang menambah ekstra inflasi tahunan (*demand pull*). Inflasi inti pada periode Oktober 2005 hingga September 2006 berada di atas target maksimal, namun tidak setinggi inflasi umum, karena dalam inflasi inti tidak termasuk inflasi yang disebabkan oleh guncangan-guncangan dari *administered goods* dan *volatile foods*. Pada periode berikutnya hingga Desember 2007 baik inflasi umum maupun inflasi inti mulai terkendali meskipun sempat berada di bawah target pada bulan Oktober hingga Desember 2006. Dari penjelasan tersebut di atas kita dapat melihat bahwa kebijakan moneter kontraktif yang dilakukan oleh bank sentral cukup efektif untuk mengendalikan inflasi inti yang dipengaruhi oleh permintaan agregat namun tidak untuk inflasi harga konsumen karena adanya guncangan-guncangan dari sisi penawaran agregat.



Gambar 4.2. Grafik Pergerakan BI Rate dan Inflasi

(Sumber : Bank Indonesia)

Bila dilihat secara grafis tingkat suku bunga SBI memiliki pergerakan yang identik dengan inflasi. Diawali dengan tingkat yang cukup rendah pada bulan Juli 2005 sekitar 8,49 %, namun meningkat secara signifikan menjadi di atas 12 % pada bulan November 2005 hingga Juli 2006. Peningkatan suku bunga SBI yang tinggi ini merupakan respon kebijakan bank sentral terhadap tingginya inflasi umum yang ada dan tekanan depresiasi nilai tukar rupiah sebagaimana dapat dilihat pada gambar 4.3. Diharapkan dengan kebijakan moneter kontraktif ini (peningkatan suku bunga SBI), inflasi umum yang cukup tinggi dan sulit dikendalikan saat itu dapat diturunkan pada ambang batas yang normal dan nilai tukar rupiah terhadap US\$ menguat. Bila kita lihat dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa inflasi baru dapat dikendalikan menjelang bulan Agustus 2006. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa efektifitas suku bunga BI dalam mempengaruhi inflasi membutuhkan waktu (*time lag*), dan tergantung pada hal-hal lain yang menimbulkan sulitnya inflasi dikendalikan pada periode tersebut (mungkin karena adanya *shock* dari *administered price* atau *volatile foods*). Seiring dengan mulai turunnya tingkat inflasi sesudah bulan Agustus 2006, suku bunga SBI secara bertahap diturunkan hingga 8 % saja pada akhir 2007. Namun pada awal 2008 kembali terjadi peningkatan inflasi umum hingga bulan Mei 2008 karena adanya ekspektasi pasar terhadap rencana kenaikan harga BBM nasional akibat kenaikan harga BBM di pasar internasional.



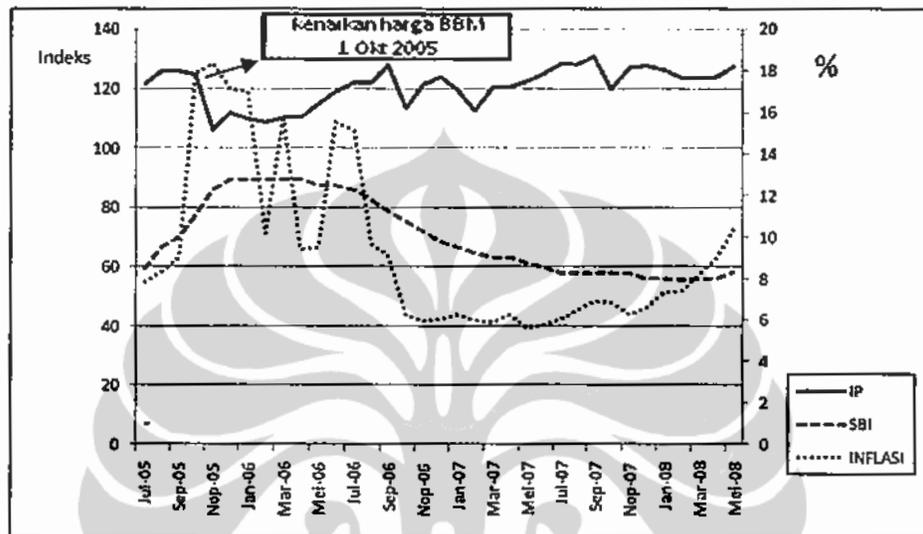
Gambar 4.3. Grafik Rupiah /US\$ Nominal dan Riil serta Inflasi Umum

(Sumber : Bank Indonesia dan Bureau Of Labor Statistics US)

Kurs rupiah nominal dan riil terhadap dollar AS pada awal penerapan ITF masih cukup tinggi. Pada awal periode khususnya pada bulan Oktober 2005 hingga Januari 2006 terdapat gap yang cukup tinggi antara keduanya disebabkan oleh tingginya inflasi yang terjadi di Indonesia. Depresiasi kurs ini dapat menimbulkan inflasi melalui efeknya terhadap *output gap* dan kenaikan harga barang-barang impor. Pengaruh nilai tukar terhadap inflasi dari tekanan biaya akibat kenaikan harga barang-barang impor (*direct pass-through*) lebih kuat dan lebih cepat dibandingkan *indirect pass-through* melalui *output gap*. Sehingga tidak heran bila kita amati pada grafik 4.3., depresiasi rupiah ini terjadi seiring dengan peningkatan inflasi pada periode tersebut. Pada bulan Desember 2005 sampai dengan periode berikutnya meskipun berfluktuasi rupiah cukup menguat hingga berada pada kisaran di bawah Rp. 9.500,-. Penguatan nilai rupiah ini berjalan seiring dengan mulai terkendalinya tingkat inflasi. Dari pergerakan nilai tukar dan inflasi ini dapat diperkirakan bahwa nilai tukar di Indonesia sangat berkaitan dengan inflasi. Kemungkinan penyebabnya karena dampaknya terhadap biaya/harga yang dikeluarkan untuk impor barang modal dan bahan baku untuk kebutuhan investasi dan produksi, baik untuk keperluan konsumsi domestik maupun ekspor. Dan juga berkaitan dengan tingginya kandungan impor barang industri yang cukup besar di Indonesia, terutama bahan baku industri manufaktur. Dari penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa tingginya inflasi pada awal periode observasi terjadi karena dua sebab, pertama adalah karena adanya kenaikan harga BBM pada bulan Oktober 2005 dan yang kedua karena dampak dari depresiasi nilai tukar pada periode tersebut. Sehingga pada bulan Oktober 2005 sampai dengan bulan Juli 2006 inflasi sulit dikendalikan dan berada pada kisaran yang cukup tinggi.

Dari gambar 4.4. dapat kita amati pergerakan dari indeks produksi manufaktur di Indonesia sejak awal penerapan ITF hingga bulan Mei 2008. Pada awal penerapan ITF indeks produksi berada pada level yang cukup rendah yaitu 121.58 namun dua bulan berikutnya meningkat sebesar 3,4 % hingga mencapai lebih dari 125. Pada bulan November 2005 terjadi penurunan yang cukup drastis sebesar 14,9 % dari bulan sebelumnya ke level 106.16. Penurunan indeks pada

bulan ini kemungkinan besar disebabkan oleh kenaikan biaya produksi akibat kenaikan harga BBM pada bulan Oktober 2005, akibat depresiasi nilai tukar pada periode tersebut serta meningkatnya biaya bunga akibat peningkatan suku bunga SBI.



Gambar 4.4. Grafik Pergerakan Indeks Produksi Manufaktur

(Sumber : Badan Pusat Statistik)

Seiring dengan mulai menguatnya nilai tukar rupiah pada bulan Desember 2005, meskipun tingkat suku bunga SBI masih cukup tinggi, indeks produksi mulai meningkat secara gradual meskipun sempat turun drastis pada bulan Oktober 2006, Februari 2007 dan Oktober 2007. Peningkatan yang cukup progresif terjadi pada periode Januari 2007 hingga September 2007. Pada bulan Oktober 2007 berada pada level yang cukup rendah yaitu 119.77. Sejak bulan November 2007, indeks produksi kembali meningkat namun tidak terlalu signifikan, kemungkinan disebabkan oleh ekspektasi kenaikan biaya produksi akibat kenaikan harga BBM internasional. Secara umum dapat disimpulkan bahwa sejak awal periode hingga akhir periode observasi, indeks produksi memiliki kecenderungan untuk meningkat meskipun sempat berfluktuasi pada bulan-bulan tertentu. Fluktuasi ini lebih banyak disebabkan oleh faktor-faktor yang menentukan biaya produksi seperti kenaikan harga BBM, nilai tukar dan suku bunga SBI.

4.2. Uji Stasioneritas

Dalam penelitian ini digunakan data *time series*. Salah satu karakter dari data ini biasanya adalah ketidakstasioneran. Ketidakstasioneran data ini di satu sisi dapat menimbulkan regresi yang palsu dan tidak dapat digeneralisasi untuk periode yang berbeda. Untuk menguji ketidakstasioneran tersebut dalam penelitian ini kami menggunakan pengujian akar unit (*unit root*) dengan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) test. Hasil pengujian ini kemudian dibandingkan dengan tabel yang dikembangkan oleh MacKinnon. Apabila t-statistik ADF tes lebih besar dari nilai kritis tabel tersebut pada tingkat signifikansi tertentu maka *series* tersebut stasioner. Berikut adalah hasil pengujian tersebut :

Tabel 4.1. Pengujian Stasioneritas Variabel tingkat *level*.

Variabel	Nilai ADF test	Probability
SBI	-3.954659***	0.0055
LNRRER	-2.102652	0.2449
LNCPI	-1.818538	0.3655
LNIP	-2.599119	0.1030

(Sumber: hasil olah data)

Tabel 4.2. Pengujian Stasioneritas Variabel tingkat *first difference*.

Variabel	Nilai ADF test	Probability
D(SBI)	-2.708553*	0.0833
D(LNRRER)	-5.102917***	0.0002
D(LNCPI)	-5.248099***	0.0001
D(LNIP)	-7.718435***	0.0000

(Sumber: hasil olah data)

- *** Signifikan pada level 1 %
- ** Signifikan pada level 5 %
- * Signifikan pada level 10 %

Dari hasil pengujian di atas dapat kita lihat bahwa pada tingkat level semua variabel memiliki *unit root*/ tidak stasioner kecuali suku bunga SBI. Pengujian pada tingkat *first difference* menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian stasioner pada tingkat signifikansi 1 %, kecuali suku bunga SBI yang stasioner pada tingkat signifikansi 10 %. Dari hasil pengujian ini maka dalam persamaan

VAR yang dibentuk untuk variabel selain SBI digunakan bentuk *first difference* sedangkan untuk SBI karena telah stasioner dalam tingkat *level* maka tetap dalam tingkat *level*. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

4.3. Uji Kausalitas Granger

Pengujian ini dilakukan untuk mencari hubungan saling ketergantungan antara variabel satu dengan yang lain. Hubungan ini merupakan hubungan yang bersifat kausalitas dan menunjukkan adanya arah pengaruh suatu variabel tertentu terhadap variabel lainnya. Dengan uji kausalitas ini dapat ditentukan urutan dari variabel (*ordering*). Menurut Enders (2004) pentingnya *ordering* tergantung dari magnitud dari koefisien korelasi dari residual antar variabel. Jika mayoritas nilai koefisien korelasi antar variabel bernilai lebih dari 0,2 maka perlu dilakukan spesifikasi urutan variabel berdasarkan uji kausalitas atau teori ekonomi. Bila hasilnya kurang dari 0,2/ mendekati nol maka bentuk urutan yang tepat tidak perlu dipermasalahkan. Tabel 4.3. berikut ini adalah hasil pengujian koefisien korelasi antar residual dari masing-masing variabel :

Tabel. 4.3. Tabel matriks korelasi residual antar variabel

	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
SBI	1	-0.229946856	0.514468611	0.030720118
D(LNRER)	-0.229946856	1	-0.562616456	0.335409236
D(LNCPI)	0.514468611	-0.562616456	1	-0.093584633
D(LNIP)	0.030720118	0.335409236	-0.093584633	1

(Sumber : hasil oleh data)

Hasil pengujian korelasi antar residual tersebut di atas menunjukkan bahwa mayoritas (lebih dari 50 %) nilai koefisien korelasi antar residual lebih dari 0,2 sehingga perlu dilakukan pengujian kausalitas untuk penentuan urutan variabel.

