

**TIME INCONSISTENCY DALAM KEBIJAKAN MONETER
KASUS INDONESIA : SEBELUM DAN SESUDAH KRISIS**

TESIS

**EKA BUDIYANTI
06 06 00 94 14**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI ILMU EKONOMI**

**DEPOK
JANUARI 2009**

**TIME INCONSISTENCY DALAM KEBIJAKAN MONETER
KASUS INDONESIA : SEBELUM DAN SESUDAH KRISIS**

TESIS

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

**EKA BUDIYANTI
06 06 00 94 14**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI ILMU EKONOMI
KEKHUSUSAN EKONOMI MONETER**

**DEPOK
JANUARI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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



Nama : Eka Budiyanti
NPM : 0606009414
Tanda Tangan :
Tanggal : 6 Januari 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Eka Budiyantri
NPM : 0606009414
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul Tesis : Time Inconsistency dalam Kebijakan Moneter
Kasus Indonesia : Sebelum dan Sesudah Krisis

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

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr Boedi Armanto ()

Penguji : Prof Dr Ine Minara S. Ruky ()

Penguji : Dr Solikin M Juhro ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 06 Januari 2009

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Adapun Tesis ini dilakukan guna menempuh ujian pasca sarjana di Jurusan Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr Boedi Armanto, selaku dosen pembimbing yang mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan Tesis ini;
2. Prof. Dr Ine Minara S. Ruky dan Dr Solikin M Juhro, selaku penguji sidang yang banyak memberi masukan pada Tesis ini;
3. Dr Mahyus Ekananda, yang telah memberi masukan kepada penulis dalam proses pengolahan data;
4. Mbak Mirna, Mbak Yati, staf dan pimpinan PSIE yang telah membantu proses administrasi selama sidang;
5. Mbak Asima dan Mbak Hanida, yang telah membantu penulis membuat jadwal bimbingan;
6. Mbak Ratna, Ilwa, Meinar, Mbak Nani, Herbert, Pak Ireng, Pak Arifin, Mbak Upi, serta teman-teman PSIE lainnya yang sangat mendukung penulis selama menyelesaikan Tesis ini;
7. Threesa, Dewi, Oki, Latif, Ferry dan teman-teman angkatan 2001 Matematika UNPAD yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis; dan
8. Kedua orang tua beserta keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis hingga menyelesaikan Tesis ini.

Akhirnya, semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat serta wawasan pengetahuan kepada para pembaca. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa depan dari pembaca tesis ini.

Depok, 6 Januari 2009

Penulis

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

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

Nama : Eka Budiyanti

NPM : 0606009414

Program Studi : Ilmu Ekonomi

Departemen : Pascasarjana

Fakultas : Ekonomi

Jenis karya : Tesis

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

Time Inconsistency dalam Kebijakan Moneter Kasus Indonesia : Sebelum dan Sesudah Krisis

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 6 Januari 2009

Yang menyatakan



(Eka Budiyanti)

ABSTRAK

Nama : Eka Budiyanti
Program Studi : Ilmu Ekonomi
Judul : Time Inconsistency dalam Kebijakan Moneter
Kasus Indonesia : Sebelum dan Sesudah Krisis

Penelitian ini mencoba menganalisa implikasi dari *time inconsistency* terhadap kebijakan moneter di Indonesia menggunakan model Barro-Gordon untuk inflasi dan output. Analisa dilakukan menggunakan metode *maximum likelihood* dengan algoritma Kalman Filter. Data yang digunakan adalah data kuartal Indonesia dari tahun 1983:Q1-2008:Q1 yang terbagi ke dalam dua sub-periode, yaitu sebelum dan sesudah krisis. Hasilnya adalah terjadi *time inconsistency* dalam jangka panjang, baik pada waktu sebelum maupun sesudah krisis. Selain itu, berdasarkan model Barro-Gordon terjadi *time inconsistency* di Indonesia dalam jangka pendek pada periode sebelum krisis.

Kata kunci:

Rules vs Discretion, Time Inconsistency, Kebijakan Moneter di Indonesia, Kalman Filter



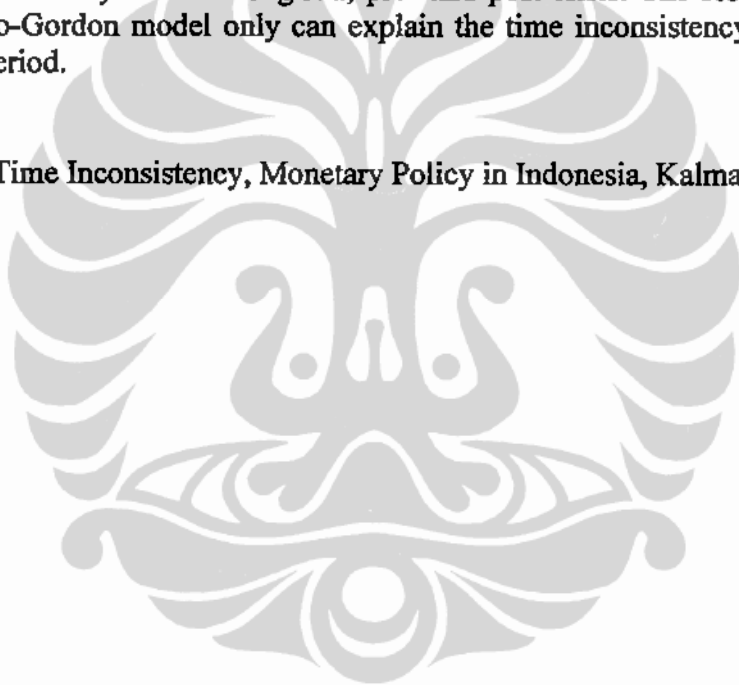
ABSTRACT

Name : Eka Budiyantri
Study Program : Economic Science
Title : Time Inconsistency in Monetary Policy
The Case of Indonesia : Pre and Post Crisis

This research try to analyze the implications of the time inconsistency for Indonesian monetary policy by using Barro-Gordon model for inflation and output. The analysis executed via maximum likelihood method by using Kalman Filter algorithm. The data set consists of quarterly observations in the sample period 1983:Q1-2008:Q1, divide into two sub-period, pre- and post-crisis. The results are time inconsistency exist in long-run, pre- and post-crisis. The results also reveal that Barro-Gordon model only can explain the time inconsistency in short-run pre-crisis period.

Keywords:

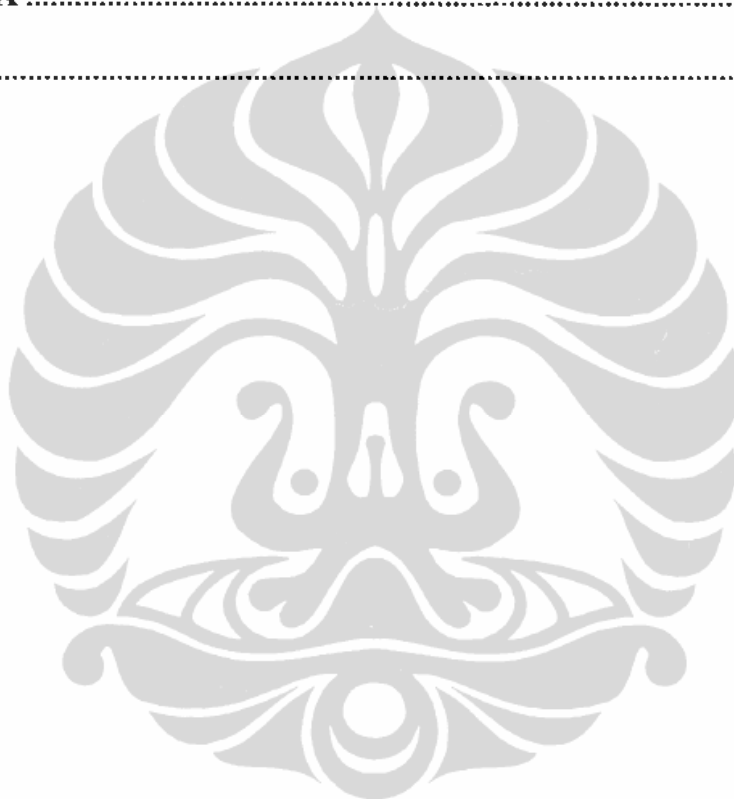
Rules vs Discretion, Time Inconsistency, Monetary Policy in Indonesia, Kalman Filter.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Time Inconsistency	7
2.2 Model Kydland-Prescott	9
2.3 Model Barro-Gordon	12
2.4 Beberapa Hasil Studi Empiris Model Barro-Gordon	17
3. SPESIFIKASI MODEL DAN METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Spesifikasi Model Barro-Gordon	23
3.1.1 Analisa Jangka Panjang	28
3.1.2 Analisa Jangka Pendek	29
3.2 Metode penelitian	30
3.2.1 Analisa Jangka Panjang	30
3.2.2 Analisa Jangka Pendek	33
3.3 Data dan Pengukuran Variabel	33
3.3.1 Inflasi	33
3.3.2 Output	34
3.4 Objek Penelitian	35
3.5 Hipotesa Penelitian	35
4. PELAKSANAAN KEBIJAKAN MONETER DI INDONESIA	36
4.1 Sebelum Krisis	36
4.2 Sesudah Krisis	40
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Hasil Analisa Jangka Panjang	49

5.1.1 Periode Sebelum Krisis	49
5.1.2 Periode Sesudah Krisis	50
5.2 Hasil Analisa Jangka Pendek	52
5.2.1 Periode Sebelum Krisis	52
5.2.2 Periode Sesudah Krisis	56
6 KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil ADF Test Periode Sebelum Krisis	49
Tabel 5.2	Hasil Uji Kointegrasi Johansen Sebelum Krisis	50
Tabel 5.3	Hasil ADF Test Periode Sesudah Krisis	51
Tabel 5.4	Hasil Uji Kointegrasi Johansen Sesudah Krisis	51
Tabel 5.5	Hasil Estimasi <i>Maximum Likelihood Restricted Model</i> Periode Sebelum Krisis	53
Tabel 5.6	Hasil Estimasi <i>Maximum Likelihood Unrestricted Model</i> Periode Sebelum Krisis	54
Tabel 5.7	Hasil Estimasi <i>Maximum Likelihood Restricted Model</i> Periode Sesudah Krisis	56
Tabel 5.8	Hasil Estimasi <i>Maximum Likelihood Restricted Model</i> Periode Sesudah Krisis	58
Tabel 5.9	Hasil Signifikansi Model Barro-Gordon	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. State Space Form	71
Lampiran 2. Keterangan Simbol	76
Lampiran 3. Hasil Pengujian Eviews	77



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dua dekade terakhir, perkembangan kebijakan moneter lebih ditujukan pada kestabilan harga dan bagaimana efektifitas kebijakan moneter yang dilaksanakan oleh bank sentral. Kestabilan harga sebagai tujuan utama kebijakan moneter didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu, secara teoritis maupun empiris, dalam jangka panjang kebijakan moneter hanya berpengaruh pada inflasi. Dalam jangka pendek, kebijakan moneter yang ekspansif digunakan untuk memberikan stimulus pada perekonomian. Namun dalam jangka panjang, ketika kebijakan moneter tersebut telah dirasakan oleh masyarakat melalui kenaikan inflasi, yang terjadi adalah ekspektasi inflasi masyarakat semakin meningkat dan pertumbuhan ekonomi bahkan mengalami penurunan.

Selain itu, kebijakan moneter tanpa tujuan yang jelas pada kestabilan harga seringkali menjadi tidak kredibel. Tanpa tujuan yang jelas, bank sentral yang semula mempunyai komitmen untuk mengendalikan inflasi pada tingkat tertentu, seringkali tergoda untuk melakukan kebijakan moneter yang populer di mata masyarakat dengan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek. Tetapi kebijakan tersebut berdampak inflasi menjadi berada di atas tingkat yang sudah dijanjikan oleh bank sentral dan ekspektasi masyarakat. Hal ini merupakan kebijakan yang "*time-inconsistent*".

Suatu kebijakan dikatakan "*time-inconsistent*" jika kebijakan tersebut optimal pada waktu t , tetapi tidak optimal pada waktu $t + 1$. Kebijakan yang "*time-inconsistent*" ini mengakibatkan bank sentral tidak kredibel di mata masyarakat sebagai pengendali inflasi. Hilangnya kredibilitas ini mendorong masyarakat membuat ekspektasi inflasi sendiri yang lebih tinggi dari yang sudah dijanjikan oleh bank sentral. Jika hal ini terjadi, sulit bagi bank sentral mengendalikan ekspektasi inflasi.

Masalah *time inconsistency* menarik perhatian dalam literatur-literatur ekonomi makro. Diantaranya adalah Kydland-Prescott (1977)¹ dan Barro-Gordon (1983)² yang melakukan penelitian mengenai pentingnya konsistensi bank sentral dalam merumuskan kebijakan moneter.

Kydland-Prescott (1977) menganalisis masalah *time inconsistency* untuk menunjukkan bahwa secara umum *rules* (kebijakan moneter yang konsisten) lebih baik daripada *discretion* (kebijakan moneter yang tidak konsisten) dalam perumusan kebijakan.

Melanjutkan penelitian Kydland-Presscott (1977), Barro-Gordon (1983) menganalisis masalah *time inconsistency* dalam kebijakan moneter melalui teori *game nash equilibrium* antara bank sentral dan *private sector* dalam ekonomi. Singkatnya dijelaskan bahwa bank sentral bersama dengan pemerintah menyusun dan mengumumkan suatu kebijakan pada awal periode. Karena banyaknya dorongan politik dan turunnya penawaran yang drastis, bank sentral dan pemerintah mengikuti kebijakan moneter diskresi dan mencoba meningkatkan output dengan menciptakan kejutan inflasi. Hal ini menyebabkan terjadinya *time inconsistency* dalam kebijakan moneter.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang mempunyai karakteristik yang unik dimana perekonomian Indonesia masih dalam masa transisi struktur dan institusi. Fluktuasi perkembangan output dan harga, sebagai indikator utama perekonomian Indonesia tidak dapat dipisahkan dari perkembangan kebijakan makro ekonomi serta kebijakan struktural di pasar keuangan yang dilaksanakan oleh pemerintah dan Bank Indonesia selaku bank sentral.