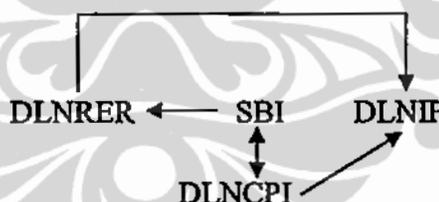
Dari tabel 4.4. yang merupakan ringkasan hasil oleh data pada lampiran 2, dapat dilihat hasil pengujian kausalitas Engle-Granger antar variabel :

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kausalitas Engle-Granger

Null Hypothesis:	F-Statistic	Probability	Hasil
DLNRER does not Granger Cause SBI	2.94973	0.06940	H0 diterima
SBI does not Granger Cause DLNRER	6.33422	0.00555	H0 ditolak
DLNIP does not Granger Cause SBI	2.83924	0.07601	H0 diterima
SBI does not Granger Cause DLNIP	2.91007	0.07170	H0 diterima
DLNCPI does not Granger Cause SBI	5.46427	0.01017	H0 ditolak
SBI does not Granger Cause DLNCPI	3.57072	0.04208	H0 ditolak
DLNRER does not Granger Cause DLNIP	7.83951	0.00207	H0 ditolak
DLNIP does not Granger Cause DLNRER	0.76499	0.47516	H0 diterima
DLNCPI does not Granger Cause DLNRER	1.42105	0.25895	H0 diterima
DLNRER does not Granger Cause DLNCPI	2.71671	0.08414	H0 diterima
DLNIP does not Granger Cause DLNCPI	0.04762	0.95357	H0 diterima
DLNCPI does not Granger Cause DLNIP	12.1560	0.00017	H0 ditolak

(Sumber: hasil olah data)

Secara skematik hasil pengujian kausalitas granger pada level signifikansi 5 % dapat digambarkan sebagai berikut :



Hasil pengujian kausalitas granger menunjukkan bahwa suku bunga SBI menunjukkan hubungan yang saling mempengaruhi (*bidirectional causality*) dengan perubahan persentase tingkat harga. Hal ini berarti persentase suku bunga SBI memiliki pengaruh/ memperbaiki prediksi dari perubahan persentase tingkat harga di masa depan. SBI menunjukkan hubungan kausalitas searah terhadap perubahan persentase nilai tukar riil (DLNRER), artinya persentase suku bunga SBI di masa lalu memiliki pengaruh terhadap perubahan persentase nilai tukar riil rupiah terhadap US\$ di masa sekarang dan tidak sebaliknya. Baik perubahan persentase tingkat harga (DLNCPI) dan perubahan persentase nilai tukar riil (DLNRER) memiliki kausalitas granger terhadap perubahan persentase indeks produksi (DLNIP). Perubahan persentase tingkat harga dan perubahan persentase

nilai tukar riil di masa lalu memperbaiki prediksi nilai dari perubahan persentase indeks produksi di masa berikutnya. SBI dengan perubahan persentase indeks produksi serta perubahan persentase nilai tukar riil dengan perubahan persentase tingkat harga pada level signifikansi 5 % saling independen/ tidak saling mempengaruhi. Dari pengujian ini bentuk urutan variabel (*ordering*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$\text{SBI} \rightarrow \text{D(LNRER)} \rightarrow \text{D(LNCPI)} \rightarrow \text{D(LNIP)}$$

4.4. Penentuan panjang lag optimal.

Sebagaimana penjelasan pada bab sebelumnya panjang lag yang optimal merupakan hal yang cukup penting bagi model/ estimasi *VAR*. Untuk membandingkan dua model dengan lag yang berbeda untuk mendapatkan model dengan lag yang optimal dalam penelitian ini digunakan beberapa metode diantaranya dengan metode *Akaike Information Criterion (AIC)*. Bila kita bandingkan dua atau lebih model dengan lag yang berbeda maka model dengan nilai AIC terkecil merupakan model yang memiliki jumlah lag yang lebih baik. Berikut ini adalah hasil penentuan lag optimal berdasarkan kriteria AIC :

Tabel 4.5. Hasil penentuan lag optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	183.2759	NA	1.11E-10	-11.56619	-11.38116	-11.50587
1	264.6710	136.5338	1.66E-12	-15.78523	-14.86008*	-15.48365
2	285.0861	28.97623*	1.32E-12*	-16.07007*	-14.40480	-15.52723*
3	296.7275	13.51898	2.04E-12	-15.78887	-13.38347	-15.00477

(Sumber: hasil olah data)

Berdasarkan hasil di atas (selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3) lag yang optimal menurut kriteria AIC adalah 2. Tanda * menunjukkan jumlah lag yang dipilih oleh kriteria. Lag 2 ini juga direkomendasikan oleh 3 kriteria yang lain yaitu LR (*sequential modified LR test statistic*), FPE (*Final prediction error*), dan

HQ (*Hannan-Quinn information criterion*). Dengan demikian untuk estimasi selanjutnya akan digunakan lag 2 pada model persamaan VAR tersebut.

4.5. Penentuan Model Empiris

Setelah dilakukan pengujian stasioneritas dan penentuan lag maka langkah berikutnya adalah menentukan model empiris persamaan VAR. Hasil pengujian stasioneritas menunjukkan bahwa semua variabel telah stasioner pada tingkat *first difference* kecuali suku bunga SBI yang stasioner pada tingkat *level*. Sehingga dengan kondisi stasioner ini maka model empiris dengan lag 2 yang dihasilkan diharapkan cukup andal dan tidak palsu (*spurious*). Penentuan model ini hanya bertujuan untuk menghasilkan regresi yang tidak palsu, bukan untuk melakukan pengujian kointegrasi jangka panjang maupun adanya koreksi dalam jangka pendek. Tabel 4.6 menunjukkan hasil estimasi koefisien model VAR yang dihasilkan :

Tabel 4.6. Hasil Estimasi Persamaan VAR

	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
SBI(-1)	1.836399 (0.14260) [12.8783]*	-0.041615 (0.01812) [-2.29620]*	0.022411 (0.00990) [2.26442]*	-0.003009 (0.02633) [-0.11426]
SBI(-2)	-0.862638 (0.14516) [-5.94275]*	0.038451 (0.01845) [2.08418]*	-0.022367 (0.01007) [-2.22010]*	0.005345 (0.02680) [0.19939]
D(LNRER(-1))	2.028813 (1.89461) [1.07083]	-0.161597 (0.24080) [-0.67110]	0.137034 (0.13150) [1.04211]	0.553429 (0.34986) [1.58188]
D(LNRER(-2))	1.239111 (1.86061) [0.66597]	-0.477551 (0.23647) [-2.01946]*	0.217113 (0.12914) [1.68126]	-0.179402 (0.34358) [-0.52216]
D(LNCPI(-1))	7.859279 (3.63484) [2.16221]*	0.199962 (0.46197) [0.43285]	-0.077483 (0.25228) [-0.30713]	-1.445922 (0.67120) [-2.15422]*
D(LNCPI(-2))	-3.374214 (4.53684) [-0.74374]	-0.123201 (0.57661) [-0.21366]	-0.284071 (0.31488) [-0.90215]	-0.549602 (0.83777) [-0.65603]
D(LNIP(-1))	0.314844 (1.17852) [0.26715]	-0.027831 (0.14978) [-0.18581]	-0.039434 (0.08180) [-0.48210]	-0.576429 (0.21762) [-2.64874]*

D(LNIP(-2))	0.755535 (0.95241) [0.79329]	0.065240 (0.12105) [0.53896]	-0.014724 (0.06610) [-0.22275]	-0.111455 (0.17587) [-0.63373]
C	0.242643 (0.22871) [1.06091]	0.015004 (0.02907) [0.51618]	0.015188 (0.01587) [0.95675]	-0.003240 (0.04223) [-0.07672]
R-squared	0.991820	0.385052	0.347392	0.590127
Adj. R-squared	0.988974	0.171157	0.120398	0.447562
Sum sq. resids	0.914144	0.014766	0.004404	0.031171
S.E. equation	0.199362	0.025338	0.013837	0.036814
F-statistic	348.5794	1.800191	1.530401	4.139365
Log likelihood	11.48202	77.49228	96.85108	65.53790
Akaike AIC	-0.155126	-4.280787	-5.490692	-3.533819
Schwarz SC	0.257112	-3.868529	-5.078454	-3.121381
Mean dependent	10.04375	-0.009350	0.008656	0.000365
S.D. dependent	1.898637	0.027831	0.014754	0.049530
Determinant Residual Covariance		2.88E-12		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		243.5733		
Akaike Information Criteria		-12.97333		
Schwarz Criteria		-11.32438		

*) Signifikan pada tingkat $\alpha=5\%$

(Sumber: hasil olah data)

Representasi dari persamaan VAR tersebut adalah :

$$\begin{aligned}
 \text{SBI} &= C(1,1)*\text{SBI}(-1) + C(1,2)*\text{SBI}(-2) + C(1,3)*\text{D}(\text{LNRER}(-1)) + \\
 &C(1,4)*\text{D}(\text{LNRER}(-2)) + C(1,5)*\text{D}(\text{LNCPI}(-1)) + \\
 &C(1,6)*\text{D}(\text{LNCPI}(-2)) + C(1,7)*\text{D}(\text{LNIP}(-1)) + C(1,8)*\text{D}(\text{LNIP}(-2)) \\
 &+ C(1,9) \\
 \text{D}(\text{LNRER}) &= C(2,1)*\text{SBI}(-1) + C(2,2)*\text{SBI}(-2) + C(2,3)*\text{D}(\text{LNRER}(-1)) + \\
 &C(2,4)*\text{D}(\text{LNRER}(-2)) + C(2,5)*\text{D}(\text{LNCPI}(-1)) + \\
 &C(2,6)*\text{D}(\text{LNCPI}(-2)) + C(2,7)*\text{D}(\text{LNIP}(-1)) + C(2,8)*\text{D}(\text{LNIP}(-2)) \\
 &+ C(2,9) \\
 \text{D}(\text{LNCPI}) &= C(3,1)*\text{SBI}(-1) + C(3,2)*\text{SBI}(-2) + C(3,3)*\text{D}(\text{LNRER}(-1)) + \\
 &C(3,4)*\text{D}(\text{LNRER}(-2)) + C(3,5)*\text{D}(\text{LNCPI}(-1)) + \\
 &C(3,6)*\text{D}(\text{LNCPI}(-2)) + C(3,7)*\text{D}(\text{LNIP}(-1)) + C(3,8)*\text{D}(\text{LNIP}(-2)) \\
 &+ C(3,9) \\
 \text{D}(\text{LNIP}) &= C(4,1)*\text{SBI}(-1) + C(4,2)*\text{SBI}(-2) + C(4,3)*\text{D}(\text{LNRER}(-1)) + \\
 &C(4,4)*\text{D}(\text{LNRER}(-2)) + C(4,5)*\text{D}(\text{LNCPI}(-1)) + \\
 &C(4,6)*\text{D}(\text{LNCPI}(-2)) + C(4,7)*\text{D}(\text{LNIP}(-1)) + C(4,8)*\text{D}(\text{LNIP}(-2)) \\
 &+ C(4,9)
 \end{aligned}$$

Bila kita masukkan masing-masing koefisien itu pada masing-masing persamaan maka akan diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{SBI} = & 1.836399438*\text{SBI}(-1) - 0.8626375689*\text{SBI}(-2) + \\ & 2.028812988*D(\text{LNRER}(-1)) + 1.239111203*D(\text{LNRER}(-2)) + \\ & 7.859278527*D(\text{LNCPI}(-1)) - 3.374213638*D(\text{LNCPI}(-2)) + \\ & 0.3148443987*D(\text{LNIP}(-1)) + 0.7555354242*D(\text{LNIP}(-2)) \\ & + 0.2426426218 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(\text{LNRER}) = & - 0.04161480949*\text{SBI}(-1) + 0.03845078808*\text{SBI}(-2) - \\ & 0.1615966243*D(\text{LNRER}(-1)) - 0.4775506167*D(\text{LNRER}(-2)) + \\ & 0.1999617487*D(\text{LNCPI}(-1)) - 0.1232011288*D(\text{LNCPI}(-2)) - \\ & 0.0278312482*D(\text{LNIP}(-1)) + 0.06523968205*D(\text{LNIP}(-2)) \\ & + 0.01500432943 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(\text{LNCPI}) = & 0.0224111197*\text{SBI}(-1) - 0.02236707907*\text{SBI}(-2) + \\ & 0.1370339832*D(\text{LNRER}(-1)) + 0.2171131785*D(\text{LNRER}(-2)) - \\ & 0.07748328567*D(\text{LNCPI}(-1)) - 0.2840705354*D(\text{LNCPI}(-2)) - \\ & 0.03943432311*D(\text{LNIP}(-1)) - 0.01472422218*D(\text{LNIP}(-2)) \\ & + 0.01518750601 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(\text{LNIP}) = & - 0.003008701926*\text{SBI}(-1) + 0.005344622368*\text{SBI}(-2) + \\ & 0.553428656*D(\text{LNRER}(-1)) - 0.1794022462*D(\text{LNRER}(-2)) - \\ & 1.445922335*D(\text{LNCPI}(-1)) - 0.5496016172*D(\text{LNCPI}(-2)) - \\ & 0.5764293173*D(\text{LNIP}(-1)) - 0.1114554176*D(\text{LNIP}(-2)) \\ & - 0.003240210588 \end{aligned}$$

Dari hasil estimasi model VAR di atas (selengkapnya lihat lampiran 4) terdapat beberapa variabel yang cukup signifikan mempengaruhi masing-masing variabel. SBI secara signifikan dipengaruhi oleh SBI_{t-1} dan SBI_{t-2} . Disamping itu juga dipengaruhi secara positif oleh perubahan persentase indeks harga konsumen satu periode sebelumnya. Perubahan persentase nilai tukar secara signifikan

dipengaruhi oleh SBI_{t-1} , SBI_{t-2} dan juga dipengaruhi oleh perubahan persentase nilai tukar riil itu sendiri dua periode sebelumnya. Perubahan persentase tingkat indeks harga konsumen dipengaruhi oleh SBI_{t-1} dan SBI_{t-2} secara signifikan dan dipengaruhi oleh perubahan persentase nilai tukar periode $t-2$ meskipun tidak terlalu signifikan. Perubahan persentase indeks harga konsumen satu periode sebelumnya dan perubahan persentase indeks produksi satu periode sebelumnya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan persentase indeks produksi. Hasil estimasi VAR ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dari uji kausalitas Granger sebelumnya.

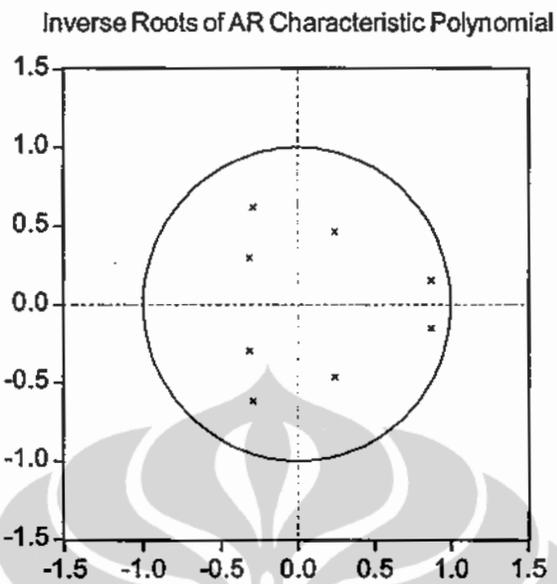
4.6. Pengujian Stabilitas Model

Sebelum melakukan proses *innovation accounting* berupa IRF dan FEVD, pada model VAR yang diperoleh perlu dilakukan pengujian stabilitas. Ini merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh model dinamik seperti VAR. Kondisi ini mensyaratkan model persamaan VAR yang dibentuk memiliki akar karakteristik /modulus kurang dari 1. Atau berada dalam *unit circle*. Dari hasil yang diperoleh pada lampiran 5, dapat disimpulkan bahwa model VAR yang dibentuk telah stabil karena memiliki akar karakteristik <1 dan berada dalam *unit circle* sehingga cukup valid untuk dipergunakan dalam proses analisis IRF dan FEVD. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada table 4.7. dan gambar 4.5. berikut ini :

Tabel 4.7. Hasil Uji Stabilitas

Root	Modulus
0.872070 - 0.154584i	0.885665
0.872070 + 0.154584i	0.885665
-0.292249 - 0.619315i	0.684807
-0.292249 + 0.619315i	0.684807
0.241950 - 0.463766i	0.523086
0.241950 + 0.463766i	0.523086
-0.311325 - 0.293961i	0.428178
-0.311325 + 0.293961i	0.428178

(Sumber: hasil olah data)



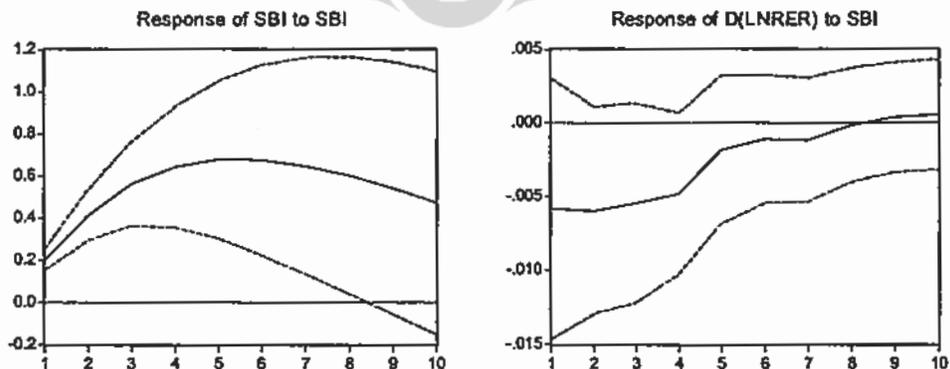
Gambar 4.5. Hasil Uji Stabilitas

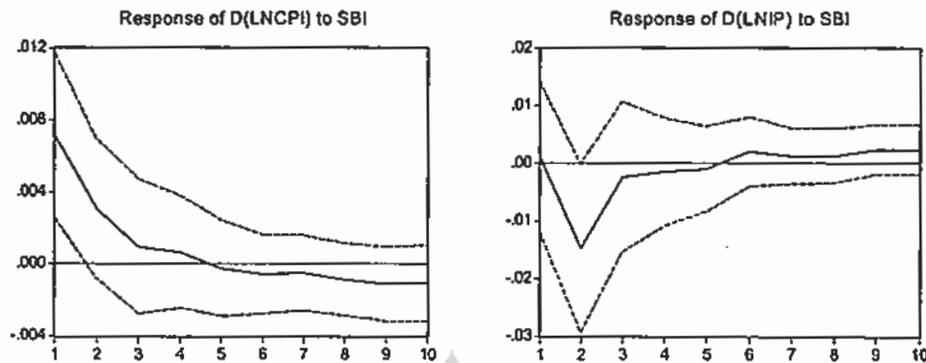
(Sumber: hasil olah data)

4.7. Dampak Guncangan Tingkat Suku Bunga SBI

Gambar 4.6. berikut ini menunjukkan dampak guncangan suku bunga Bank Indonesia (SBI) terhadap variasi dari variabel-variabel lain di dalam persamaan VAR :

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.