Selama perbaikan ekonomi setelah krisis moneter tahun 1997, upaya untuk mengatasi tekanan inflasi yang tinggi menjadi lebih sulit. Terutama pada jangka pendek, yaitu karena karakteristik inflasi di Indonesia lebih dipengaruhi oleh kejutan (*shock*) dari sisi penawaran dibandingkan permintaan, tekanan yang terus menerus (*persistent*) dan kurva Phillips

¹ Kydland and Prescott (1977) : "Rules Rather Than Discretion : The Inconsistency of Optimal Plans".

² Barro and Gordon (1983) : "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model"

yang tidak linier.³ Dalam konteks ini, maka diperlukan strategi kebijakan moneter yang konsisten dan optimal yang sesuai dengan karakteristik perekonomian Indonesia.

Dalam strategi kebijakan moneter, dengan diberlakukannya UU Bank Indonesia No. 23 Tahun 1999 (yang kemudian diamandemen dengan UU Bank Indonesia No. 3 Tahun 2004), telah ditetapkan bahwa satu-satunya tujuan Bank Indonesia adalah mencapai kestabilan nilai rupiah. Secara umum hal ini berarti stabilnya inflasi dan nilai tukar.

Mengingat sasaran akhir dari kebijakan moneter adalah mencapai target inflasi yang ditentukan pada awal periode oleh pemerintah yang berkoordinasi dengan Bank Indonesia selaku bank sentral, maka sejak tahun 2000 Bank Indonesia telah menentukan dan mengumumkan sasaran inflasi sebagai sasaran akhir kebijakan moneter. Sedangkan dalam struktur kelembagaan, bank sentral diberikan independensi yang disertai oleh tanggung jawab (*accountability*) dan keterbukaan (*transparency*) dalam mengendalikan kebijakan moneter.

Sejak Juli 2005, Bank Indonesia mengimplementasikan kerangka kerja kebijakan moneter yang konsisten yaitu *Inflation Targeting Framework* (ITF). Secara umum, *Inflation Targeting Framework* (ITF) merupakan kerangka kerja kebijakan moneter yang secara eksplisit menargetkan inflasi dan kebijakan moneter secara transparan dan konsisten diarahkan untuk mencapai sasaran inflasi. Karakteristik pokok dari rezim kebijakan moneter ini, yaitu adanya sasaran inflasi yang secara eksplisit menjadi tujuan utama pemeliharaan kestabilan harga oleh bank sentral, terbatasnya dominasi fiskal dan tidak adanya sasaran nominal yang lain, dan otoritas moneter yang dibekali dengan independensi instrumen dan beroperasi secara transparan dan terbuka kepada publik.

Seperti yang telah dijelaskan di atas, maka disimpulkan krisis yang melanda Indonesia pada tahun 1997 telah menyebabkan perubahan yang sangat besar terhadap struktur perekonomian Indonesia. Sehingga muncul pertanyaan, apakah terjadi *time inconsistency* di Indonesia pada saat sebelum

³ Solikin (2004) : "Kurva Phillips dan Perubahan Struktural di Indonesia : Keberadaan, Pola Pembentukan Ekspektasi, dan Linieritas".

dan sesudah krisis baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek?. Dengan menguji model Barro-Gordon secara empiris akan diperiksa apakah kebijakan moneter di Indonesia pada saat sebelum dan sesudah krisis konsisten atau tidak.

1.2 Perumusan Masalah

Isu utama yang menjadi perhatian dalam menentukan strategi kebijakan moneter yang optimal yang sesuai dengan karakteristik perekonomian Indonesia adalah adanya *dualities* antara stabilitas harga dan pertumbuhan ekonomi. Tekanan dalam jangka pendek dari sisi pertumbuhan ekonomi, terutama dalam fase pemulihan ekonomi setelah mengalami krisis, menjadi sangat penting.

Pertumbuhan ekonomi yang rendah dan tingginya tingkat pengangguran akan menghasilkan kestabilan harga dalam jangka panjang. Karenanya menjadi sangat penting bagi Bank Indonesia untuk membangun kredibilitasnya dalam pencapaian stabilitas harga yang diiringi dengan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Berdasarkan teori ekonomi, dijelaskan bahwa semakin tinggi kredibilitas kebijakan moneter akan dapat mengurangi ketidakpastian yang terjadi pada tujuan kebijakan moneter. Karenanya, saat kebijakan moneter yang dirumuskan suatu bank sentral kredibel, maka kerugian-kerugian yang timbul dapat diminimalkan.

Penelitian ini mencoba untuk menelaah bagaimana kebijakan moneter di Indonesia dan menganalisa apakah masalah *time inconsistency* dalam kebijakan moneter terjadi di Indonesia dengan menguji secara empiris model Barro-Gordon menggunakan data kuartal Indonesia pada saat sebelum krisis (1983:Q1-1997:Q2) dan sesudah krisis (1997:Q3-2008:Q1).

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah meneliti apakah model Barro-Gordon tentang *time inconsistency* dapat menjelaskan pola inflasi-output di Indonesia atau tidak. Selain itu, menganalisa apakah kebijakan moneter di Indonesia sudah konsisten atau belum pada saat sebelum dan sesudah krisis baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Sehingga diharapkan dari kesimpulan yang diperoleh bermanfaat dalam implikasi kebijakan.

1.4 Hipotesis Penelitian

Pada periode sebelum krisis, kebijakan moneter di Indonesia belum konsisten dalam jangka pendek. Artinya, model Barro-Gordon dapat menjelaskan pola inflasi-output di Indonesia. Hal ini dimungkinkan karena pada saat sebelum krisis, Bank Indonesia masih belum fokus ke satu tujuan yaitu kestabilan harga. Selain itu, Bank Indonesia baru mendapatkan independensinya pada tahun 1999. Jadi sebelum itu, pemerintah masih sangat mempengaruhi Bank Indonesia dalam merumuskan kebijakan moneternya.

Dan setelah krisis, kebijakan moneter di Indonesia menjadi konsisten dimana model Barro-Gordon tidak dapat menjelaskan pola inflasi di Indonesia. Karena sejak tahun 1999, Bank Indonesia telah fokus ke satu tujuan yaitu kestabilan harga dan mendapatkan independensinya sebagai bank sentral. Selain itu sejak pertengahan tahun 2005, Indonesia sudah menerapkan *Inflation Targeting Framework* (ITF) yang menunjukkan bahwa Bank Indonesia sudah mulai berkomitmen dan kredibel.

Sedangkan dalam jangka panjang, baik pada periode sebelum maupun sesudah krisis, kebijakan moneter di Indonesia tidak konsisten. Hal ini dikarenakan dalam jangka pendek, kebijakan moneter yang ekspansif dapat digunakan untuk memberikan stimulus pada perekonomian. Namun dalam jangka panjang, ketika kebijakan moneter tersebut telah dirasakan oleh masyarakat melalui kenaikan inflasi, yang terjadi adalah ekspektasi inflasi masyarakat semakin meningkat dan pertumbuhan ekonomi bahkan mengalami penurunan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tesis ini secara garis besar dapat dijelaskan dengan sistematika sebagai berikut :

- Bab I** Merupakan pendahuluan penulisan Tesis, yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II** Membahas tentang *time inconsistency*, beberapa model *time inconsistency*, dan hasil studi empiris beberapa penelitian sebagai tinjauan pustaka.
- Bab III** Membahas tentang spesifikasi model Barro-Gordon, metode penelitian, data dan pengukuran variabel, objek serta hipotesa penelitian.
- Bab IV** Membahas mengenai pelaksanaan kebijakan moneter di Indonesia.
- Bab V** Membahas tentang hasil pengujian model dan analisisnya.
- Bab VI** Kesimpulan dan saran atas segala hal yang telah dibahas dalam penelitian ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Time Inconsistency*¹

Pada dasarnya, alternatif penentuan respons kebijakan moneter dapat dilakukan dengan menggunakan *rules* atau dengan *discretion*. *Rules* merupakan suatu respon kebijakan moneter yang dilakukan bank sentral dimana dalam perumusan kebijakannya dibuat aturan prosedural dalam undang-undang. Karena dalam kebijakan *rules* terdapat undang-undang yang mengatur bagaimana bank sentral merumuskan suatu kebijakan, maka bank sentral akan selalu berkomitmen pada keputusan yang diambilnya. Hal ini yang menyebabkan kebijakan *rules* juga merupakan suatu kebijakan yang “*time consistent*”, yaitu kebijakan yang optimal baik pada waktu t maupun $t+1$.

Sedangkan *discretion* merupakan suatu respon kebijakan moneter yang dilakukan bank sentral, dimana dalam mencapai tujuan *social welfare* tersebut, bank sentral diberi kewenangan untuk memutuskan sasaran yang dicapai dan melaksanakan kebijakan moneter tanpa ada pengaturan dalam undang-undang. Karena dalam kebijakan *discretion* tidak ada undang-undang yang mengatur bagaimana bank sentral merumuskan suatu kebijakan, maka bank sentral memiliki insentif untuk tidak berkomitmen pada keputusan yang diambilnya. Hal ini yang menyebabkan terjadinya *time inconsistency* dalam kebijakan *discretion*, yaitu kebijakan tersebut optimal pada waktu t , tetapi tidak optimal pada waktu $t+1$.

Contoh kebijakan “*time inconsistent*” yang umum adalah kasus yang terjadi antara dosen dan mahasiswa. Misalnya, pada awal perkuliahan seorang dosen mengumumkan kepada mahasiswanya akan memberikan ujian pada akhir masa perkuliahan. Hal ini menyebabkan semua mahasiswa sibuk belajar untuk mempersiapkan ujian tersebut. Tetapi pada akhir masa perkuliahan, dosen tersebut mengumumkan kembali kepada mahasiswanya

¹ Peter Bofinger (2001) : “Monetary Policy: Goals, Institutions, Strategies, and Instruments”.

bahwa tidak akan ada ujian saat itu. Artinya, dosen tersebut tidak konsisten dengan kebijakan yang diambilnya.

Contoh lainnya adalah dalam melaksanakan kebijakan moneter yang “*time consistent*” ini ibaratnya mengendarai mobil melalui jalan bebas hambatan atau tol dari sebuah kota menuju kota yang lain. Aturan atau *rules* memberikan fasilitas bagi pengemudi untuk berkendara melalui jalur tol tersebut. Kalaupun suatu saat pengemudi mau beristirahat, maka pengemudi boleh menepi di pinggir jalan tol untuk beristirahat. Setelah itu pengemudi dapat melanjutkan kembali perjalanannya masuk ke jalur tol kembali.

Sedangkan kebijakan moneter *discretion* cenderung dipengaruhi oleh pertimbangan pengemudi yang karena satu dan lain hal sewaktu-waktu bisa saja membelokkan arah mobilnya keluar dari jalan tol kemudian melaju kencang menjauhi jalan tol (*rules*) tersebut hingga melewati lokasi-lokasi yang jauh dari mana-mana.

Time inconsistency yang terjadi dalam ekonomi adalah saat bank sentral mengumumkan bahwa tingkat inflasi besok akan lebih rendah daripada tingkat inflasi hari ini. Tetapi pada esok harinya, menurunkan tingkat inflasi akan menyebabkan dampak negatif seperti meningkatnya pengangguran, sehingga bank sentral tidak berupaya untuk menurunkan tingkat inflasi.

Konsensus yang diambil dari uraian di atas adalah bahwa bank sentral tidak dapat menerapkan kebijakan moneter sepenuhnya berdasarkan pola *discretion*. Di sisi lain, beberapa pola *rules* diyakini sebagai suatu prasyarat bagi penerapan kebijakan moneter yang baik sehingga penerapan kebijakan tanpa menggunakan suatu *rule* tertentu mungkin akan menimbulkan konsekuensi yang sebaliknya.

Kydland-Prescott (1977) dan Barro-Gordon (1983) merupakan “*pioneer*” yang melakukan penelitian mengenai pentingnya konsistensi (*rules rather than discretion*) bank sentral dalam merumuskan kebijakan moneter.

2.2 Model Kydland-Prescott

Kydland-Prescott (1977) menganalisis masalah *time inconsistency* untuk menunjukkan bahwa secara umum dalam perumusan kebijakan, *rules* lebih baik daripada *discretion*. Dengan kebijakan moneter yang “*time consistent*”, utilitas bank sentral atau otoritas moneter lainnya akan menjadi optimal dan bukan sub-optimal. Hal ini dapat dicapai karena kebijakan moneter *rules* yang “*time consistent*” terbukti membuahkan hasil yang lebih optimal dibandingkan kebijakan moneter *discretion*.

Kydland-Prescott memodelkan kebijakan moneter yang “*time consistent*” dengan memisalkan tujuan dari *policymaker* untuk dua periode adalah memaksimalkan *utility* yang merupakan suatu fungsi dari variabel keputusan agen ekonomi dan variabel instrumen kebijakan sebagai berikut :

$$U = U(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2) \quad (2.1)$$

dimana U : fungsi preferensi atau *utility* kebijakan dari *policymaker*

x_t : variabel keputusan agen ekonomi pada waktu t , $t = 1, 2$

π_t : variabel instrumen kebijakan pada waktu t , $t = 1, 2$

Agen ekonomi diasumsikan mempertimbangkan kebijakan yang dirumuskan dalam pengambilan keputusan ekonominya (x_t), sehingga :

$$x_1 = x_1(\pi_1, \pi_2) \quad (2.2)$$

$$x_2 = x_2(x_1, \pi_1, \pi_2) \quad (2.3)$$

Untuk menghasilkan kebijakan *rules* yang konsisten, maka keputusan kedua variabel instrumen kebijakan (π_1, π_2) dilakukan pada periode 1.

Substitusi persamaan (2.2) dan (2.3) ke persamaan (2.1) sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} U(\bullet) &= U(x_1(\pi_1, \pi_2), x_2(x_1(\pi_1, \pi_2), \pi_1, \pi_2), \pi_1, \pi_2) \\ &= U(x_1(\pi_1, \pi_2), x_2(x_1(\pi_1, \pi_2), \pi_1, \pi_2), \pi_1, \pi_2) \end{aligned} \quad (2.4)$$

Untuk mendapatkan solusi kebijakan *rules* π_1^* dan π_2^* yang optimal, maka *policymaker* memaksimalkan *utility* pada persamaan (2.4) terhadap variabel instrumen kebijakan π_1 dan π_2 .

First order condition (FOC) dari persamaan (2.4) terhadap π_2 :

$$\frac{\partial U(\cdot)}{\partial \pi_2} = \left[\frac{\partial U}{\partial x_1} \cdot \frac{\partial x_1}{\partial \pi_2} + \frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial x_1} \cdot \frac{\partial x_1}{\partial \pi_2} \right] + \left[\frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial \pi_2} + \frac{\partial U}{\partial \pi_2} \right] = 0 \quad (2.5)$$

atau jika disederhanakan persamaan di atas menjadi :

$$\frac{\partial x_1}{\partial \pi_2} \left[\frac{\partial U}{\partial x_1} + \frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial x_1} \right] + \left[\frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial \pi_2} + \frac{\partial U}{\partial \pi_2} \right] = 0 \quad (2.6)$$

Dari persamaan (2.6) di atas diperoleh solusi untuk kebijakan *rules*, yaitu π_1^* dan π_2^* .

Sama halnya dengan *rules*, dalam kebijakan *discretion*, *policymaker* menentukan π_1^* dan π_2^* pada periode 1 seperti di atas. Sedangkan pada periode 2, π_1 dan x_1 sudah terjadi maka keputusan pada periode 2 didasarkan pada :

$$\text{Max} : U = U(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2) \quad (2.7)$$

$$\text{s.t} : x_2 = x_2(x_1, \pi_1, \pi_2) \quad (2.8)$$

$$x_1 = \underline{x}_1 \quad (2.9)$$

$$\pi_1 = \underline{\pi}_1 \quad (2.10)$$

dimana garis bawah di atas menunjukkan nilai π_1 dan x_1 yang sudah terjadi.

Kemudian substitusi persamaan (2.8)-(2.10) ke persamaan (2.7) :

$$U(\cdot) = U(\underline{x}_1, x_2(\underline{x}_1, \underline{\pi}_1, \pi_2), \underline{\pi}_1, \pi_2) \quad (2.11)$$

FOC dari persamaan di atas terhadap π_2 adalah :

$$\frac{\partial U(\bullet)}{\partial \pi_2} = \frac{\partial U}{\partial x_2} \frac{\partial x_2}{\partial \pi_2} + \frac{\partial U}{\partial \pi_2} = 0 \quad (2.12)$$

Misalkan solusi dari persamaan di atas adalah π_2'' .

Bandingkan FOC kebijakan *rules* (persamaan (2.6)) dengan FOC kebijakan *discretion* (persamaan(2.12)). Kedua persamaan ini akan sama jika :

$$\frac{\partial x_1}{\partial \pi_2} \left[\frac{\partial U}{\partial x_1} + \frac{\partial U}{\partial x_2} \frac{\partial x_2}{\partial x_1} \right] = 0 \quad (2.13)$$

Dalam kenyataannya akan sulit memenuhi kondisi di atas, oleh karena itu solusi untuk *rules* (π_1', π_2') akan berbeda dengan solusi *discretion* (π_1'', π_2'') . Akhirnya, kebijakan moneter yang “*time consistent*” sesuai dengan *rules*, menghasilkan preferensi otoritas moneter yang lebih optimal dibandingkan dengan kebijakan moneter *discretion* yang sub-optimal. Hal ini dikarenakan kebijakan moneter *discretion* mengabaikan efek dari kebijakan otoritas moneter dan keputusan pelaku ekonomi di tahun sebelumnya yaitu π_1 dan x_1 . Karena itu, kebijakan moneter yang “*time consistent*” secara umum memberi kepastian (*certainty*) lebih besar kepada otoritas dan agen ekonomi.

Di samping itu, kebijakan moneter yang “*time consistent*” berhasil menciptakan kredibilitas lebih tinggi kepada otoritas moneter. Para pelaku ekonomi lebih yakin terhadap kebijakan moneter yang telah ditetapkan otoritas dan percaya bahwa otoritas moneter akan mencurahkan seluruh energinya untuk mengejar target-target moneter dengan kerangka transmisi kebijakan moneternya antar waktu.

2.3 Model Barro-Gordon

Melanjuti penelitian yang dilakukan Kydland-Prescott (1977), Barro-Gordon (1983) menganalisis masalah *time inconsistency* dalam kebijakan moneter antara bank sentral dan sektor *private* (masyarakat) dalam ekonomi, sbb :

- 1) Bank sentral diasumsikan mampu mengelola proses ekonomi dan mengarahkan kebijakan moneternya untuk *social welfare*.
- 2) Masyarakat hanya mempunyai parameter tindakan ekspektasi inflasi.
- 3) *Time inconsistency* muncul karena :
 - a. Masyarakat harus membentuk ekspektasi inflasinya pada awal periode dan memegangnya sampai akhir periode permainan.
 - b. Bank sentral mempunyai diskresi penuh dalam menentukan strategi sepanjang waktu.

Dalam kondisi seperti ini, target inflasi yang ditetapkan pada awal periode belum tentu akan optimal pada akhir periode, dan akan menghasilkan biaya atau *social (welfare) loss* bagi bank sentral maupun masyarakat.

Kunci utama dalam mewujudkan suatu kebijakan moneter yang konsisten adalah tingkat inflasi optimal yang harus ditentukan oleh bank sentral. Berdasarkan definisi, tingkat inflasi optimal merupakan tingkat inflasi yang memaksimalkan *social welfare*. Secara teknis, tingkat inflasi optimal dapat diperoleh dengan meminimumkan *loss function* dari *policymakers* dengan kendala tertentu (misalnya struktur perekonomian, kondisi keuangan negara dll).

Barro-Gordon merumuskan masalah *time inconsistency* sebagai berikut :

Tujuan bank sentral dalam setiap periode adalah meminimumkan biaya atau *social (welfare) loss function* Z_t :

$$Z_t = a(U_t - U_t^*)^2 + b(\pi_t - \pi_t^*)^2, \quad a, b > 0 \quad (2.14)$$

$$\text{dimana } U_t^* = kU_t^n, \quad 0 < k < 1 \quad (2.15)$$

Karena nilai $0 < k < 1$, maka $U_t^* = kU_t^n < U_t^n$. Artinya, *target unemployment rate* selalu berada di bawah *natural unemployment rate*.

Diasumsikan target inflasi $\pi_t^* = 0$, maka fungsi biaya Z_t menjadi :

$$Z_t = a(U_t - U_t^*)^2 + b(\pi_t)^2 \quad (2.16)$$

Komponen pertama pada persamaan (2.16) yaitu $a(U_t - U_t^*)^2$, menunjukkan bahwa biaya akan meningkat seiring dengan meningkatnya perbedaan antara *unemployment rate* U_t dan targetnya U_t^* , dimana *target unemployment rate* bergantung secara positif dengan *natural unemployment rate* (persamaan (2.15)).

Unemployment rate (U_t) sebagai proksi dari aktivitas riil, mengikuti *expected augmented Phillips curve* :

$$U_t = U_t^n - \alpha(\pi_t - \pi_t^e), \quad \alpha > 0 \quad (2.17)$$

dimana Z_t : biaya atau *social (welfare) loss function* pada periode t

U_t : *actual unemployment rate* pada periode t

U_t^* : *target unemployment rate* pada periode t

U_t^n : *natural unemployment rate* pada periode t

π_t : *actual inflation rate* pada periode t

π_t^* : *target inflation rate* pada periode t

π_t^e : *expected inflation rate* pada periode t

b : *weighting factor*

α : *slope kurva Phillips*

Bank sentral mempunyai kendali terhadap inflasi dengan kebijakan moneternya, sehingga inflasi sejalan dengan pertumbuhan *money supply* ($\pi = \mu$). Dengan kata lain, tidak ada masalah dalam transmisi kebijakan moneter.

Jadi problema bank sentral adalah menentukan solusi tingkat inflasi optimal yang akan meminimumkan biaya atau *social loss* dengan kendala adanya *trade-off* antara inflasi dan *unemployment* yaitu *expected augmented Phillips curve*.

Substitusi persamaan (2.15) dan (2.17) ke persamaan (2.16), sehingga problema bank sentral menjadi meminimumkan :

$$\begin{aligned} Z_t &= a \left[U_t^n - \alpha (\pi_t - \pi_t^e) - k U_t^n \right]^2 + b \pi_t^2 \\ &= a \left[(1-k) U_t^n - \alpha (\pi_t - \pi_t^e) \right]^2 + b \pi_t^2 \end{aligned} \quad (2.18)$$

Terdapat dua solusi dalam model Barro-Gordon, yaitu antara lain :

1) Saat *policymaker* menerapkan kebijakan *discretion*.

Kebijakan *discretion* adalah saat *policymaker* tidak dapat berkomitmen terhadap suatu *rule* dalam menetapkan tingkat inflasi. Karenanya masyarakat membentuk ekspektasi inflasi yang konsisten dengan nilai inflasi optimal yang ditetapkan *policymaker*.

FOC persamaan (2.18) untuk mendapatkan nilai inflasi yang optimal :

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z_t}{\partial \pi_t} &= -2a\alpha \left[(1-k) U_t^n - \alpha (\pi_t - \pi_t^e) \right] + 2b\pi_t = 0 \\ -2 \left[a\alpha (1-k) U_t^n + a\alpha^2 \pi_t^e - \pi_t (b + a\alpha^2) \right] &= 0 \\ \pi_t (b + a\alpha^2) &= a\alpha (1-k) U_t^n + a\alpha^2 \pi_t^e \\ \hat{\pi}_t &= \frac{a\alpha \left[(1-k) U_t^n + \alpha \pi_t^e \right]}{(b + a\alpha^2)} \end{aligned} \quad (2.19)$$

Karena masyarakat berpikir rasional maka masyarakat mengetahui pola *policymaker* dalam menentukan inflasi. Sehingga masyarakat membentuk ekspektasi inflasi sesuai dengan inflasi yang ditentukan *policymaker*.

$$\pi_i^e = \hat{\pi}_i \quad (2.20)$$

Sehingga persamaan (2.20) menjadi :

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_i &= \frac{\alpha\alpha[(1-k)U_i^n + \alpha\hat{\pi}_i]}{(b + \alpha\alpha^2)} \\ (b + \alpha\alpha^2)\hat{\pi}_i &= \alpha\alpha^2\hat{\pi}_i + \alpha\alpha(1-k)U_i^n \\ b\hat{\pi}_i &= \alpha\alpha(1-k)U_i^n \\ \pi_i^e = \hat{\pi}_i &= \frac{\alpha\alpha(1-k)U_i^n}{b} > 0 \end{aligned} \quad (2.21)$$

Jadi saat *policymaker* tidak dapat berkomitmen pada suatu *rule*, maka masyarakat akan berekspektasi bahwa inflasi selalu lebih besar dari nol pada setiap periode. Solusi di atas menunjukkan adanya *time inconsistency*, yaitu penerapan target awal inflasi $\pi_i^* = 0$, tidak sama dengan nilai inflasi optimal pada akhir periode ($\hat{\pi}_i > 0$).

Jika solusi optimal pada persamaan (2.21) di atas disubstitusi ke persamaan (2.18) maka diperoleh solusi biaya atau *social loss* dari kebijakan *discretion*, yaitu :

$$\begin{aligned} Z_i^{discretion} &= a[(1-k)U_i^n - \alpha(\pi_i - \pi_i^e)]^2 + b\pi_i^2 \\ &= a[(1-k)U_i^n]^2 + b\left[\frac{\alpha\alpha(1-k)U_i^n}{b}\right]^2 \\ &= a[(1-k)U_i^n]^2 + \frac{a^2\alpha^2[(1-k)U_i^n]^2}{b} \\ &= a[(1-k)U_i^n]^2 \left(1 + \frac{a\alpha^2}{b}\right) \end{aligned} \quad (2.22)$$

2) Saat *policymaker* menerapkan kebijakan *rules*.