Gambar 4.6. IRF dari Guncangan Suku Bunga SBI

(Sumber: hasil olah data)

Dari gambar di atas (lihat lampiran 6) dapat diketahui bahwa guncangan satu standar deviasi suku bunga SBI pada awal periode direspon secara positif sebesar 0,07 dari perubahan persentase harga(D(LNCPI)). Namun pengaruh guncangan ini terus menurun hingga menjadi negatif pada periode ke lima hingga periode berikutnya. Dan mencapai konvergen pada periode ke-9 dengan respon negatif sekitar 0,01. Hal ini menunjukkan bahwa dampak guncangan suku bunga SBI untuk menurunkan tingkat harga memerlukan waktu/ lag hingga lima periode pada awal periode. Sebagaimana diketahui bahwa pada awal periode terjadi inflasi yang cukup tinggi akibat tekanan penawaran karena peningkatan biaya produksi akibat kenaikan BBM pada bulan Oktober dan tekanan permintaan agregat menjelang Idul Fitri dan akhir tahun. Disamping juga terdapat dampak dari *imported inflation* karena pelemahan nilai tukar pada periode tersebut yang berimbas pada kenaikan harga barang-barang impor baik untuk kepentingan konsumsi maupun produksi. Dampak guncangan suku bunga SBI terhadap harga mulai menunjukkan korelasi negatif ketika perekonomian sudah mulai stabil dan tekanan terhadap inflasi baik dari sisi permintaan maupun penawaran sudah mulai berkurang. Pengaruh guncangan suku bunga SBI direspon negatif (terjadi apresiasi nilai tukar) oleh perubahan persentase nilai tukar riil (D(LNRER)) pada awal periode hingga periode ke delapan. Pada periode ke-9 dan seterusnya respon menunjukkan arah positif. Sesuai dengan teori Mundell-Fleming, pada periode

terjadinya kenaikan suku bunga SBI, dampak guncangan SBI berkorelasi dengan penguatan nilai tukar rupiah riil pada periode tersebut. Ini menunjukkan kebijakan kontraktif pada awal periode tersebut cukup efektif untuk memperkuat nilai tukar riil rupiah terhadap US Dollar. Dampak yang bersifat apresiatif ini terjadi hingga periode ke delapan. Cukup efektifnya kebijakan kontraktif dalam memperkuat nilai tukar ini menunjukkan indikasi adanya aliran modal masuk (*capital inflow*) yang cukup signifikan akibat kenaikan suku bunga SBI pada awal periode tersebut (mekanisme transmisi lewat jalur nilai tukar cukup efektif). Perubahan persentase indeks produksi merespon secara negatif terhadap guncangan suku bunga SBI pada awal periode dan tertinggi pada periode kedua sebesar -1,4 %. Respon negatif ini pada periode ketiga terus menurun dan menjadi positif pada periode ke-6 dan seterusnya hingga konvergen secara positif pada periode ke-9. Hasil analisis ini mengindikasikan bahwa guncangan suku bunga SBI pada awal periode secara umum direpson tidak sesuai dengan yang diharapkan karena pada awal periode kondisi ekonomi belum stabil dengan tingkat suku bunga SBI dan inflasi yang tinggi serta nilai tukar riil yang sangat lemah. Kondisi ini menurunkan perubahan persentase indeks produksi (berkorelasi negatif dengan aktifitas ekonomi riil). Tingginya suku bunga SBI pada awal periode (kebijakan kontraktif) memberikan dampak negatif terhadap aktifitas ekonomi riil karena terjadi peningkatan *cost of capital* dan penurunan kredit konsumsi (mekanisme transmisi lewat jalur suku bunga) serta penurunan jumlah pinjaman yang disalurkan perbankan (mekanisme transmisi lewat jalur kredit) sehingga menurunkan investasi. Penurunan investasi ini berdampak pada penurunan aktifitas ekonomi riil. Dapat disimpulkan bahwa tingkat suku bunga dan inflasi yang tinggi serta nilai tukar yang lemah tidak memberikan iklim kondusif terhadap aktifitas ekonomi riil. Dampak guncangan tingkat suku bunga SBI terhadap perubahan persentase nilai tukar riil tergantung oleh tingkat mobilitas aliran modal. Pada awal periode observasi suku bunga SBI jauh lebih tinggi dibandingkan suku bunga internasional sehingga sangat menarik bagi investor luar negeri untuk menginvestasikan dananya ke dalam negeri. Ketika perekonomian stabil dan suku bunga SBI mulai turun khususnya setelah periode ke-9 maka dampak terhadap perubahan persentase nilai tukar riil cenderung depresiatif karena penurunan tingkat suku bunga mengakibatkan investasi

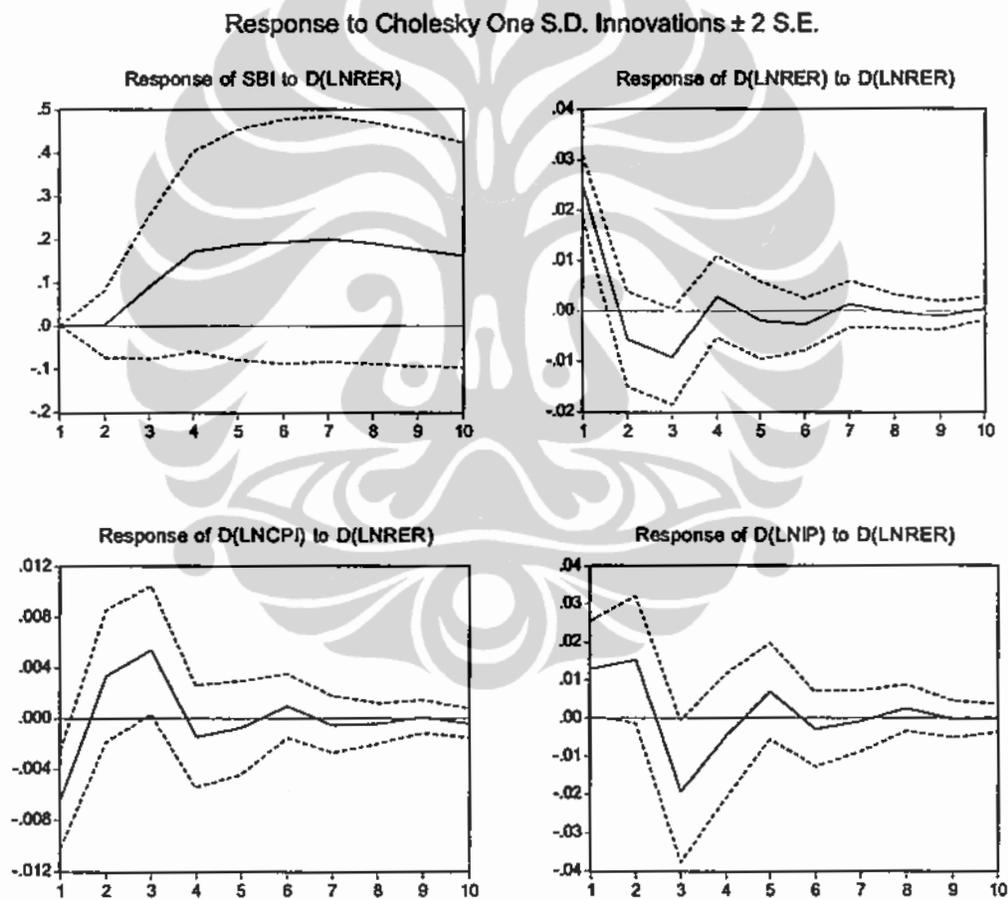
khususnya di pasar keuangan dalam negeri menjadi kurang menarik bagi investor luar negeri.

4.8. Dampak Guncangan Nilai Tukar Riil

Pada gambar 4.7 (diperoleh dari lampiran 7) dapat dilihat respon masing-masing variabel bila dilakukan inovasi terhadap variabel $D(LNRER)$ sebesar satu standar deviasi. Guncangan $D(LNRER)$ pada awal periode belum direspon oleh SBI. Pada periode kedua dan seterusnya SBI merespon secara positif guncangan $D(LNRER)$ dan tertinggi pada periode ke-7 kemudian menurun secara perlahan pada periode sesudahnya. Tingginya respon suku bunga SBI ini bertujuan untuk memperkuat nilai tukar rupiah dan menurunkan tingkat harga yang cukup tinggi saat tersebut. Diharapkan dengan kenaikan respon suku bunga SBI ini akan meningkatkan aliran modal masuk sehingga nilai tukar rupiah terapresiasi. Turunnya respon persentase suku bunga SBI pada periode ke-7 dan seterusnya terjadi seiring dengan mulai menguatnya nilai tukar sesudah periode tersebut. Respon $D(LNRER)$ terhadap dirinya sendiri menunjukkan kondisi yang fluktuatif. Pada awal periode positif sebesar 0,024, namun kemudian menjadi negatif hingga sebesar 0,009 pada periode ketiga. Sesudah periode ini respon kembali positif namun masih fluktuatif meskipun tidak cukup besar dan mencapai konvergen dalam jangka panjang.

Respon perubahan persentase tingkat harga menunjukkan arah negatif pada periode awal dan menjadi positif pada periode ke-2 dan puncaknya pada periode ke-3. Respon positif perubahan persentase harga (peningkatan harga) pada periode ke-2 dan 3 menunjukkan guncangan perubahan persentase nilai tukar riil memiliki efek yang cepat terhadap inflasi. Pada periode tersebut nilai tukar rupiah riil terdepresiasi cukup signifikan. Menguatnya nilai tukar riil pada periode ke-4 (Oktober 2005) dan seterusnya menimbulkan respon negatif terhadap perubahan persentase tingkat harga. Meskipun sempat berfluktuatif sedikit respon perubahan persentase tingkat harga pada periode berikutnya dan dalam jangka panjang memiliki kecenderungan ke arah konvergen secara negatif namun sangat kecil yaitu sebesar 0,0003. Perubahan persentase indeks produksi merespon secara positif guncangan dari $D(LNRER)$ pada periode 1 dan 2. Pada periode ini nilai

tukar masih cukup kuat dan berada pada kisaran di bawah Rp. 9.800,-/ US\$. Namun pada periode ke-3 dan ke-4 respon menjadi negatif secara signifikan akibat melemahnya nilai tukar pada periode tersebut. Melemahnya nilai tukar pada periode ini meningkatkan biaya produksi khususnya untuk bahan baku dan barang modal impor sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap aktifitas ekonomi riil. Pada periode berikutnya respon aktifitas ekonomi riil sempat meningkat (positif) sedikit berfluktuasi hingga konvergen secara negatif (meskipun sangat kecil) dalam jangka panjang.

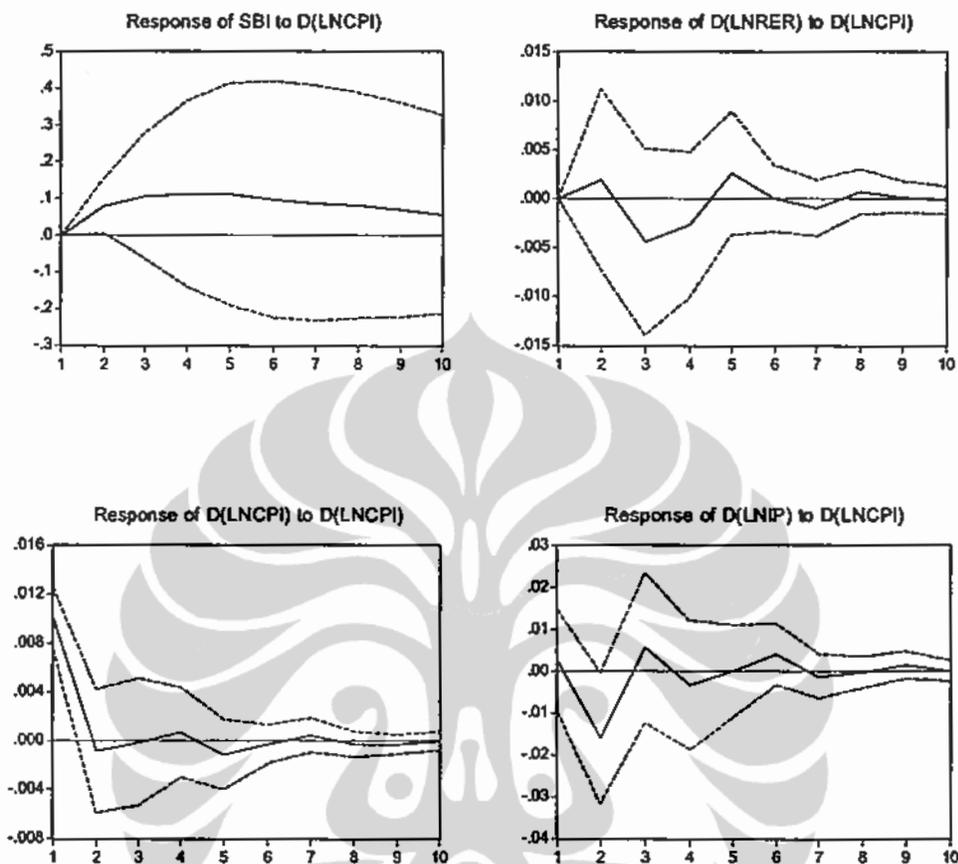


Gambar 4.7. IRF dari Guncangan $D(LNRER)$

(Sumber: hasil olah data)