Jika *policymaker* dapat berkomitmen terhadap suatu *rule* untuk selalu menetapkan tingkat inflasi sama dengan nol pada setiap periode, maka masyarakat akan percaya bahwa ekspektasi inflasi yang dibentuk akan sama dengan inflasi aktual.

$$\pi_t = \pi^e \quad (2.23)$$

Substitusi persamaan (2.23) ke persamaan (2.18), maka problema bank sentral menjadi meminimumkan :

$$Z_t = a[(1-k)U_t^n]^2 + b\pi_t^2 \quad (2.24)$$

FOC persamaan (2.24) untuk mendapatkan nilai inflasi yang optimal :

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z_t}{\partial \pi_t} &= 2b\pi_t = 0 \\ \bar{\pi}_t &= 0 \end{aligned} \quad (2.25)$$

Solusi di atas sesuai dengan target awal yang ditetapkan sebelumnya, yaitu $\pi_t^* = \bar{\pi}_t = 0$ (2.26)

Jika solusi optimal pada persamaan (2.26) di atas disubstitusi ke persamaan (2.18) maka diperoleh solusi biaya atau *social loss* dari kebijakan *rules* yaitu :

$$Z_t^{rule} = a[(1-k)U_t^n]^2 \quad (2.27)$$

Dari kedua solusi di atas, jika solusi biaya dari kedua kebijakan dibandingkan maka dapat disimpulkan bahwa $Z_t^{rule} < Z_t^{discretion}$. Karenanya menurut Barro-Gordon, kebijakan *rules* lebih baik daripada kebijakan *discretion* karena kebijakan *rules* menghasilkan biaya atau *social loss* yang lebih kecil dibandingkan *discretion*.

2.4 Beberapa Hasil Studi Empiris Model Barro-Gordon

Berikut ini adalah uraian singkat dari beberapa studi empiris model Barro-Gordon di beberapa negara :

2.4.1 “Does The Time Consistency Problem Explain The Behavior of Inflation in The United States?” (Peter N. Ireland, 1999)

Pola inflasi US selama hampir empat dekade (1960-1997) mengalami dua fase yang berbeda, yaitu inflasi US mengalami peningkatan pada awal tahun 1960 sampai dengan awal tahun 1980, dan kemudian menurun sampai pertengahan tahun 1997. Untuk menjelaskan hal ini, digunakan pendekatan model Barro-Gordon tentang kebijakan moneter yang *time consistent*. Model Barro-Gordon menyatakan bahwa trend jangka panjang dari *natural rate of unemployment* akan menunjukkan trend yang sama pada tingkat inflasi saat bank sentral tidak dapat berkomitmen pada *monetary policy rule*.

Dalam penelitiannya, Ireland menurunkan restriksi yang dirumuskan oleh model Barro-Gordon ke dalam bentuk model *bivariate time series* untuk inflasi dan pengangguran (*unemployment*). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tingkat inflasi dan pengangguran. Data yang digunakan adalah data kuartalan tingkat inflasi yang diukur dengan persentase perubahan GDP deflator dan data kuartalan tingkat pengangguran dari tahun 1960:1-1997:2.

Berikut model yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sbb: Dalam merumuskan suatu kebijakan, bank sentral meminimumkan *social (welfare) loss function* L_t pada tiap periode t :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right)(U_t - kU_t^*)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)\pi_t^2 \quad , \quad 0 < k < 1 \quad , \quad b > 0 \quad (2.28)$$

dengan kendala *Expectational Phillips Curve* :

$$U_t = U_t^* - \alpha (\pi_t - \pi_t^e) \quad , \quad \alpha > 0 \quad (2.29)$$

Hasil pengujian empiris dari model Barro-Gordon menunjukkan bahwa inflasi dan *unemployment* berkointegrasi dalam jangka panjang. Hasil ini konsisten dengan pandangan bahwa pola inflasi selama hampir empat dekade (1960-1997) disebabkan oleh ketidakmampuan FED berkomitmen pada kebijakan moneter untuk menjaga kestabilan inflasi. Sedangkan dalam jangka pendek, model Barro-Gordon kurang dapat menjelaskan pola inflasi dan *unemployment*. Jadi dapat disimpulkan bahwa masalah *time consistency* dapat menjelaskan pola inflasi selama hampir empat dekade di US hanya dalam jangka panjang.

2.4.2 “Inflation, Unemployment, and The Time Consistency of The US Monetary Policy” (Adolfo Sachsida, Jose A. Divino, & Daniel O. Cajueiro, 2005)

Penelitian ini menguji apakah model Barro-Gordon (1983) dapat menjelaskan pola inflasi US selama tahun 1951:2-2005:2. Model yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti model Barro-Gordon yang dimodifikasi oleh Ireland (1999) dan melakukan pembagian periode observasi berdasarkan masa jabatan gubernur FED, yaitu Martin I (1951:2-1960:4); Martin II (1961:1-1969:4); Burns & Miller (1970:1-1979:2); Volcker (1979:3-1987:2); Greenspan (1987:3-2005:2), keseluruhan periode (1951:2-2005:2), serta periode sebelum (1951:2-1979:2) dan sesudah (1979:3-2005:2) masa jabatan Volcker sebagai gubernur FED. Pembagian periode observasi ini dilakukan untuk memudahkan penilaian saat kebijakan moneter US berubah bersamaan dengan pergantian kepemimpinan FED.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini sama dengan yang digunakan dalam penelitian Ireland (1999), yaitu tingkat inflasi dan pengangguran. Data yang digunakan adalah data kuartalan tingkat inflasi yang diukur dengan persentase perubahan GDP deflator dan data kuartalan tingkat pengangguran.

Berikut model yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sbb: Dalam merumuskan suatu kebijakan, bank sentral meminimumkan *social (welfare) loss function* L_t pada tiap periode t :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right)(U_t - kU_t^N)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)\pi_t^2, \quad 0 < k < 1, \quad b > 0 \quad (2.30)$$

dengan kendala *Expectational Phillips Curve* :

$$U_t = U_t^N - \alpha(\pi_t - \pi_t^e), \quad \alpha > 0 \quad (2.31)$$

Berbeda dengan Ireland (1999), dalam penelitian ini penentuan nilai awal estimasi *Maximum Likelihood* digunakan teknik perhitungan *genetic algorithm*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan terjadi kointegrasi antara inflasi dan *unemployment* dalam jangka panjang selama FED dipimpin oleh Burns & Miller (1970:1-1979:2), Greenspan (1987:3-2005:2); pada saat periode sesudah Volcker (1979:3-2005:2) dan untuk keseluruhan periode (1951:2-2005:2). Hasil ini mendukung penelitian Ireland (1999) bahwa terdapat hubungan yang cukup penting antara inflasi dan pengangguran dalam jangka panjang selama periode 1960-1997.

Sedangkan dalam jangka pendek, model Barro-Gordon hanya signifikan pada saat Greenspan menjabat sebagai gubernur FED. Hasil ini berkontradiksi dengan pandangan bahwa masa jabatan Greenspan memiliki kebijakan moneter anti-inflasi yang sangat kuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah *time consistency* yang ditunjukkan dalam model Barro-Gordon dapat menjelaskan pola inflasi US, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek

Universitas Indonesia

selama masa Greenspan menjabat sebagai gubernur FED, yaitu pada tahun 1987:3-2005:2.

2.4.3 “Does The Time Inconsistency Problem Apply for Turkish Monetary Policy?” (Umit Ozlale & Kivilcim M. Ozcan, 2003)

Masalah *time inconsistency* dapat dipandang sebagai masalah kredibilitas dalam kebijakan moneter. Perekonomian Turki memiliki karakteristik inflasi yang *persistent* selama dua dekade terakhir. Selain itu periode pemilihan umum yang sering, menyebabkan dorongan untuk meningkatkan perekonomian dengan menciptakan kejutan inflasi.

Umit Ozlale & Kivilcim Metin Ozcan (2003) menganalisa implikasi dari masalah *time inconsistency* dalam kebijakan moneter di Turki selama dua dekade terakhir. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tingkat inflasi dan output. Data yang digunakan adalah data bulanan *consumer price index (cpi)* dan *industrial production index*.

Berikut model yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sbb: Dalam merumuskan suatu kebijakan, bank sentral meminimumkan *social (welfare) loss function* L_t pada tiap periode t :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right)(y_t - ky_t^*)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)\pi_t^2 \quad , \quad 0 < k < 1 \quad , \quad b > 0 \quad (2.32)$$

dengan kendala *Expectational Phillips Curve* :

$$y_t = y_t^* - \alpha(\pi_t - \pi_t^e) \quad , \quad \alpha > 0 \quad (2.33)$$

Mengikuti penelitian Ireland (1999), setelah menurunkan restriksi yang dirumuskan oleh model Barro-Gordon ke dalam bentuk model *time series* untuk inflasi dan output, hasilnya menunjukkan bahwa masalah *time inconsistency* dapat menjelaskan tingkah laku inflasi dan output dalam perekonomian Turki, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Hasil penelitian ini

Universitas Indonesia

juga menyatakan bahwa pembuat kebijakan (*policymakers*) moneter di Turki lebih menekankan pada kestabilan output dari pada kestabilan harga selama dua dekade terakhir.

Berdasarkan penelitian Rogoff (1985), hal ini bukan hasil yang optimal karena masyarakat membutuhkan *policymaker* yang lebih konservatif terhadap kestabilan harga. Karenanya dapat dinyatakan bahwa *policymakers* di Turki tidak mengikuti kebijakan yang optimal pada dua dekade terakhir.

Implikasi kebijakan berdasarkan hasil penelitian ini adalah *policymakers* tidak seharusnya menstabilkan output dengan meningkatkan inflasi. Hal ini akan mengurangi kredibilitas dari kebijakan moneter itu sendiri. Untuk mengatasinya, *policymakers* harus berkomitmen terhadap kebijakan *rule* atau tujuan yang lebih spesifik.

2.4.4 “Does The Barro-Gordon Model Explain The Behavior of Inflation in Canada?” (Shan Chen, 2003)

Shan Chen (2003) menguji apakah model Barro-Gordon dapat menjelaskan tingkah laku inflasi di Canada pada saat terjadi kenaikan inflasi yang cukup tinggi pada tahun 1970an, menggunakan data inflasi dan *unemployment* kuartalan selama tahun 1976:1-2004:3 dan tahunan selama tahun 1961-2003. Dengan memodifikasi model Barro-Gordon ke dalam bentuk model *bivariate time series* untuk inflasi dan *unemployment*, dalam jangka panjang kedua variabel ini berkointegrasi.

Berikut model yang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sbb: Dalam merumuskan suatu kebijakan, bank sentral meminimumkan *social (welfare) loss function* L_t pada tiap periode t :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right)(U_t - kU_t^n)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)\pi_t^2 \quad , \quad 0 < k < 1 \quad , \quad b > 0 \quad (2.34)$$

dengan kendala *Expectational Phillips Curve* :

$$U_t = U_t^n - \alpha(\pi_t - \pi_t^e) \quad , \quad \alpha > 0 \quad (2.35)$$

Walaupun dengan model Barro-Gordon, Ireland (1999) sukses menjelaskan tingkah laku inflasi di US dimana US memiliki pola yang sama dengan Canada, hasil dalam penelitian ini tidak mendukung penelitian yang dilakukan Ireland (1999) dalam analisa jangka panjang. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model Barro-Gordon tidak dapat menjelaskan awal terjadinya kenaikan inflasi. Sehingga dapat disimpulkan *policymaker* tidak mampu berkomitmen dengan kebijakan moneter yang diambilnya.



BAB 3

SPESIFIKASI MODEL DAN METODE PENELITIAN

3.1 Spesifikasi Model Barro-Gordon

Dalam penelitian ini, *time inconsistency* akan didekati dengan model Barro-Gordon yang dimodifikasi oleh Ireland (1999). Model Barro-Gordon yang dimodifikasi oleh Ireland (1999), dirumuskan sbb :

Dalam merumuskan suatu kebijakan, bank sentral meminimumkan *social (welfare) loss function* L_t pada tiap periode t :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right)(y_t - ky_t^*)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)\pi_t^2, \quad 0 < k < 1, \quad b > 0 \quad (3.1)$$

Parameter k menunjukkan keinginan bank sentral untuk menjaga output aktual tetap di atas tingkat output potensial. Sedangkan b dinotasikan sebagai besaran relatif yang menunjukkan seberapa besar bank sentral menekankan pada kestabilan harga. Semakin besar nilai b , maka tingkat ekuilibrium inflasi akan semakin rendah.

Sebagai proksi dari aktivitas riil, diasumsikan output aktual y_t mengikuti *Expectational Phillips Curve* :

$$y_t = y_t^* + \alpha(\pi_t - \pi_t^e), \quad \alpha > 0 \quad (3.2)$$

dimana y_t : output aktual pada waktu t

y_t^* : output potensial pada waktu t

α : slope kurva Phillips

π_t : inflasi aktual pada waktu t

π_t^e : *expected inflation* pada waktu t

Parameter α adalah parameter yang mengatur seberapa besar output aktual akan senantiasa berada di bawah output potensialnya saat inflasi meningkat lebih besar dari yang diharapkan. Jadi problema bank sentral adalah menentukan solusi tingkat inflasi optimal yang akan meminimumkan biaya atau *social loss* dengan kendala adanya *trade-off* antara inflasi dan output yaitu *expected augmented Phillips curve*.

Substitusi persamaan (3.2) ke (3.1) sehingga menghasilkan :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right) \left[(1-k)y_t^* + \alpha(\pi_t - \pi_t^e) \right]^2 + \left(\frac{b}{2}\right) \pi_t^2 \quad (3.3)$$

Bagian yang paling penting dalam masalah *time inconsistency* adalah otoritas moneter (*monetary authority*) tidak dapat berkomitmen pada kebijakan *rule*. Pada setiap periode, saat *agents* (dalam hal ini adalah masyarakat) telah menetapkan ekspektasi inflasi (*expected inflation* π_t^e) dan sebelum *real shocks* ε_t terjadi, *policymaker* telah menetapkan *planned rate of inflation* π_t^p . Sehingga *actual inflation rate* π_t diasumsikan sebagai hasil penjumlahan antara *planned inflation* π_t^p dan *control error* η_t :

$$\pi_t = \pi_t^p + \eta_t \quad (3.4)$$

dimana $\eta_t \sim \text{iid} (0, \sigma_\eta)$

Substitusi persamaan (3.4) ke persamaan (3.3) :

$$L_t = \left(\frac{1}{2}\right) \left[(1-k)y_t^* + \alpha((\pi_t^p + \eta_t) - \pi_t^e) \right]^2 + \left(\frac{b}{2}\right) (\pi_t^p + \eta_t)^2 \quad (3.5)$$

Jika persamaan di atas ditulis kembali, maka pada setiap awal periode dan setelah masyarakat membentuk ekspektasi inflasi, permasalahan bank sentral menjadi :

$$\min_{\pi_i^p} E_{t-1} \left\{ \left(\frac{1}{2} \right) \left[(1-k)y_i^* + \alpha(\pi_i^p - \pi_i^e + \eta_t) \right]^2 + \left(\frac{b}{2} \right) (\pi_i^p + \eta_t)^2 \right\} \quad (3.6)$$

FOC terhadap π_i^p :

$$\begin{aligned} E_{t-1} \left\{ \left(\frac{1}{2} \right) (2)(\alpha) \left[(1-k)y_i^* + \alpha(\pi_i^p + \eta_t - \pi_i^e) \right] + \left(\frac{b}{2} \right) (2)(\pi_i^p + \eta_t) \right\} &= 0 \\ E_{t-1} \left\{ (\alpha) \left[(1-k)y_i^* + \alpha(\pi_i^p + \eta_t - \pi_i^e) \right] + b(\pi_i^p + \eta_t) \right\} &= 0 \\ \alpha E_{t-1} \left[(1-k)y_i^* + \alpha(\pi_i^p + \eta_t - \pi_i^e) \right] + bE_{t-1}(\pi_i^p + \eta_t) &= 0 \\ \alpha(1-k)E_{t-1}(y_i^*) + \alpha^2 E_{t-1}(\pi_i^p + \eta_t - \pi_i^e) + bE_{t-1}(\pi_i^p + \eta_t) &= 0 \end{aligned} \quad (3.7)$$

Komponen lain dari masalah *time inconsistency* adalah dalam perekonomian, masyarakat mengantisipasi secara penuh tindakan diskresi yang dilakukan bank sentral, sehingga ditetapkan bahwa $\pi_i^e = \pi_i^p$.

Karena $\pi_i^e = \pi_i^p$ dan $E_{t-1}(\eta_t) = 0$, maka persamaan (3.7) menjadi :

$$\begin{aligned} \alpha(1-k)E_{t-1}(y_i^*) + bE_{t-1}(\pi_i^p) &= 0 \\ -\alpha(1-k)E_{t-1}(y_i^*) &= bE_{t-1}(\pi_i^p) \\ \alpha \left(\frac{k-1}{b} \right) E_{t-1}(y_i^*) &= \pi_i^p = \pi_i^e \end{aligned} \quad (3.8)$$

Jika $A = \frac{k-1}{b}$, maka persamaan di atas menjadi :

$$\alpha A E_{t-1}[y_i^*] = \pi_i^p = \pi_i^e \quad (3.9)$$

Substitusi persamaan (3.4) ke persamaan (3.2) sehingga persamaan menjadi :

$$y_t = y_i^* + \alpha \eta_t \quad (3.10)$$

Persamaan di atas menunjukkan *control error* (η_t) yang menyebabkan output aktual berfluktuasi di sekitar output potensial dalam ekuilibrium.

Output potensial y_t^* diasumsikan berfluktuasi sepanjang waktu untuk merespon *real shocks* ε_t yang mengikuti proses *autoregressive* :

$$y_t^* - y_{t-1}^* = \lambda(y_{t-1}^* - y_{t-2}^*) + \varepsilon_t, \quad -1 \leq \lambda \leq 1 \quad (3.11)$$

dimana $\varepsilon_t \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon)$

Kombinasi persamaan (3.10) dan (3.11) menghasilkan :

$$y_t = y_{t-1}^* + \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t + \alpha \eta_t \quad (3.12)$$

dimana $\Delta y_{t-1}^* = y_{t-1}^* - y_{t-2}^*$

Persamaan (3.12) menunjukkan bahwa perkembangan ekuilibrium output aktual y_t bergantung pada output potensial yang tidak stasioner atau mengandung *unit root*.

Substitusi persamaan (3.10) ke persamaan (3.12) menghasilkan :

$$\begin{aligned} y_t^* + \alpha \eta_t &= y_{t-1}^* + \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t + \alpha \eta_t \\ y_t^* - y_{t-1}^* &= \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t \\ \Delta y_t^* &= \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3.13)$$

Kombinasi persamaan (3.4), (3.9), dan (3.13) menghasilkan :

$$\begin{aligned} \pi_t - \eta_t &= \alpha A E_{t-1} (y_t^*) \\ \pi_t &= \alpha A E_{t-1} [y_{t-1}^* + \lambda \Delta y_{t-1}^*] + \eta_t \\ \pi_t &= \alpha A y_{t-1}^* + \alpha A \lambda (\Delta y_{t-1}^*) + \eta_t \\ \pi_t &= \alpha A [y_{t-1}^* + \lambda (\Delta y_{t-1}^*)] + \eta_t \end{aligned} \quad (3.14)$$

Persamaan (3.12) dan (3.14) menunjukkan bahwa inflasi dan output tidak stasioner.

Jika dibuat kombinasi antara persamaan (3.12) dan (3.14), menghasilkan :

$$\begin{aligned}\pi_t &= \alpha A(y_t - \varepsilon_t - \alpha \eta_t) + \eta_t \\ \pi_t - \alpha A y_t &= -\alpha A \varepsilon_t + (1 - \alpha^2 A) \eta_t\end{aligned}\quad (3.15)$$

Persamaan di atas menunjukkan kombinasi linier dari inflasi dan output adalah stasioner. Berdasarkan persamaan di atas, model Barro-Gordon menentukan tingkah laku inflasi dan output dalam jangka panjang, sehingga kedua variabel ini sebaiknya tidak stasioner tetapi berkointegrasi dalam jangka panjang.

Uji statistik dari persamaan ini akan menentukan seberapa baik model Barro-Gordon dapat menjelaskan hubungan dinamik dari kedua variabel dalam jangka panjang.

Sedangkan untuk mengevaluasi dari waktu ke waktu atau dalam jangka pendek maka dilakukan *first difference* dari persamaan (3.10) yaitu:

$$\Delta y_t = \Delta y_t^* + \alpha \Delta \eta_t \quad \text{atau} \quad \Delta y_t^* = \Delta y_t - \alpha \Delta \eta_t \quad (3.16)$$

Pada saat $t = t-1$, persamaan di atas menjadi :

$$\Delta y_{t-1}^* = \Delta y_{t-1} - \alpha \Delta \eta_{t-1} \quad (3.17)$$

Substitusi persamaan (3.16) ke persamaan (3.11) menghasilkan :

$$\begin{aligned}\Delta y_t - \alpha \Delta \eta_t &= \lambda (y_{t-1}^* - y_{t-2}^*) + \varepsilon_t \\ \Delta y_t - \alpha \eta_t + \alpha \eta_{t-1} &= \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1} + \lambda \Delta y_{t-1}^* + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (3.18)$$

Substitusi persamaan (3.17) ke persamaan (3.18) menghasilkan :

$$\begin{aligned}\Delta y_t &= \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1} + \lambda (\Delta y_{t-1} - \alpha \Delta \eta_{t-1}) + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \lambda \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t + \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1} - \lambda \alpha \Delta \eta_{t-1} \\ \Delta y_t &= \lambda \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t + \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1} - \lambda \alpha (\eta_{t-1} - \eta_{t-2}) \\ \Delta y_t &= \lambda \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t + \alpha \eta_t - \alpha (1 + \lambda) \eta_{t-1} + \lambda \alpha \eta_{t-2}\end{aligned}\quad (3.19)$$

Persamaan (3.15) dan (3.19) dapat diubah ke dalam bentuk vektor ARMA(1,2) :

$$\begin{aligned}\begin{bmatrix} \pi_t - \alpha A y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \alpha A y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -\alpha A & 1 - \alpha^2 A \\ 1 & \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{bmatrix} \\ &+ \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -\alpha(1 + \lambda) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1} \\ \eta_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \alpha \lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-2} \\ \eta_{t-2} \end{bmatrix}\end{aligned}\quad (3.20)$$

Persamaan (3.20) di atas menyederhanakan model Barro-Gordon dalam menentukan reaksi jangka pendek dari inflasi dan output. Uji statistik dari persamaan ini akan menentukan seberapa baik model Barro-Gordon dapat menjelaskan hubungan dinamik dari kedua variabel dalam jangka pendek.

3.1.1 Analisa jangka panjang

Berdasarkan uraian model di atas, diperoleh persamaan (3.15) yang menunjukkan kombinasi linier antara inflasi dan output, yaitu:

$$\pi_t - \alpha A y_t = -\alpha A \varepsilon_t + (1 - \alpha^2 A) \eta_t$$

$$\text{dimana } A = \frac{k-1}{b} ; \quad 0 < k < 1 ; \quad b > 0$$

Persamaan (3.15) di atas menyatakan bahwa model Barro-Gordon dapat menjelaskan tingkah laku antara inflasi dan output dalam jangka panjang. Berdasarkan model, kedua variabel ini tidak stasioner tetapi berkointegrasi. Uji kointegrasi ini akan menentukan

apakah model Barro-Gordon dapat menjelaskan tingkah laku inflasi dalam jangka panjang atau tidak.

Jika uji kointegrasi menunjukkan bahwa inflasi dan output berkointegrasi dalam jangka panjang maka hal ini dapat diartikan sebagai dampak dari *time inconsistency*. Artinya inflasi masih dipengaruhi oleh output.

3.1.2 Analisa jangka pendek

Yang dimaksud dengan analisa jangka pendek dalam hal ini adalah analisa yang dilakukan antar periode waktu. Untuk menganalisa model Barro-Gordon dalam jangka pendek, dilakukan uji *likelihood ratio*. Oleh karena itu dalam perhitungannya diperlukan analisa model yang direstriksi (*restricted model*) dengan model yang tidak direstriksi (*unrestricted model*).

1) *Restricted Model*

Restricted model adalah model yang parameter-parameternya dibatasi. Untuk menganalisa *restricted model*, tuliskan kembali persamaan (3.15) dan (3.16), sbb :

$$\text{Pers (3.15) : } \pi_t - \alpha A y_t = -\alpha A \varepsilon_t + (1 - \alpha^2 A) \eta_t$$

$$\text{Pers (3.16) : } \Delta y_t = \Delta y_t^* + \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1}$$

Dengan uji statistik akan diperoleh hasil estimasi dari parameter $\alpha, A, \lambda, \sigma_\varepsilon, \sigma_\eta$, dan $\sigma_{\varepsilon\eta}$ yang memaksimumkan fungsi *likelihood* (L).

2) *Unrestricted Model*

Unrestricted model adalah model yang parameter-parameternya tidak dibatasi. Untuk menganalisa *unrestricted model*, tuliskan kembali persamaan (3.20) ke dalam bentuk sbb:

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \\ &+ \begin{bmatrix} \theta_1^{\pi\pi} & \theta_1^{\pi y} \\ \theta_1^{y\pi} & \theta_1^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1}^\pi \\ \varepsilon_{t-1}^y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_2^{\pi\pi} & \theta_2^{\pi y} \\ \theta_2^{y\pi} & \theta_2^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-2}^\pi \\ \varepsilon_{t-2}^y \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (3.21)$$

$$\text{dimana } \gamma = \alpha A \quad \text{dan} \quad E \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi & \varepsilon_t^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_\pi^2 & \sigma_{\pi y} \\ \sigma_{\pi y} & \sigma_y^2 \end{bmatrix}$$

Persamaan (3.21) di atas dapat dilihat sebagai vektor ARMA (1,2) dari kombinasi linier antara inflasi dan output ($\pi_t - \gamma y_t$) yang stasioner dan perubahan output (Δy_t). *Unrestricted model* memiliki 16 parameter yang akan diestimasi, yaitu: $\gamma, \phi^{\pi\pi}, \phi^{\pi y}, \phi^{y\pi}, \phi^{yy}, \theta_1^{\pi\pi}, \theta_1^{\pi y}, \theta_1^{y\pi}, \theta_1^{yy}, \theta_2^{\pi\pi}, \theta_2^{\pi y}, \theta_2^{y\pi}, \theta_2^{yy}, \sigma_\pi, \sigma_y, \sigma_{\pi y}$

Dengan uji statistik akan diperoleh hasil estimasi dari 16 parameter tersebut yang memaksimumkan fungsi *likelihood* (L^u).

Setelah menganalisa *restricted* dan *unrestricted* model, maka selanjutnya dilakukan pengujian model dalam jangka pendek dengan menggunakan uji *likelihood ratio* (LR) yang mengikuti distribusi Chi-Squares.

3.2 Metode Penelitian

Berikut metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meliputi :

3.2.1 Analisa Jangka Panjang

Dalam menganalisa jangka panjang, metode yang digunakan adalah uji kointegrasi. Tetapi sebelum itu, dilakukan uji statistik yaitu uji akar unit (*unit root test*) terlebih dahulu pada data yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah itu baru dilakukan uji kointegrasi.

Berikut tahapan dalam analisa jangka panjang :

1) Deteksi stasioneritas : uji akar unit (*unit root test*)

Pengertian stasioneritas terkait erat dengan konsistensi pergerakan data *time series*. Suatu data disebut stasioner jika nilai rata-rata dan variansnya konstan sepanjang waktu, yang diikuti dengan nilai *covariance* antar dua periode waktu yang hanya bergantung kepada jarak atau selang diantara keduanya.

Secara sederhana, suatu data yang stasioner akan bergerak stabil dan konvergen di sekitar nilai rata-ratanya dengan kisaran tertentu (deviasi yang kecil) tanpa pergerakan trend positif maupun negatif. Pemanfaatan data-data yang tidak stasioner ke dalam suatu persamaan regresi akan menghasilkan sebuah regresi palsu (*spurious regression*), dengan perangkat nilai statistik seperti t-stat, F-stat, dan R^2 yang tidak valid.