4.9. Dampak Guncangan Tingkat Harga

Pada gambar 4.8 dapat dilihat bahwa SBI merespon secara positif terhadap guncangan satu standar deviasi dari perubahan persentase tingkat harga baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Respon ini merupakan sesuai dengan arah kebijakan moneter di Indonesia bahwa suku bunga dijadikan sebagai sasaran operasional dalam merespon kenaikan harga. Respon tertinggi pada periode ke-4 dan kemudian menurun secara perlahan pada periode seterusnya namun tetap positif dalam jangka panjang. Sesuai dengan teori dan kebijakan ITF bahwa inflasi yang tinggi direspon oleh kebijakan moneter yang bersifat kontraktif yaitu salah satunya adalah dengan peningkatan suku bunga. Kecenderungan penurunan respon suku bunga SBI terhadap perubahan persentase tingkat harga terjadi seiring dengan mulai terkendalinya inflasi (sesuai dengan target yang diinginkan). Respon perubahan persentase nilai tukar riil cukup berfluktuatif. Diawali dengan respon positif pada periode 1 dan 2. Kemudian negatif pada periode ke-3 dan 4. Dan kemudian kembali positif dan sempat berfluktuatif sedikit dan mencapai konvergen negatif dalam jangka panjang. Guncangan $D(LNCPI)$ direspon cukup berfluktuatif oleh perubahan persentase indeks produksi. Diawali dengan penurunan (negatif) yang cukup besar dari periode 1 ke 2. Dan kemudian kembali positif pada periode ke-3 kemudian sedikit berfluktuatif. Dalam jangka panjang mencapai konvergen secara positif. Respon negatif indeks produksi terhadap tingkat harga menunjukkan bahwa inflasi yang tinggi tidak memberikan iklim yang kondusif bagi aktifitas ekonomi riil. Ketika inflasi/ tingkat harga mulai terkendali (*loss function* menurun) indeks produksi cenderung meningkat (positif). Perubahan persentase tingkat harga ($D(LNCPI)$) merespon positif guncangan dirinya sendiri pada awal periode. Namun kemudian negatif pada periode ke-2 dan pada berikutnya sedikit berfluktuasi dan mencapai konvergen negatif dalam jangka panjang meskipun sangat kecil. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Gambar 4.8. IRF dari guncangan D(LNCPI)

(Sumber: hasil olah data)

4.10. Forecast Error Variance Decomposition.

Metode ini bertujuan untuk menghitung seberapa persen variasi dalam sebuah variabel endogen dijelaskan oleh setiap gangguan yang ada dalam VAR. Dari tabel 4.8 dapat dilihat persentase variasi masing-masing variabel endogen oleh guncangan guncangan variabel lainnya :

Tabel 4.8. Hasil FEVD

FEVD dari SBI					
Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.001994	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000

2	0.004635	96.97539	0.009252	2.960940	0.054420
3	0.007399	95.13953	1.472557	3.233527	0.154386
4	0.009999	92.97017	3.767915	3.018445	0.243466
5	0.012274	91.94103	4.837312	2.826316	0.395339
6	0.014178	91.40656	5.489369	2.576049	0.528025
7	0.015741	90.91578	6.071321	2.389899	0.623004
8	0.016985	90.54970	6.473161	2.277096	0.700046
9	0.017933	90.26857	6.780483	2.188490	0.762461
10	0.018626	90.02169	7.047204	2.119602	0.811502
Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)					
FEVD dari D(LNRER)					
Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.001994	5.287556	94.71244	0.000000	0.000000
2	0.004635	9.738614	89.60821	0.525174	0.128002
3	0.007399	11.64211	84.92794	2.741914	0.688035
4	0.009999	13.70452	81.81822	3.423525	1.053734
5	0.012274	13.85963	80.93481	4.119905	1.085654
6	0.014178	13.86405	80.97877	4.081610	1.075562
7	0.015741	13.95294	80.78068	4.166277	1.100110
8	0.016985	13.94823	80.73754	4.213758	1.100472
9	0.017933	13.94636	80.74323	4.210727	1.099687
10	0.018626	13.96942	80.71846	4.212114	1.100006
Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)					
FEVD dari D(LNCPI)					
Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.001994	26.46780	20.84380	52.68841	0.000000
2	0.004635	27.99050	23.82884	47.32678	0.853875
3	0.007399	24.87804	32.84719	41.42911	0.845663
4	0.009999	24.71034	33.18733	41.04582	1.056518
5	0.012274	24.53707	33.12932	41.26143	1.072173
6	0.014178	24.53845	33.31465	41.07081	1.076089
7	0.015741	24.57759	33.31860	41.03064	1.073166
8	0.016985	24.77982	33.24967	40.90162	1.068889
9	0.017933	25.13777	33.07579	40.71704	1.069403
10	0.018626	25.46933	32.96044	40.50413	1.066102
Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)					

FEVD dari D(LNIP)					
Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.001994	0.094373	12.38358	0.498941	87.02311
2	0.004635	8.931897	16.37868	10.72470	63.96473
3	0.007399	7.652850	26.20088	9.994728	56.15154
4	0.009999	7.630417	26.59433	10.25777	55.51748
5	0.012274	7.515505	27.71143	10.05928	54.71378
6	0.014178	7.573864	27.72482	10.46196	54.23936
7	0.015741	7.614198	27.71108	10.50814	54.16658
8	0.016985	7.649083	27.85580	10.48301	54.01211
9	0.017933	7.816932	27.78977	10.51593	53.87737
10	0.018626	7.986270	27.73812	10.49645	53.77916
Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)					

(Sumber: hasil olah data)

Bila kita amati secara umum variasi masing-masing variabel lebih ditentukan oleh variabel itu sendiri baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Sumbangan perubahan persentase nilai tukar riil terhadap komposisi varian SBI meningkat dalam jangka panjang tapi masih sangat kecil berkisar 7 % saja. Demikian pula dengan perubahan persentase tingkat harga yang hanya berkisar 2 % dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Variasi perubahan persentase nilai tukar riil dalam jangka pendek lebih dipengaruhi guncangan dirinya sendiri sebesar 94 %. Namun kemudian menurun seiring meningkatnya pengaruh guncangan SBI hingga stabil pada 80,7 %. Peningkatan pengaruh guncangan SBI mencapai konstan pada periode ke-4 hingga jangka panjang dengan sumbangan terhadap komposisi varian D(LNRER) sebesar 13,9 %. Hal ini menunjukkan bahwa guncangan suku bunga SBI cukup efektif untuk mempengaruhi varian dari nilai tukar riil sehingga suku bunga SBI dapat dijadikan instrumen dalam mempengaruhi nilai tukar riil terutama dalam kaitannya dengan aliran modal dalam neraca modal. Efektifitasnya tergantung tingkat mobilitas dari aliran modal tersebut.

Sebagaimana variabel SBI dan D(LNRER) variasi perubahan persentase tingkat harga (D(LNCPI)) lebih ditentukan oleh dirinya sendiri baik dalam jangka

panjang maupun jangka pendek. Berikutnya ditentukan oleh guncangan dari perubahan persentase nilai tukar riil sekitar 33 % dan suku bunga SBI sebesar 25 %. Hal ini menunjukkan bahwa dalam periode observasi guncangan nilai tukar riil lebih berperan dalam mempengaruhi variasi tingkat harga dibandingkan guncangan suku bunga SBI. Sehingga dalam melakukan kebijakan moneter merupakan hal yang utama untuk senantiasa menjaga stabilitas nilai tukar di satu sisi dan di sisi yang lain menggunakan suku bunga SBI sebagai instrumen respon terhadap tingkat harga. Guncangan perubahan persentase indeks produksi hanya berkisar 1 % saja dalam mempengaruhi variasi perubahan persentase tingkat harga.

Persentase perubahan indeks produksi lebih dipengaruhi oleh dirinya sendiri baik dalam jangka pendek dan jangka panjang. Pengaruh guncangan perubahan persentase nilai tukar riil pada periode awal hanya sekitar 12,38 %. Namun pada periode ke-2 meningkat hingga stabil dalam jangka panjang dengan sumbangan terhadap komposisi varian perubahan persentase indeks produksi sebesar 27,7 %. Besarnya sumbangan nilai tukar riil ini terhadap varian indeks produksi menunjukkan semakin berperannya unsur-unsur luar negeri (impor bahan baku dan barang modal) terhadap aktifitas ekonomi riil sehingga pengendalian nilai tukar cukup merupakan hal yang signifikan dalam menentukan aktifitas ekonomi riil di Indonesia.⁵ Variabel berikutnya yang cukup berpengaruh terhadap variasi perubahan persentase indeks produksi adalah tingkat harga. Guncangan perubahan persentase tingkat harga (D(LNCPI)) meningkat dari sekitar hanya 0,4 % pada periode 1 kemudian stabil pada angka 10, 4 % pada periode ke-6 hingga 10. Meskipun hanya sekitar 10 %, pengaruh inflasi juga patut diperhitungkan dalam mempengaruhi aktifitas ekonomi riil. Tingginya inflasi pada awal periode (sekitar Oktober 2005) memperbesar *loss function* yang berdampak pada rendahnya/ turunnya indeks produksi pada periode tersebut. Ketika inflasi/ tingkat harga mulai terkendali (sesuai dengan target yang ditetapkan) *loss function* menjadi kecil, sehingga memberikan dampak yang positif terhadap aktifitas ekonomi riil. Ini terlihat dari adanya kecenderungan peningkatan indeks produksi. Hal yang hampir sama terjadi pula pada guncangan

⁵ Penelitian Kesumajaya (2008) dalam Buletin Studi Ekonomi Volume 13 Nomor 1 Tahun 2008 menyimpulkan besarnya pengaruh kegiatan sektor industri manufaktur terhadap permintaan akan impor bahan baku Indonesia.

suku bunga SBI. Namun pengaruh guncangan SBI tidak sebesar variabel lainnya hanya berkisar 7,6 %, namun memiliki kecenderungan meningkat dalam jangka panjang. Peningkatan pengaruh suku bunga SBI (meskipun cukup kecil) terhadap indeks produksi menunjukkan perlunya pertimbangan bagi otoritas moneter dalam menentukan tingkat suku bunga SBI yang tepat karena dampaknya terhadap aktifitas ekonomi riil terutama lewat mekanisme transmisi jalur suku bunga (terhadap *cost of capital*) dan jalur kredit.



BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan pada Bab 4 dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis IRF, guncangan suku bunga SBI masih cukup efektif untuk mempengaruhi tingkat harga dan memperkuat nilai tukar. Efektifitas pengendalian tingkat harga memerlukan jeda waktu tertentu dan tergantung pada kondisi stabilitas perekonomian dan tekanan terhadap harga baik dari sisi permintaan maupun penawaran. Efektifnya suku bunga dalam memperkuat nilai tukar menunjukkan indikasi adanya mobilitas kapital yang signifikan (*capital inflow*) dan menunjukkan bekerjanya mekanisme transmisi melalui jalur nilai tukar.
2. Tingkat suku bunga SBI terutama saat kebijakan moneter kontraktif dapat memberikan dampak yang negatif terhadap aktifitas ekonomi riil yang kemungkinan diakibatkan oleh transmisinya melalui jalur suku bunga dan jalur kredit.
3. Hasil analisis FEVD menunjukkan variabilitas nilai tukar lebih dipengaruhi oleh guncangan nilai tukar itu sendiri. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam periode pasca penerapan ITF nilai tukar agak sulit dikendalikan. Disamping itu variabilitas nilai tukar juga ditentukan oleh suku bunga SBI.
4. Hasil IRF dan FEVD menunjukkan bahwa dalam periode observasi guncangan nilai tukar riil lebih dominan dalam mempengaruhi variasi tingkat harga dibandingkan guncangan suku bunga SBI. Ini menunjukkan bahwa pasca penerapan ITF faktor-faktor luar negeri makin dominan dalam struktur perekonomian Indonesia, sehingga perlu diwaspadai adanya *imported inflation* baik yang disebabkan oleh efek langsung (*direct pass through*) maupun tidak langsung (*indirect pass through*) dari depresiasi nilai tukar.
5. Guncangan tingkat harga baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang direspon oleh suku bunga SBI secara positif. Respon ini sesuai dengan arah

kebijakan moneter di Indonesia bahwa suku bunga dijadikan sebagai target operasional dalam merespon kenaikan harga.

6. Respon negatif indeks produksi terhadap guncangan tingkat harga menunjukkan bahwa inflasi yang tinggi tidak memberikan iklim yang kondusif bagi aktifitas ekonomi riil. Hasil FEVD menunjukkan dominannya guncangan nilai tukar riil dalam mempengaruhi aktifitas ekonomi riil. Hal tersebut mengindikasikan semakin besarnya pengaruh luar negeri terhadap aktifitas ekonomi riil di Indonesia.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan tersebut di atas dapat dirumuskan beberapa saran yang berkaitan dengan pelaksanaan kebijakan moneter di Indonesia pasca penerapan ITF secara resmi yaitu :

1. Dampak/ peranan guncangan suku bunga SBI dalam pengendalian inflasi dan memperkuat nilai tukar dalam jangka panjang masih dapat dipertahankan, meskipun efektifitasnya dipengaruhi oleh tekanan dari sisi permintaan dan penawaran serta kelancaran mobilitas kapital. Dalam hal ini harus diperhitungkan pula dampak negatifnya terhadap aktifitas ekonomi riil.
2. Semakin dominannya pengaruh guncangan nilai tukar baik terhadap harga maupun aktifitas ekonomi riil kiranya perlu bagi otoritas moneter untuk menjadikan pengendalian stabilitas nilai tukar menjadi prioritas utama dalam kerangka *inflation targeting* di Indonesia.

5.3. Keterbatasan Penelitian

1. Karena ITF secara resmi baru dilaksanakan pada bulan Juli 2005 maka observasi tidak dapat dilakukan untuk periode yang lebih panjang. Keterbatasan ini berakibat pada tidak dapat digunakannya lag/ jeda waktu yang lebih panjang. Pada beberapa variabel tertentu terdapat kemungkinan lebih optimal pada lag di atas 2.
2. Belum memasukkan variabel-variabel yang langsung berhubungan dengan jalur transmisi kebijakan moneter. Dengan dimasukkannya variabel-variabel tersebut akan dapat diketahui lebih jelas mekanisme transmisi kebijakan moneter terhadap sektor riil.

3. Digunakannya suku bunga SBI dalam penelitian ini lebih bertujuan untuk menjelaskan kausalitas antar variabel. Untuk penelitian lebih lanjut kiranya perlu digunakan pula BI *rate* sebagai instrumen dari respon kebijakan moneter.



DAFTAR REFERENSI

- Bernanke, B. et. al. (1999). *Inflation Targeting: Lessons from International Experience*. New Jersey: Princenton University Press.
- Damodar, Gujarati N.(2004). *Basic Econometrics, Fourth Edition*. New York: The McGraw.Hill Companies.
- Departemen Perindustrian RI. (2007) “ *Laporan Pengembangan Sektor Industri Tahun 2007.*” Jakarta.
- Enders, Walter. (1995). “*Applied Econometrics Time Series*”. New York: John Wiley and Sons.
- Gjerde, Øystein dan Sættem, Frode. (1999). Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 9 (1999) 61–74.
- Green, John H .(1996). *Inflation Targeting: Theory and Implications. Staff papers.* International Monetary Fund.
- Ho, Corrinne and McCauley, Robert N. (2003). *Living with flexible exchange rates: issues and recent experience in inflation targeting emerging market economies*.Basel: Monetary and Economic Department. Bank for International Settlements.
- Hutabarat, Akhis R.(2005, Juni). *Determinan Inflasi Indonesia. Occasional Paper.* Bank Indonesia.

- Jacobson, T, Jansson, P, Vredin, A, dan Warne, A. (2001. July- August). Monetary Policy Analysis and Inflation Targeting in a Small Open Economy: A VAR Approach. *Journal of Applied Econometrics*. Vol. 16, No. 4.
- James, C, Koreisha, S, dan Partch, M. (1985, December). A VARMA Analysis of the Causal Relations Among Stock Returns, Real Output, and Nominal Interest Rates. *The Journal of Finance*. Vol. 40, No. 5, pp. 1375-1384. Blackwell Publishing dan American Finance Association.
- Juhro, Solikin M. (2007, Januari). Karakteristik Tekanan Inflasi di Indonesia: Pengaruh Dinamis Sisi Permintaan-Penawaran dan Prospek ke Depan. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Bank Indonesia.
- Kesumajaya, I Wayan Wita. (2008). "Faktor Yang Mempengaruhi Impor Bahan Baku Indonesia." *Buletin Studi Ekonomi Vol. 13 No. 1 tahun 2008*.
- Lee, Bong-Soo. (1992, September). Causal Relations Among Stock Returns, Interest Rates, Real Activity, and Inflation. *The Journal of Finance*. Vol. 47, No. 4.
- Mishkin, Frederic S. (1995, Autumn). "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism." *The Journal of Economic Perspectives*. Vol. 9, No. 4, pp. 3-10 Published by: American Economic Association.
- _____. (2003). "Comments on Inflation Targeting in Emerging Market Economies." *NBER Macro Annual*.
- _____. (1996). "The Channel of Monetary Transmission Lesson for Monetary Policy." *NBER Working Paper*.
- _____. (2006). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets, 8th edition*, New York: Addison Wesley.

- Nachrowi, Nachrowi D. dan Usman, Hardius. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- N, Yati, H, Siregar, R, Anny (2006, Juni). Dampak Kebijakan Inflation Targeting terhadap beberapa variabel Makroekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Bank Indonesia.
- Panjaitan, D Verawati & Pasaribu, Syamsul H (2008, Februari). Penentuan Sasaran Antara Dalam Kebijakan Pentargetan Inflasi di Indonesia. *Kertas Kerja Departemen Ekonomi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB*. IPB Bogor.
- Pohan, Aulia (2008). *Kerangka Kebijakan Moneter & Implementasinya di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rivera-Batiz, Francisco L dan Rivera-Batiz, Luis A. (1985). *International Finance and Open Economy Macroeconomics*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Romer, David (2006). *Advanced Macroeconomics (Third Edition)*. New York: McGraw-Hill/ Irwin.
- Santoso, W dan Iskandar. (1999, September). Pengendalian Moneter dalam Sistem Nilai Tukar yang Fleksibel:Konsiderasi Kemungkinan Penerapan Inflation Targeting di Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Bank Indonesia.
- Scarth, William M. (1995). " *Macroeconomics: An Introduction To Advanced Methods, Second Editon.*" Toronto: Dryden.

Siregar, H and B. Ward. (2002). Can Monetary Policy/ Shock Stabilize Indonesian Macroeconomic Fluctuations?. Di dalam: *Tan, A.H.H. 2002. Monetary and financial Management in Asia in the 21st Century*. Singapore: World scientific Publishing Co. Pte.Ltd.

Sukirno, Sadono. (2007). *Makroekonomi Modern, Perkembangan Pemikiran Dari Klasik Hingga Keynesian Baru*. Jakarta: Rajawali Pers.

Svensson, Lars E.O., 1995. "Optimal Inflation Targets, 'Conservative' Central Banks, and Linear Inflation Targets." *NBER Working Paper* No. 525 1. Cambridge. Massachusetts: National Bureau of Economic Research.

"Tinjauan Kebijakan tentang Inflation Targeting Framework." *Website Bank Indonesia*. <<http://www.bi.go.id>>.

Vuyyuri, Srivyal, Relationship between Real and Financial Variables in India: A Cointegration Analysis. *Hyderabad: Management Consultant*.

Warjiyo, Perry dan Agung, Yuda. (ed.). (2001). "Transmission Mechanisms of Monetary Policy in Indonesia." Jakarta: Directorate of Economic Research and Monetary Policy. Bank Indonesia.

Warjiyo, Perry dan Sarwono, Hartadi A. (1998, Juli). "Mencari Paradigma Baru Manajemen Moneter Dalam Sistem Nilai Tukar Fleksibel: Suatu Pemikiran untuk Penerapannya di Indonesia". *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Bank Indonesia.