Analisa permasalahan mengenai stasioneritas ini dapat dilihat dari beberapa cara, yakni analisa grafis dan analisa secara statistik. Analisa secara statistik pada data *time series* untuk mengetahui apakah data tersebut stasioner atau tidak dapat digunakan beberapa metode pengujian, antara lain *Dickey Fuller (DF)*, *Augmented Dickey Fuller (ADF)*, *Phillips Perron (PP)*, *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS)*, *Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal*, dan *Ng-Perron*.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian stasioneritas menggunakan metode *Augmented Dickey Fuller (ADF)*. Dengan membandingkan hasil t-statistik ADF dengan nilai kritis McKinnon pada titik kritis 1%, 5 %, dan 10 % maka akan dapat ditentukan apakah data stasioner atau tidak. Jika nilai absolut t-statistik ADF lebih kecil dari nilai kritis McKinnon pada setiap nilai α , maka data memiliki akar unit atau tidak stasioner.

2) Uji kointegrasi

Kointegrasi dapat diartikan sebagai suatu hubungan jangka panjang (*long-term relationship/equilibrium*) antara variabel-variabel yang tidak stasioner. Keberadaan hubungan kointegrasi memberikan peluang bagi data-data yang secara individual tidak stasioner untuk menghasilkan sebuah kombinasi linier diantara mereka sehingga tercipta kondisi yang stasioner. Secara sederhana, dua variabel disebut terkointegrasi jika hubungan kedua variabel tersebut dalam jangka panjang akan mendekati atau mencapai kondisi equilibriumnya.

Terdapat beberapa cara untuk melakukan uji kointegrasi, antara lain uji kointegrasi *Engle-Granger*, *Johansen*, dan uji *Cointegrating Regression Durbin-Watson (CRDW)*. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji kointegrasi *Johansen*.

Setelah mengetahui karakteristik masing-masing data yang akan digunakan dalam penelitian, dimana konsistensi jangka panjang dari model analisa dapat diketahui melalui uji kointegrasi *Johansen*. Hubungan saling mempengaruhi dapat dilihat dari kointegrasi yang terjadi antar variabel itu sendiri. Jika terdapat kointegrasi antar variabel, maka hubungan saling mempengaruhi berjalan secara menyeluruh dan informasi tersebar secara paralel.

Ada tidaknya kointegrasi didasarkan pada uji *Likelihood Ratio (LR)*. Jika nilai hitung LR lebih besar dari nilai kritis LR maka terjadi kointegrasi antar variabel dan sebaliknya jika nilai hitung LR lebih kecil dari nilai kritisnya maka tidak ada kointegrasi antar variabel.

3.2.2 Analisa Jangka Pendek

Persamaan-persamaan dalam *restricted* dan *unrestricted model* dapat ditulis ke dalam *state space form*¹, seperti yang ditunjukkan pada lampiran. Berdasarkan Hamilton (1994), parameter-parameter dalam *state space form* tersebut dapat diestimasi melalui metode *maximum likelihood* menggunakan Kalman filter². Kalman filter pertama kali dikembangkan oleh R.E. Kalman untuk menyatakan sistem dinamik dalam bentuk khusus yaitu gambaran ruang keadaan (*state space form*).

Dalam mengestimasi parameter-parameter *restricted model*, ada 6 parameter yang harus diestimasi. Sedangkan dalam *unrestricted model*, ada 16 parameter yang harus diestimasi. Setelah menganalisa *restricted* dan *unrestricted model*, maka selanjutnya dilakukan pengujian model dalam jangka pendek dengan menggunakan uji *likelihood ratio* (LR) yang mengikuti distribusi Chi-Squares. Untuk mengevaluasi fungsi *likelihood* dalam jangka pendek digunakan *software* Matlab.

3.3 Data dan Pengukuran Variabel

Adapun data dan pengukuran variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

3.3.1 Inflasi

Inflasi mempunyai beberapa pengukuran, antara lain inflasi Indeks Harga Konsumen (IHK), inflasi Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB), dan inflasi Pendapatan Domestik Bruto (PDB) *deflator*. Namun demikian, indikator yang paling umum digunakan dalam pengukuran inflasi adalah inflasi IHK, karena inflasi IHK

¹ *State space form* merupakan suatu model yang terdiri dari state dan *observation equation*. Untuk lebih rincinya terdapat pada lampiran.

² Kalman Filter adalah algoritma rekursif untuk penaksiran *the one-step ahead* secara sekuensial dari nilai rata-rata dan varians *state variables* berdasarkan informasi yang baru hingga mencapai konvergensi.. Algoritma ini memberikan suatu cara untuk menghitung nilai estimasi yang tepat dari sampel yang terbatas dan fungsi kemungkinan (*likelihood*) yang tepat untuk proses Gaussian ARMA. Selain itu dapat juga membentuk matriks *auto-covariance* dan untuk mengestimasi vektor autoregresi dengan koefisien yang berubah setiap waktu.

yang mencerminkan perubahan harga barang dan jasa kebutuhan masyarakat luas. Selain itu dalam kehidupan sehari-hari, inflasi IHK secara langsung mempengaruhi keputusan bisnis dan konsumen.

Data inflasi aktual yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuartal inflasi IHK yang dilogaritmakan ($\log(\text{IHK})$) dari kuartal pertama tahun 1983 sampai dengan kuartal pertama tahun 2008. Data inflasi IHK ini adalah data sekunder yang diperoleh dari data inflasi IHK per kuartal *International Financial Statistics* (IFS) untuk Indonesia dengan tahun dasar 2000 (2000=100).

3.3.2 Output

Data output yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuartal Produk Domestik Bruto (PDB) berdasarkan harga konstan tahun 2000 (dalam juta rupiah) dari kuartal pertama tahun 1983 sampai dengan kuartal pertama tahun 2008 yang dilogaritmakan ($\log(\text{PDB})$). Data PDB riil diperoleh dari Biro Pusat Statistik (BPS).

Dalam konteks empiris, variabel tingkat kesempatan kerja (*unemployment*) juga merupakan variabel yang banyak digunakan, selain data perkembangan output aktual. Penelitian ini menggunakan data variabel output dengan paling tidak dua pertimbangan sebagai berikut. Pertama, data tingkat kesempatan kerja di Indonesia tersedia dalam bentuk tahunan, sehingga jumlah observasi yang akan digunakan dalam penaksiran model kurang mencukupi, dibandingkan dengan data output yang dapat diperoleh dalam bentuk kuartalan dan *time-frame* yang lebih panjang. Kedua, dalam kaitannya dengan penerapan kebijakan moneter, khususnya di Indonesia, keterkaitan variabel inflasi-output dianggap lebih strategis dibandingkan dengan keterkaitan variabel inflasi-pengangguran.

3.4 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah menentukan apakah terjadi *time inconsistency* dalam kebijakan moneter di Indonesia pada saat sebelum mengalami krisis (1983:Q1-1997:Q2) dan sesudah mengalami krisis (1997:Q3-2008:Q1) dengan menggunakan model Barro-Gordon.

3.5 Hipotesa Penelitian

Berdasarkan spesifikasi model di atas, hal yang menentukan apakah terjadi *time inconsistency* atau tidak adalah sbb :

Hasil Analisa	Time Inconsistency
Jangka Pendek	Likelihood Ratio Statistic : $LR = 2(L'' - L') < \chi^2$
Jangka Panjang	Terdapat kointegrasi

* Nilai kritis 0.001 Chi-Squares (χ^2) dengan derajat kebebasan $df = 10$ adalah 29.6

Jika terjadi *time inconsistency* dalam jangka pendek maupun jangka panjang, maka dapat disimpulkan bahwa model Barro-Gordon dapat menjelaskan *time inconsistency* di Indonesia.

BAB IV

PELAKSANAAN KEBIJAKAN MONETER DI INDONESIA

Pembangunan ekonomi sebuah negara pada dasarnya bertujuan untuk mencapai kemakmuran masyarakat melalui pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan distribusi pendapatan yang merata. Kemakmuran dan pertumbuhan ekonomi tersebut dapat tercipta melalui bekerjanya pasar secara efisien. Mekanisme pasar akan bekerja secara efisien apabila tersedia tata aturan dan hukum-hukum pasar yang dilaksanakan dengan baik. Ketersediaan tata aturan dan hukum tersebut membutuhkan peran serta para pembuat undang-undang (parlemen) dan pelaksana undang-undang (pemerintah).

Selain itu, pemerintah dan bank sentral sama-sama menyusun kebijakan-kebijakan yang disesuaikan dengan perkembangan, untuk lebih cepat merealisasikan tujuan-tujuan yang diinginkan dalam koridor undang-undang atau peraturan yang sudah dijalankan. Atas dasar itu, pemerintah melalui kebijakan makroekonomi, investasi, perdagangan, pelaksanaan hukum serta perundang-undangan berperan penting dalam menciptakan iklim yang kondusif agar pasar bisa bekerja secara optimal. Demikian pula halnya bank sentral yang menetapkan kebijakan moneter, sebagai salah satu elemen kebijakan makroekonomi yang berperan penting dalam menciptakan kondisi agar mekanisme pasar dapat bekerja secara efisien.

Berikut ini perkembangan kebijakan moneter di Indonesia pada periode sebelum dan sesudah krisis :

4.1 Sebelum Krisis¹

Pada awal dekade 1980-an terjadi kemerosotan harga minyak di pasar dunia sebagai akibat adanya kecenderungan terjadinya resesi dunia. Hal ini telah menyebabkan terbatasnya penerimaan negara untuk pembiayaan Anggaran Penerimaan dan Belanja Negara (APBN). Dominasi pemerintah dalam menopang peningkatan kegiatan ekonomi tidak dapat lagi dipertahankan, dan akibatnya kelangsungan pembangunan nasional

¹ Perry Warjiyo dan Solikin M. Juhro (2003) : "Kebijakan Moneter di Indonesia".

terancam. Karena itu, pemerintah kemudian menempuh serangkaian kebijakan reformasi di bidang ekonomi untuk mengatasi ancaman krisis karena merosotnya harga minyak tersebut. Tujuannya adalah untuk menumbuhkan, mendorong, dan meningkatkan peran sektor swasta dalam setiap aspek kehidupan ekonomi untuk menggantikan peran pemerintah dalam rangka mempertahankan pembangunan nasional. Karena itu, sejak awal dekade 1980-an pemerintah menempuh kebijakan deregulasi, debirokratisasi, dan bahkan liberalisasi di berbagai sektor ekonomi, baik sektor perbankan dan keuangan, perdagangan, investasi, dan sebagainya.

Pada 1 Juni 1983 pemerintah mengeluarkan kebijakan deregulasi perbankan, yang menandai era liberalisasi di sektor perbankan khususnya dan sektor keuangan pada umumnya. Kebijakan ini telah mendorong begitu pesatnya perkembangan sektor perbankan dan keuangan di Indonesia. Hal ini tidak saja dapat dilihat dari jumlah bank yang beroperasi, besarnya dana masyarakat yang dapat dimobilisasi baik dalam bentuk giro, tabungan dan deposito, tetapi juga dalam bentuk kredit dan jenis pembiayaan lainnya yang disediakan oleh perbankan untuk dunia usaha.

Demikian pula di pasar keuangan, terjadi perkembangan yang pesat baik dari sisi volume transaksi keuangan maupun berbagai produk keuangan (saham, obligasi, surat-surat berharga, dan produk-produk derivatif) yang diperdagangkan. Dengan perkembangan seperti ini, semakin banyak dana yang berputar di sektor keuangan dan mempengaruhi keeratan hubungan antara uang, inflasi, dan output dibanding dengan periode sebelumnya.

Kondisi ekonomi, khususnya sektor keuangan, seperti ini telah membawa implikasi mendasar pada pelaksanaan kebijakan moneter oleh Bank Indonesia. Kebijakan moneter yang sebelumnya dilakukan secara langsung dengan *selective credit policy* mulai beralih ke cara-cara tidak langsung dan berorientasi pasar, antara lain dengan melakukan operasi di pasar uang (operasi pasar terbuka) untuk mengendalikan likuiditas perekonomian. Pengendalian moneter diarahkan pada jumlah uang beredar (M1 dan M2) sebagai sasaran antara dan uang primer (M0) sebagai sasaran operasional. Sementara itu, operasi di pasar uang dilakukan melalui lelang

Sertifikat Bank Indonesia (SBI) yang mulai diterbitkan pada tahun 1984 sebagai instrumen utama kebijakan moneter.

Pengendalian likuiditas juga dibantu dengan intervensi di pasar uang rupiah dengan cara memberi pinjaman jangka pendek antara *overnight* hingga tujuh hari. Operasi di pasar uang dimaksud diarahkan untuk mencapai sasaran operasional uang primer tersebut untuk diarahkan agar sasaran antara jumlah uang beredar (M1 dan M2) tetap terkendali sesuai dengan perkiraan yang telah ditetapkan.

Dalam perkembangan selanjutnya, untuk mendorong kegiatan ekonomi dalam negeri dalam menghadapi persaingan global, pada 1988 pemerintah mengeluarkan paket kebijakan 27 Oktober 1988, yang secara umum merupakan paket penyempurnaan kebijakan di bidang keuangan, moneter, dan perbankan. Dalam hubungannya dengan upaya peningkatan efektivitas pengendalian moneter, langkah-langkah yang ditempuh antara lain adalah penurunan *reserve requirement* dari 15% menjadi 2%. Selain itu, di bidang perbankan, dilakukan penciptaan iklim persaingan yang lebih kondusif melalui perlonggaran izin pendirian bank-bank baru dan bank campuran. Kebijakan deregulasi yang cukup longgar tersebut telah mengakibatkan perkembangan yang sangat pesat sektor perbankan dan keuangan di Indonesia.