Lampiran 1: Hasil Uji Stasioneritas

Pengujian Tingkat Level :

Null Hypothesis: SBI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 7 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.954659	0.0055
Test critical values: 1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

Null Hypothesis: LNRER has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.102652	0.2449
Test critical values: 1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Null Hypothesis: LNCPI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.818538	0.3655
Test critical values: 1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

Null Hypothesis: LNIP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.599119	0.1030
Test critical values: 1% level	-3.639407	
5% level	-2.951125	
10% level	-2.614300	

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

(lanjutan)

Pengujian Tingkat *First Difference* :

Null Hypothesis: D(SBI) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.708553	0.0833
Test critical values: 1% level	-3.646342	
5% level	-2.954021	
10% level	-2.615817	

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

Null Hypothesis: D(LNRER) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.102917	0.0002
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

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

Null Hypothesis: D(LNCPI) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.248099	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.646342	
5% level	-2.954021	
10% level	-2.615817	

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

Null Hypothesis: D(LNIP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.718435	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.646342	
5% level	-2.954021	
10% level	-2.615817	

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

Lampiran 2: Hasil Pengujian Korelasi Residual dan Kausalitas Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:34

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNREER does not Granger Cause SBI	32	2.94973	0.06940
SBI does not Granger Cause DLNREER		6.33422	0.00555

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:35

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNIP does not Granger Cause SBI	32	2.83924	0.07601
SBI does not Granger Cause DLNIP		2.91007	0.07170

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:35

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNCPI does not Granger Cause SBI	32	5.46427	0.01017
SBI does not Granger Cause DLNCPI		3.57072	0.04208

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:36

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNIP does not Granger Cause DLNREER	32	0.76499	0.47516
DLNREER does not Granger Cause DLNIP		7.83951	0.00207

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:36

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNCPI does not Granger Cause DLNREER	32	1.42105	0.25895
DLNREER does not Granger Cause DLNCPI		2.71671	0.08414

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/03/08 Time: 07:37

Sample: 2005:07 2008:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLNIP does not Granger Cause DLNCPI	32	0.04762	0.95357
DLNCPI does not Granger Cause DLNIP		12.1560	0.00017

Lampiran 3: Hasil Penentuan Panjang Lag Optimal

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)

Exogenous variables: C

Date: 12/03/08 Time: 07:41

Sample: 2005:07 2008:05

Included observations: 31

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	183.2759	NA	1.11E-10	-11.56619	-11.38116	-11.50587
1	264.6710	136.5338	1.66E-12	-15.78523	-14.86008*	-15.48365
2	285.0861	28.97623*	1.32E-12*	-16.07007*	-14.40480	-15.52723*
3	296.7275	13.51898	2.04E-12	-15.78887	-13.38347	-15.00477

* indicates lag order selected by the criterion

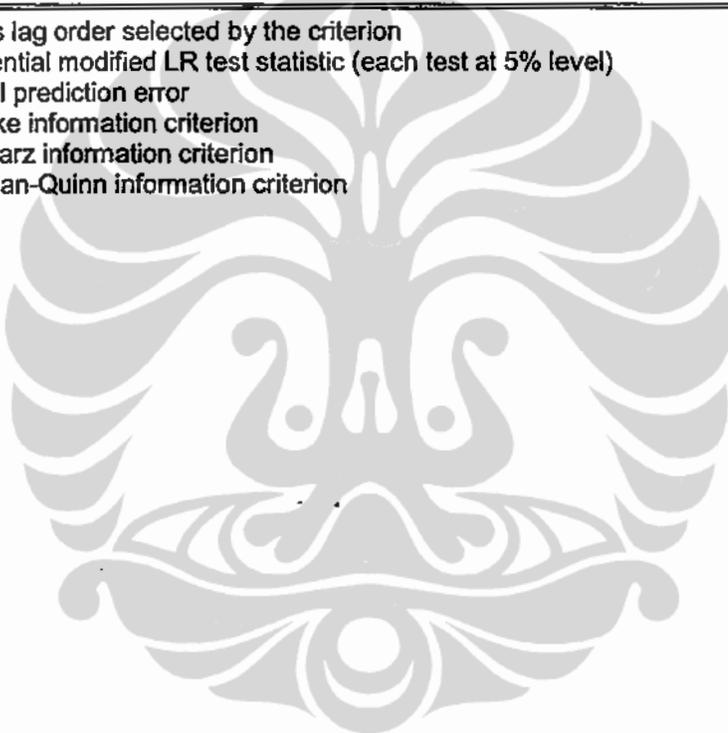
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion



Lampiran 4: Hasil Estimasi Model Empiris

Vector Autoregression Estimates
 Date: 12/03/08 Time: 07:43
 Sample(adjusted): 2005:10 2008:05
 Included observations: 32 after adjusting endpoints
 Standard errors in () & t-statistics in []

	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
SBI(-1)	1.836399 (0.14260) [12.8783]	-0.041615 (0.01812) [-2.29620]	0.022411 (0.00990) [2.26442]	-0.003009 (0.02633) [-0.11426]
SBI(-2)	-0.862638 (0.14516) [-5.94275]	0.038451 (0.01845) [2.08418]	-0.022367 (0.01007) [-2.22010]	0.005345 (0.02680) [0.19939]
D(LNRER(-1))	2.028813 (1.89461) [1.07083]	-0.161597 (0.24080) [-0.67110]	0.137034 (0.13150) [1.04211]	0.553429 (0.34986) [1.58188]
D(LNRER(-2))	1.239111 (1.86061) [0.66597]	-0.477551 (0.23647) [-2.01946]	0.217113 (0.12914) [1.68126]	-0.179402 (0.34358) [-0.52216]
D(LNCPI(-1))	7.859279 (3.63484) [2.16221]	0.199962 (0.46197) [0.43285]	-0.077483 (0.25228) [-0.30713]	-1.445922 (0.67120) [-2.15422]
D(LNCPI(-2))	-3.374214 (4.53684) [-0.74374]	-0.123201 (0.57661) [-0.21366]	-0.284071 (0.31488) [-0.90215]	-0.549602 (0.83777) [-0.65603]
D(LNIP(-1))	0.314844 (1.17852) [0.26715]	-0.027831 (0.14978) [-0.18581]	-0.039434 (0.08180) [-0.48210]	-0.576429 (0.21762) [-2.64874]
D(LNIP(-2))	0.755535 (0.95241) [0.79329]	0.065240 (0.12105) [0.53896]	-0.014724 (0.06610) [-0.22275]	-0.111455 (0.17587) [-0.63373]
C	0.242643 (0.22871) [1.06091]	0.015004 (0.02907) [0.51618]	0.015188 (0.01587) [0.95675]	-0.003240 (0.04223) [-0.07672]
R-squared	0.991820	0.385052	0.347392	0.590127
Adj. R-squared	0.988974	0.171157	0.120398	0.447562
Sum sq. resids	0.914144	0.014766	0.004404	0.031171
S.E. equation	0.199362	0.025338	0.013837	0.036814
F-statistic	348.5794	1.800191	1.530401	4.139365
Log likelihood	11.48202	77.49228	96.85108	65.53790
Akaike AIC	-0.155126	-4.280767	-5.490692	-3.533619
Schwarz SC	0.257112	-3.868529	-5.078454	-3.121381
Mean dependent	10.04375	-0.009350	0.008656	0.000365
S.D. dependent	1.898637	0.027831	0.014754	0.049530
Determinant Residual Covariance		2.88E-12		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		243.5733		
Akaike Information Criteria		-12.97333		
Schwarz Criteria		-11.32438		

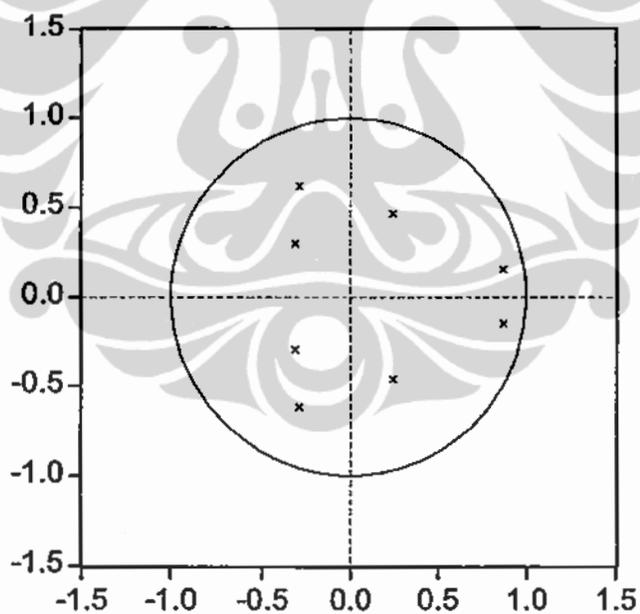
Lampiran 5: Hasil Uji Stabilitas Model

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: SBI D(LNRER) D(LNCPI)
 D(LNIP)
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 2
 Date: 12/03/08 Time: 07:44

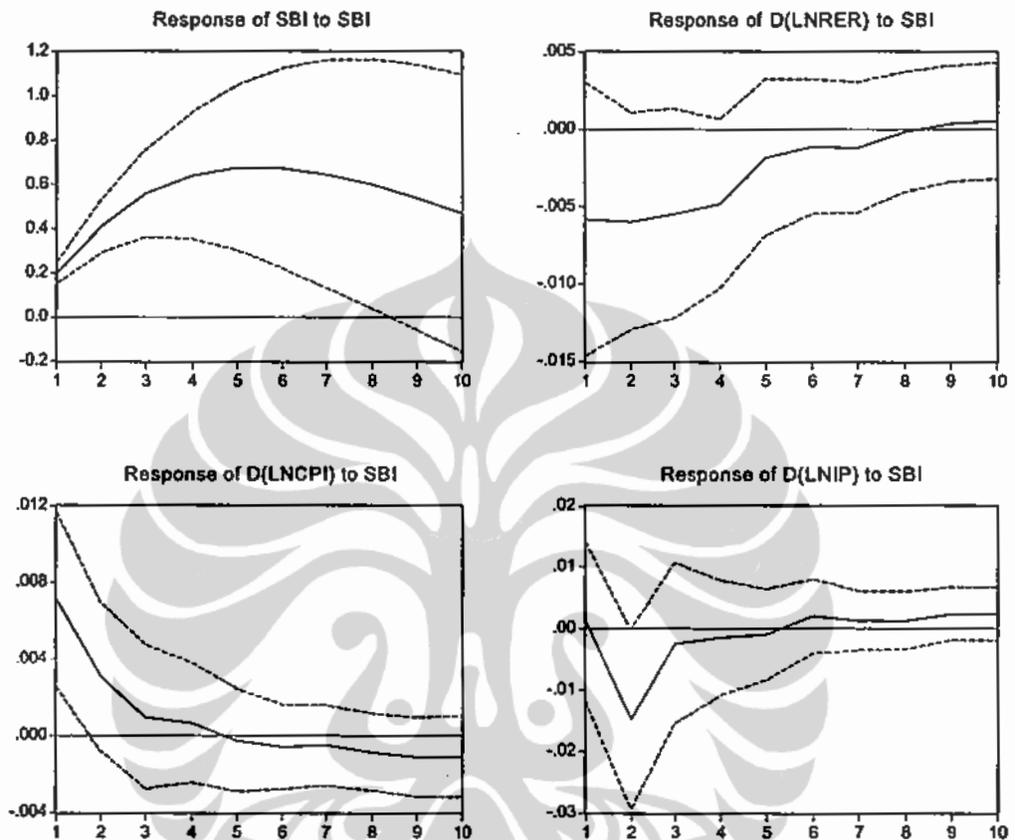
Root	Modulus
0.872070 - 0.154584i	0.885665
0.872070 + 0.154584i	0.885665
-0.292249 - 0.619315i	0.684807
-0.292249 + 0.619315i	0.684807
0.241950 - 0.463766i	0.523086
0.241950 + 0.463766i	0.523086
-0.311325 - 0.293961i	0.428178
-0.311325 + 0.293961i	0.428178