Sejalan dengan pesatnya perkembangan perbankan dan pasar keuangan di Indonesia tersebut, timbul permasalahan baru dalam pelaksanaan kebijakan moneter, khususnya berkaitan dengan upaya pengendalian jumlah uang beredar (M1 dan M2). Operasi dan produk perbankan baik dalam memobilisasi dana maupun dalam pembiayaan dunia usaha tidak hanya terbatas pada rekening giro, tabungan, deposito, ataupun kredit, tetapi juga telah bervariasi dalam berbagai bentuk instrumen pasar uang seperti *negotiable certificate of deposits*, *commercial papers*, *promissory notes*, *Automated Teller Machines (ATMs)*, dan sebagainya.

Di sisi lain, perkembangan pasar modal sendiri juga telah demikian pesat, baik dalam bentuk volume transaksi maupun jenis surat-surat berharga yang diperdagangkan. Akibatnya, terjadi kecenderungan adanya

decoupling 'pelepasan' keterkaitan antara sektor keuangan dan sektor riil, sehingga menyebabkan semakin renggangnya hubungan antara uang beredar dengan inflasi dan *output* riil, khususnya dalam jangka pendek.

Selain itu, sebagai dampak dari liberalisasi sektor keuangan, aliran dana yang masuk ke perekonomian Indonesia, khususnya pinjaman luar negeri swasta, demikian besar dan pesat. Hal ini juga memanfaatkan periode boom dalam perekonomian Indonesia dan didukung oleh gelombang globalisasi di sektor keuangan, perdagangan, dan investasi yang demikian pesat pada waktu itu. Di satu sisi, besarnya aliran dana luar negeri tersebut mampu menutup kesenjangan tabungan-investasi (*saving-investment gap*) sehingga dapat mendorong peningkatan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional.

Namun, di sisi lain aliran dana luar negeri tersebut juga kemudian menimbulkan sejumlah permasalahan. Dana luar negeri tersebut pada umumnya berupa pinjaman luar negeri swasta, berjangka pendek, tidak memperhitungkan risiko perubahan nilai tukar, dan banyak dimanfaatkan untuk membiayai proyek-proyek swasta yang berjangka panjang dan tidak menghasilkan devisa. Dari sisi moneter, besar dan mobilitas aliran dana luar negeri tersebut juga mempersulit pelaksanaan kebijakan moneter oleh Bank Indonesia.

Untuk menghindari dampak negatif dari ekspansi uang beredar yang berasal dari aliran dana luar negeri tersebut terhadap peningkatan inflasi dan kestabilan nilai tukar rupiah, Bank Indonesia melakukan penyerapan kelebihan likuiditas dalam perekonomian sehingga mendorong kenaikan suku bunga dalam negeri. Namun, kenaikan suku bunga ini semakin mendorong masuknya aliran dana luar negeri tersebut, khususnya dalam bentuk surat-surat berharga yang berjangka pendek. Akibatnya, seperti telah kita ketahui bersama, jumlah pinjaman luar negeri swasta dalam berbagai bentuk dan jangka waktunya semakin membesar. Kondisi ini diperburuk lagi dengan tidak dijalankan proyek-proyek swasta yang dibiayai dari pinjaman luar negeri tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan usaha yang

sehat (*good corporate governance*) sehingga menjadi penyebab utama dari krisis sejak tahun 1997.

4.2 Sesudah Krisis

Dalam satu dasawarsa terakhir, baik dalam tataran teori maupun dalam praktek telah terjadi perubahan yang sangat mendasar tentang bagaimana peran kebijakan moneter dalam perekonomian dan bagaimana posisi kelembagaan otoritas moneter dalam suatu negara. Ada semacam kecenderungan global untuk lebih memfokuskan dan memperjelas peran bank sentral, yaitu menjaga kestabilan harga. Karena alasan itu maka bank sentral diberikan independensi, terbebas dari pengaruh pemerintah dan politisi. Konsekuensi dari independensi tersebut adalah bank sentral dituntut untuk lebih transparan dan akuntabel kepada publik yang kemudian mendorong bank sentral untuk lebih banyak berkomunikasi kepada publik.

Revolusi pemikiran ini juga terjadi di Indonesia, terutama dipicu oleh krisis ekonomi yang kita alami sepuluh tahun yang lalu. Krisis yang melanda Indonesia sejak tahun 1997 telah menimbulkan berbagai permasalahan yang demikian sulit dan kompleks di berbagai bidang. Krisis yang mulanya berasal dari krisis moneter telah berubah cepat menjadi krisis ekonomi, krisis sosial budaya, krisis politik, sehingga menjadi "krisis multi-dimensi". Salah satu pemicu utama krisis tersebut adalah terjadinya kelangkaan dana perbankan sebagai akibat penarikan dana oleh masyarakat yang sangat besar. Ditambah dengan semakin melemahnya nilai rupiah terhadap dolar AS, kepercayaan masyarakat terhadap rupiah semakin berkurang sehingga nilai tukar rupiah terus mengalami penurunan yang sangat tajam.

Untuk mencegah kehancuran sektor perbankan, pemerintah (Bank Indonesia) menyuntik dana ke sektor perbankan dalam jumlah yang sangat besar, yang selanjutnya berakibat pada melonjaknya laju inflasi. Di sisi lain, Bank Indonesia harus menyerap kelebihan likuiditas di masyarakat melalui kebijakan moneter kontraktif, yang berakibat pada naiknya suku bunga dan persoalan lain di pasar keuangan secara keseluruhan.

Kondisi krisis tersebut menunjukkan bahwa dalam pembangunan nasional yang dilaksanakan pada masa sebelum terjadinya krisis ekonomi mengandung banyak kelemahan struktur dan sistem perekonomian yang menimbulkan penyimpangan-penyimpangan atau distorsi ekonomi. Kondisi ini telah menyebabkan lemah dan tidak sehatnya struktur perekonomian nasional. Di sisi lain, perkembangan ekonomi internasional mengalami perubahan yang cepat dan mendasar menuju kepada sistem ekonomi global yang ditandai dengan semakin terintegrasinya pasar keuangan dunia yang memudahkan pergerakan aliran dana luar negeri disertai dengan semakin ketatnya persaingan di dunia internasional. Selain menguntungkan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional, pergerakan aliran dana luar negeri juga meningkatkan kerentanan perekonomian nasional.

Sehubungan dengan hal tersebut, perlu diupayakan pemecahannya yang sekaligus dapat meletakkan landasan perekonomian nasional yang kukuh melalui strategi pembangunan yang tepat dalam rangka mewujudkan perekonomian nasional yang mampu bersaing di kancah perekonomian internasional.

Guna mewujudkan perekonomian yang kukuh tersebut perlu diadakan penyesuaian berbagai kebijakan ekonomi yang selama ini telah ditempuh di Indonesia. Kebijakan moneter yang merupakan salah satu bagian penting dari kebijakan pembangunan ekonomi nasional harus lebih diarahkan kepada upaya untuk menciptakan dan menjaga stabilitas moneter.

Temuan empiris dari pengalaman berbagai negara dan pengalaman selama ini di Indonesia, menunjukkan bahwa kebijakan moneter akan lebih optimal apabila difokuskan pada pemeliharaan stabilitas moneter. Dengan terfokusnya tujuan kebijakan moneter, maka tanggung jawab, tujuan, dan tugas Bank Indonesia menjadi lebih jelas dan terarah.

Dari sisi kelembagaan, keberadaan Dewan Moneter pada masa sebelum terjadinya krisis ekonomi menjadikan status dan peranan Bank Indonesia dipandang tidak sesuai lagi dalam menghadapi tuntutan perkembangan dan dinamika perekonomian nasional dan internasional dewasa ini dan dimasa yang akan datang. Keberadaan Dewan Moneter

mengakibatkan perumusan, penetapan dan pelaksanaan kebijakan moneter yang seharusnya dilakukan oleh Bank Indonesia menjadi tidak fokus dan independen. Oleh sebab itu, diperlukan landasan hukum yang baru, yang memberikan status, tujuan, dan tugas yang sesuai kepada Bank Indonesia selaku bank sentral.

Bebagai permasalahan yang diuraikan di atas melandasi dikeluarkannya UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia, sebagai pengganti UU No.13 Tahun 1968 tentang bank sentral. Dalam landasan hukum yang baru ini Bank Indonesia mempunyai tujuan yang lebih fokus, yaitu mencapai dan memelihara kestabilan nilai rupiah. Kestabilan nilai rupiah merupakan sebagian prasyarat bagi tercapainya pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Reorientasi sasaran Bank Indonesia tersebut merupakan bagian dari kebijakan pemulihan dan reformasi perekonomian untuk keluar dari krisis ekonomi yang tengah melanda Indonesia. Hal itu sekaligus meletakkan landasan yang kokoh bagi pelaksanaan dan pengembangan perekonomian Indonesia di tengah-tengah perekonomian dunia yang semakin kompetitif dan terintegrasi. Sebaliknya, kegagalan untuk memelihara kestabilan nilai rupiah seperti tercermin pada kenaikan harga-harga dapat merugikan karena berakibat menurunkan pendapatan riil masyarakat dan melemahkan daya saing perekonomian nasional dalam perekonomian dunia.

Untuk mencapai tujuan di atas, Bank Indonesia melaksanakan tiga tugas pokok, yaitu: (i) menetapkan dan melaksanakan kebijakan moneter, (ii) mengatur dan menjaga kelancaran sistem pembayaran, serta (iii) mengatur dan mengawasi sistem perbankan. Pada dasarnya, pelaksanaan ketiga tugas ini mempunyai keterkaitan erat dalam upaya pencapaian kestabilan nilai rupiah. Misalnya, efektivitas pelaksanaan tugas kebijakan moneter memerlukan dukungan sistem pembayaran yang efisien, cepat, aman, dan andal.

Sementara itu, sistem pembayaran yang efisien, cepat, aman dan andal tersebut juga tergantung pada sistem perbankan yang sehat. Selain itu,

sistem perbankan yang sehat juga akan mendukung efektifitas pelaksanaan pengendalian moneter mengingat mekanisme transmisi kebijakan moneter ke kegiatan ekonomi riil terutama berlangsung melalui sistem perbankan.

Dalam sistem nilai tukar mengambang yang dianut saat ini, nilai tukar rupiah ditentukan oleh kekuatan permintaan dan penawaran di pasar valuta asing, dan karenanya Bank Indonesia tidak menargetkan atau berupaya untuk mengarahkan perkembangan nilai tukar rupiah pada tingkat tertentu. Untuk itu, sasaran akhir Bank Indonesia lebih diarahkan pada pencapaian laju inflasi yang rendah sesuai dengan kondisi perekonomian nasional.

Sejalan dengan diberlakukannya UU No.23 Tahun 1999, Bank Indonesia mulai mengkaji kemungkinan penerapan kerangka kerja *Inflation Targeting* sebagai kerangka kerja kebijakan moneter di Indonesia. Karenanya sejak tahun 2000, Bank Indonesia sebagai bank sentral telah menentukan dan mengumumkan sasaran inflasi sebagai sasaran akhir kebijakan moneter.

Selanjutnya, dengan amandemen UU Bank Indonesia No. 3 Tahun 2004, pemerintah setelah berkoordinasi dengan Bank Indonesia telah menetapkan dan mengumumkan sasaran inflasi untuk jangka pendek dan menengah yang mencerminkan proses penurunan inflasi secara bertahap (*gradual disinflation*) mengarah pada sasaran inflasi jangka menengah-panjang yang kompetitif dengan negara-negara sekitar.

Dalam menentukan sasaran inflasi tersebut, Bank Indonesia memperhatikan prospek ekonomi makro, terutama *social loss* 'kerugian sosial' akibat adanya "*trade-off*" antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi. Dalam kaitan ini, Bank Indonesia tidak ingin menargetkan inflasi yang terlalu rendah karena dapat menghambat pemulihan ekonomi nasional. Untuk itu, dengan menggunakan model-model makroekonomi yang dikembangkan, Bank Indonesia menganalisis dan memproyeksi berapa laju pertumbuhan ekonomi ke depan, dengan berbagai komponen-komponennya, dan komposisinya baik yang didorong oleh sisi permintaan dan dari sisi penawaran.

Sejak tahun 2000, Indonesia dikategorikan sebagai negara yang menerapkan *Inflation Targeting Lite*. Dan sejak Juli 2005, Bank Indonesia mulai mengimplementasikan kerangka kerja kebijakan moneter yang konsisten yaitu *Inflation Targeting Framework* (ITF). *Inflation Targeting* merupakan suatu kerangka kerja kebijakan moneter yang mempunyai ciri-ciri utama yaitu adanya pernyataan resmi dari bank sentral bahwa tujuan akhir kebijakan moneter adalah mencapai dan menjaga tingkat inflasi yang rendah, serta pengumuman target inflasi kepada publik. Pengumuman tersebut mengandung arti bahwa bank sentral memberikan komitmen dan jaminan kepada publik bahwa setiap kebijakannya selalu mengacu pada pencapaian target tersebut, dan bank sentral bertanggung jawabkan kebijakannya apabila target tersebut tidak tercapai.