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

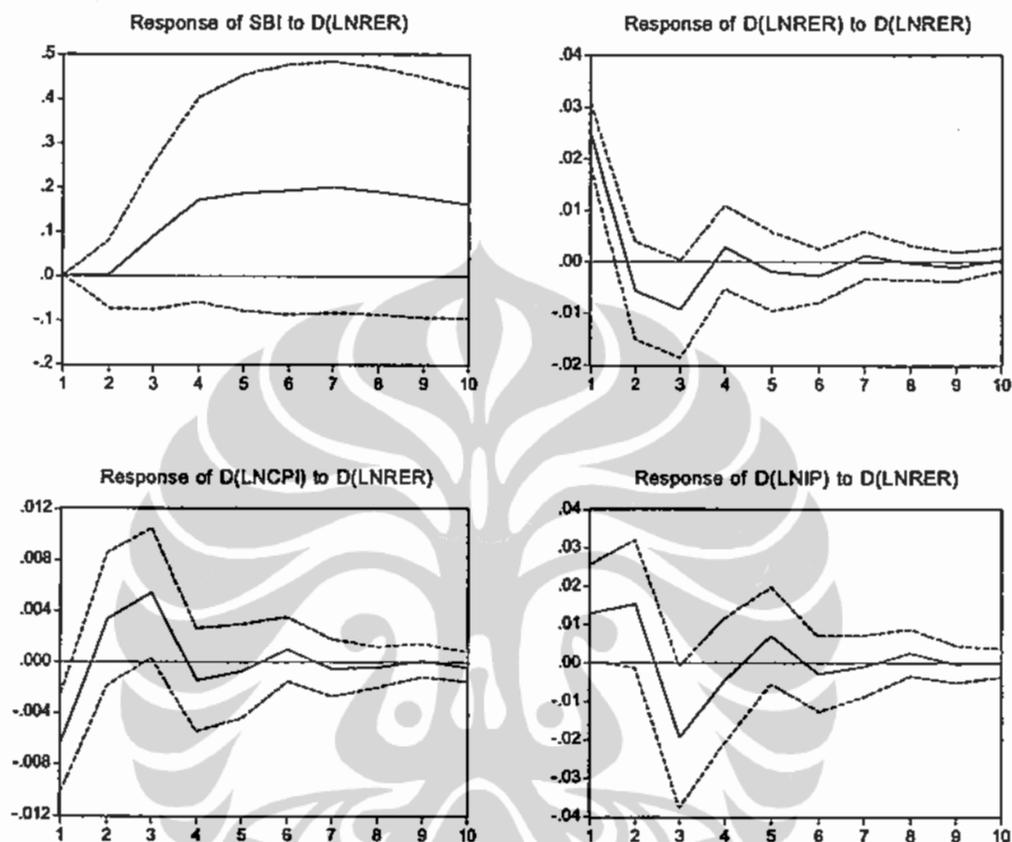
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



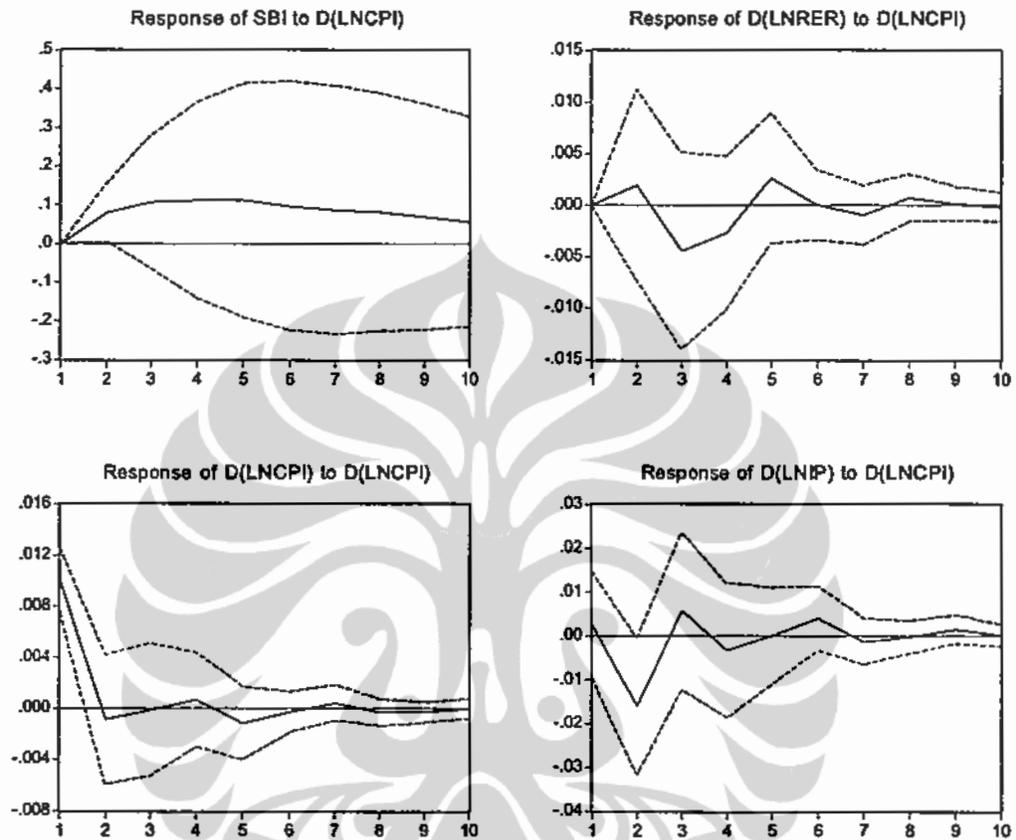
Lampiran 6: Dampak IRF dari Guncangan suku bunga SBI

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Lampiran 7: IRF dari Guncangan Nilai Tukar Riil

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Lampiran 8: IRF dari Guncangan Tingkat Harga

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Lampiran 9: Hasil FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*).

FEVD dari SBI:

Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.199362	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.463497	96.97539	0.009252	2.960940	0.054420
3	0.739922	95.13953	1.472557	3.233527	0.154386
4	0.999944	92.97017	3.767915	3.018445	0.243466
5	1.227408	91.94103	4.837312	2.826316	0.395339
6	1.417811	91.40656	5.489369	2.576049	0.528025
7	1.574149	90.91578	6.071321	2.389899	0.623004
8	1.698459	90.54970	6.473161	2.277096	0.700046
9	1.793264	90.26857	6.780483	2.188490	0.762461
10	1.862650	90.02169	7.047204	2.119602	0.811502

Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)

FEVD dari D(LNRER):

Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.199362	5.287556	94.71244	0.000000	0.000000
2	0.463497	9.738614	89.60821	0.525174	0.128002
3	0.739922	11.64211	84.92794	2.741914	0.688035
4	0.999944	13.70452	81.81822	3.423525	1.053734
5	1.227408	13.85963	80.93481	4.119905	1.085654
6	1.417811	13.86405	80.97877	4.081610	1.075562
7	1.574149	13.95294	80.78068	4.166277	1.100110
8	1.698459	13.94823	80.73754	4.213758	1.100472
9	1.793264	13.94636	80.74323	4.210727	1.099687
10	1.862650	13.96942	80.71846	4.212114	1.100006

Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)

FEVD dari D(LNCPI):

Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.199362	26.46780	20.84380	52.68841	0.000000
2	0.463497	27.99050	23.82884	47.32678	0.853875
3	0.739922	24.87804	32.84719	41.42911	0.845663
4	0.999944	24.71034	33.18733	41.04582	1.056518
5	1.227408	24.53707	33.12932	41.26143	1.072173
6	1.417811	24.53845	33.31465	41.07081	1.076089
7	1.574149	24.57759	33.31860	41.03064	1.073166
8	1.698459	24.77982	33.24967	40.90162	1.068889
9	1.793264	25.13777	33.07579	40.71704	1.069403
10	1.862650	25.46933	32.96044	40.50413	1.066102

Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)

(lanjutan)

FEVD dari D(LNIP):

Period	S.E.	SBI	D(LNRER)	D(LNCPI)	D(LNIP)
1	0.199362	0.094373	12.38358	0.498941	87.02311
2	0.463497	8.931897	16.37868	10.72470	63.96473
3	0.739922	7.652850	26.20088	9.994728	56.15154
4	0.999944	7.630417	26.59433	10.25777	55.51748
5	1.227408	7.515505	27.71143	10.05928	54.71378
6	1.417811	7.573864	27.72482	10.46196	54.23936
7	1.574149	7.614198	27.71108	10.50814	54.16658
8	1.698459	7.649083	27.85580	10.48301	54.01211
9	1.793264	7.816932	27.78977	10.51593	53.87737
10	1.862650	7.986270	27.73812	10.49645	53.77916

Cholesky Ordering: SBI D(LNRER) D(LNCPI) D(LNIP)



Lampiran 10: Data yang digunakan.

Periode	CPI-INA (2002=100)	SBI %	Rp/US\$	CPI-USA 1982-1984=100)	RER (Rupiah)	IP (2000=100)
Jul-05	122,81	8,49	9819	194,9	15582,8	121,58
Agust-05	123,48	9,51	10240	196,2	16270,55	125,72
Sep-05	124,33	10	10310	198,8	16485,39	125,82
Okt-05	135,15	11	10090	199,2	14871,83	124,75
Nop-05	136,92	12,25	10035	198,3	14533,6	106,16
Des-05	136,86	12,75	9830	198,2	14235,76	111,64
Jan-06	138,72	12,75	9395	199,4	13504,64	109,89
Feb-06	139,53	12,74	9230	199,3	13183,82	108,75
Mar-06	139,57	12,73	9075	199,6	12978,22	110,19
Apr-06	139,64	12,74	8775	200,6	12605,74	110,37
Mei-06	140,16	12,5	9220	201,3	13241,91	114,73
Jun-06	140,79	12,5	9300	201,9	13336,67	119,12
Jul-06	141,42	12,25	9070	202,9	13013,03	122,03
Agust-06	141,88	11,75	9100	203,8	13071,47	122,09
Sep-06	142,42	11,25	9235	202,9	13156,73	127,53
Okt-06	143,65	10,75	9110	201,9	12804,1	113,41
Nop-06	144,14	10,25	9165	202,1	12850,33	121,2
Des-06	145,89	9,75	9020	203,3	12569,51	123,69
Jan-07	147,41	9,5	9090	203,552	12551,98	119,31
Feb-07	148,32	9,25	9160	204,158	12608,46	112,63
Mar-07	148,67	9	9118	205,098	12578,76	120,44
Apr-07	148,43	9	9083	205,751	12590,69	120,57
Mei-07	148,58	8,75	8828	206,7	12281,25	122,29
Jun-07	151,11	8,5	9054	207,246	12417,48	125,15
Jul-07	152,32	8,25	9186	207,708	12526,3	127,81
Agust-07	151,11	8,25	9410	207,749	12937,05	128,14
Sep-07	152,32	8,25	9137	208,509	12507,53	130,62
Okt-07	153,53	8,25	9103	209,055	12395,15	119,77
Nop-07	153,81	8,25	9376	210,93	12857,94	126,73
Des-07	155,5	8	9419	211,68	12821,95	127,77
Jan-08	158,26	8	9291	212,516	12476,22	126,28
Feb-08	159,29	7,93	9051	212,571	12078,47	123,3
Mar-08	160,81	7,96	9217	213,301	12225,58	123,43
Apr-08	161,73	7,99	9234	213,743	12203,69	123,94
Mei-08	164,01	8,31	9318	215,132	12222,43	127,3