Prinsip-prinsip yang mendasari kerangka kerja *Inflation Targeting* adalah bahwa sasaran akhir dari kebijakan moneter hanyalah mencapai dan memelihara laju inflasi yang rendah dan stabil. Dalam konteks ini, diasumsikan bahwa: (i) laju inflasi yang tinggi adalah suatu bentuk biaya yang harus ditanggung oleh perekonomian berupa pertumbuhan ekonomi yang rendah dan menurunnya nilai riil dari pendapatan nasional, (ii) kebijakan moneter, melalui pengendalian uang beredar, tidak dapat mempengaruhi pertumbuhan *output* riil dalam jangka panjang, tapi dapat dalam jangka pendek, sedangkan (iii) pengendalian inflasi melalui kebijakan moneter adalah dalam rangka stabilisasi dan penurunan laju inflasi dalam jangka panjang dan bukan dalam jangka pendek. Selain itu, keberhasilan kebijakan pencapaian inflasi sebagai sasaran tunggal dalam kerangka kerja *Inflation Targeting* mensyaratkan beberapa hal, antara lain: (a) kemandirian bank sentral terutama dalam melaksanakan kebijakan moneter, (b) pelaksanaan kebijakan nilai tukar yang mengambang, (c) keberadaan suatu indikator harga yang relevan dengan sasaran kebijakan, (d) metodologi proyeksi inflasi yang baik, dan (e) tidak adanya dominasi sektor fiskal.

Kebijakan moneter ini mencakup empat elemen mendasar, yaitu penggunaan suku bunga BI *rate* sebagai sasaran operasional, proses perumusan kebijakan moneter yang antisipatif, strategi komunikasi yang

lebih transparan, dan penguatan koordinasi kebijakan dengan pemerintah. Langkah-langkah ini ditujukan untuk meningkatkan efektifitas dan tata kelola (*governance*) kebijakan moneter dalam mencapai sasaran akhir kestabilan harga untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan kesejahteraan masyarakat.

Dalam memperkuat penerapan ITF, tidak berarti bahwa kebijakan moneter tidak memperhatikan pertumbuhan ekonomi. Justru sebaliknya, dasar kebijakan moneter untuk menjaga keseimbangan dalam pencapaian sasaran inflasi tetap dipertahankan dalam kerangka kerja yang baru. Hal ini mengingat pula masih adanya berbagai faktor ketidakpastian di dalam perekonomian Indonesia, baik yang disebabkan oleh gejolak eksternal maupun domestik. Langkah-langkah penguatan kebijakan moneter tersebut diperlukan untuk menurunkan dan mengarahkan ekspektasi inflasi ke arah sasaran yang ditetapkan, mampu mengatasi kejutan inflasi secara lebih baik, maupun untuk menurunkan volatilitas output dalam jangka menengah. Lebih dari itu, kebijakan moneter tetap akan fleksibel dalam mengakomodasi kejutan-kejutan inflasi temporer tanpa mengganggu pencapaian sasaran inflasi jangka menengah.

Beberapa dasawarsa yang lalu, kebijakan moneter secara aktif digunakan untuk mendorong perekonomian dan lapangan kerja agar laju pertumbuhan ekonomi dapat senantiasa berada pada tingkat potensialnya (*full employment*). Paradigma kebijakan moneter yang sering disebut sebagai "*activist*" *monetary policy* ini tidak terlepas dari keyakinan pada saat itu bahwa dalam jangka pendek terdapat *trade-off* antara pengangguran (output) dan inflasi, atau yang sering dikenal sebagai kurva Phillips. Artinya, dalam jangka pendek bank sentral dapat secara permanen mendorong pertumbuhan ekonomi dengan mengorbankan inflasi pada tingkat tertentu.

Akan tetapi, kinerja perekonomian pada dasawarsa tersebut tidak terlalu menggembirakan. Perekonomian negara-negara maju seringkali diikuti oleh inflasi yang tinggi, ditambah dengan siklus perekonomian yang justru lebih bergejolak. Sementara di sejumlah negara berkembang, perekonomian sempat tumbuh tinggi namun pada akhirnya tidak *sustainable*

dan diwarnai oleh gejolak di pasar keuangan yang disertai dengan krisis. Dengan adanya fakta ini dan ditunjang oleh berkembangnya teori-teori ekonomi moneter yang baru, telah mengubah paradigma kebijakan moneter yang aktif mendorong pertumbuhan ekonomi menjadi kebijakan moneter yang lebih diorientasikan pada pencapaian kestabilan harga.

Ada tiga landasan intelektual yang mendasari perubahan paradigma tersebut. Pertama, secara teoritis maupun empiris, dalam jangka panjang kebijakan moneter hanya berpengaruh pada inflasi. Dalam jangka pendek, kebijakan moneter yang ekspansif memang dapat digunakan untuk memberikan stimulus pada perekonomian, terutama jika kebijakan moneter tidak diantisipasi oleh pelaku pasar. Namun dalam jangka panjang, ketika kebijakan moneter tersebut telah dirasakan oleh masyarakat melalui kenaikan inflasi, yang terjadi adalah ekspektasi inflasi masyarakat semakin meningkat dan pertumbuhan ekonomi bahkan mengalami penurunan. Dalam istilah Friedman, "*There is no long-run trade-off between inflation and unemployment*".

Kedua, kebijakan moneter yang secara aktif digunakan untuk mendorong pertumbuhan seringkali justru berdampak pada ketidakstabilan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa dampak kebijakan moneter kepada perekonomian riil memerlukan waktu yang cukup lama (adanya *time lag*) dan *time lag* ini selalu berubah dari waktu ke waktu dengan ketidakpastian yang tinggi. Ketidakstabilan ini semakin meningkat terutama ketika bank sentral tidak independen dari pengaruh politisi yang seringkali kurang sabar melihat hasil dari suatu kebijakan. Bank sentral yang tidak independen seringkali diintervensi untuk melakukan kebijakan yang lebih populer melalui penurunan suku bunga untuk mengatasi pengangguran. Jika hal ini dilakukan pada saat inflasi ke depan sedang menunjukkan kecenderungan meningkat, yang terjadi kemudian adalah ekonomi menjadi *overheating* sehingga menyebabkan akselerasi inflasi dengan menaikkan kembali suku bunga yang justru menambah ketidakstabilan makroekonomi.

Ketiga, kebijakan moneter tanpa tujuan yang jelas pada kestabilan harga seringkali menjadi tidak kredibel. Tanpa tujuan yang jelas, bank

sentral yang semula mempunyai komitmen untuk mengendalikan inflasi pada tingkat tertentu, seringkali tergoda untuk melakukan kebijakan moneter yang populer di mata masyarakat dengan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek, tetapi berdampak pada meningkatnya inflasi di atas level yang sudah dijanjikan oleh bank sentral dan ekspektasi masyarakat. *Time-inconsistent policy* ini mengakibatkan bank sentral tidak kredibel di mata masyarakat sebagai pengendali inflasi. Hilangnya kredibilitas ini mendorong masyarakat membuat ekspektasi inflasi sendiri yang lebih tinggi dari yang sudah dijanjikan oleh bank sentral. Jika hal ini terjadi, sulit bagi bank sentral untuk mengendalikan ekspektasi inflasi.

Secara umum, inflasi menyebabkan timbulnya sejumlah biaya sosial (*social cost*) yang harus ditanggung oleh masyarakat. Pertama, inflasi menimbulkan dampak negatif pada distribusi pendapatan. Masyarakat golongan bawah dan berpendapatan tetap akan menanggung beban inflasi dengan turunnya daya beli mereka. Sebaliknya, masyarakat menengah dan atas yang memiliki aset-aset finansial seperti tabungan atau deposito dapat melindungi kekayaannya dari inflasi, sehingga daya beli mereka relatif tetap. Kedua, inflasi yang tinggi berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Tingkat inflasi yang tinggi sering diikuti oleh tingkat inflasi yang berfluktuasi, yang dalam jangka panjang memberikan dampak negatif terhadap laju pertumbuhan ekonomi.

Hal ini disebabkan oleh ketidakpastian tingkat inflasi yang menyebabkan investor cenderung untuk melakukan investasi finansial jangka pendek yang bersifat spekulatif daripada melakukan investasi proyek riil yang bersifat produktif. Disamping itu, inflasi yang tinggi yang juga cermin dari ketidakpastian nilai uang menyebabkan tingginya premi resiko (*risk premium*) di pasar keuangan yang menyebabkan pasar keuangan tidak efisien dan tingginya biaya pendanaan investasi yang kemudian berdampak negatif pada pertumbuhan. Apalagi dalam perekonomian Indonesia yang bersifat terbuka (*small open economy*) dengan mobilitas modal luar negeri yang bebas, mengharuskan kita menjaga tingkat inflasi yang rendah dan stabil. Dalam kondisi demikian, inflasi yang tinggi dan berfluktuatif

merupakan faktor yang secara signifikan menyebabkan ketidakstabilan perekonomian seperti yang tercermin dari tingginya volatilitas nilai tukar, tidak stabilnya pasar keuangan, serta tingginya sensitivitas aliran modal.

Alan Greenspan, gubernur bank sentral Amerika, memberikan terminologi 'kestabilan harga' sebagai tingkat inflasi yang cukup rendah sehingga masyarakat tidak lagi secara material merasakan kehadiran inflasi dalam kehidupan mereka sehari-hari. Para pengusaha tidak lagi memperhitungkan berapa persen harga jual barang harus mereka naikkan untuk menyesuaikan dengan inflasi. Para buruh tidak lagi menuntut kenaikan gaji untuk disesuaikan dengan kenaikan indeks harga. Para pensiunan tidak merasakan daya beli mereka semakin menurun. Dengan kriteria 'Greenspan' ini, banyak yang secara operasional menerjemahkannya dengan tingkat inflasi antara 0-3%. Angka ini seringkali disebut sebagai "tingkat inflasi yang optimal". Karena *pertama*, menjaga inflasi pada kisaran tersebut tidak akan mendorong ekspektasi inflasi atau menurunkan kredibilitas Bank Sentral. *Kedua*, inflasi nol mendorong suku bunga nominal mendekati nol sehingga menjadikan kebijakan moneter menjadi tidak efektif seperti yang terjadi di Jepang. Lebih penting lagi, karena proses perhitungan inflasi tidak sempurna, yaitu adanya bias pengukuran, target inflasi di banyak negara sedikit lebih tinggi dari nol. Dengan asumsi bias pengukuran sekitar 2% maka target inflasi umumnya di atas 2%. Berdasarkan data historis dari inflasi, beberapa studi yang dilakukan oleh Bank Indonesia menyimpulkan bahwa tingkat inflasi sekitar 4%-6% merupakan tingkat inflasi yang optimal.

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Analisa Jangka Panjang

Berdasarkan spesifikasi model Barro-Gordon, dalam menentukan tingkah laku inflasi dan output dalam jangka panjang sebaiknya kedua variabel ini tidak stasioner tetapi kombinasi linier dari kedua variabel berkointegrasi. Dalam hal ini metode yang digunakan adalah uji kointegrasi Johansen. Tetapi sebelum itu, dilakukan uji statistik yaitu uji akar unit (*unit root test*) *Augmented Dickey Fuller* (ADF) terlebih dahulu pada kedua variabel tersebut.

Berikut hasil analisa jangka panjang pada masing-masing periode :

5.1.1 Periode Sebelum Krisis : 1983:Q1-1997:Q2

1) Hasil Uji Akar Unit (*Unit Root Test*) ADF

Dengan menggunakan *software* Eviews, dilakukan uji akar unit ADF pada tingkat *level* dan *first difference* untuk variabel inflasi dan output. Hasilnya seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.1 Hasil ADF Test Periode Sebelum Krisis

Variabel	Level		1 st Difference	
	ADF Stat	Lag	ADF Stat	Lag
Inflasi (Log IHK)	-0.188058	0	-7.472463*	1
Output (Log PDB)	1.336429	4	-4.391789*	3

* Signifikan saat $\alpha = 1\%$

Berdasarkan hasil uji akar unit ADF pada tingkat *level* di atas, variabel inflasi dan output tidak stasioner atau mengandung *unit root* pada semua nilai kritis α .

Sedangkan pada tingkat *first difference* kedua variabel stasioner saat nilai kritis $\alpha = 1\%$. Panjangnya lag untuk masing-masing variabel ditentukan berdasarkan Schwartz Info Criterion (SIC). Selanjutnya dilakukan uji kointegrasi untuk kedua variabel.

2) Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Dengan menggunakan *software* Eviews, dilakukan uji kointegrasi Johansen antara variabel inflasi dan output dengan lag 4. Hasilnya seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.2 Hasil Uji Kointegrasi Johansen Sebelum Krisis

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None *	0.329641	26.49790	25.32	30.45
At most 1	0.095179	5.300975	12.25	16.26
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level				
Trace test indicates no cointegration at the 1% level				

Berdasarkan tabel di atas, terdapat satu vektor kointegrasi antara kedua variabel pada saat nilai kritis $\alpha = 5\%$. Artinya, terdapat hubungan jangka panjang antara inflasi dan output. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa terjadi *time inconsistency* di Indonesia pada periode sebelum krisis.

5.1.2 Periode Sesudah Krisis : 1997:Q3-2008:Q1

1) Hasil Uji Akar Unit (*Unit Root Test*) ADF

Dengan menggunakan *software* Eviews, dilakukan uji akar unit ADF pada tingkat level dan *first difference* untuk variabel inflasi dan output. Hasilnya seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.3 Hasil ADF Test Periode Sesudah Krisis

Variabel	Level		1 st Difference	
	ADF Stat	Lag	ADF Stat	Lag
Inflasi (Log IHK)	-3.938614*	0	-2.931650**	0
Output (Log PDB)	0.621281	3	-8.484013*	2

* Signifikan saat $\alpha = 1\%$; ** Signifikan saat $\alpha = 5\%$

Pada periode setelah krisis, hanya variabel inflasi yang menolak hipotesis null adanya *unit root* saat nilai kritis $\alpha = 1\%$ pada tingkat *level*. Setelah dilakukan uji akar unit pada tingkat *first difference* maka kedua variabel menolak hipotesis null adanya *unit root*. Karenanya, kedua variabel sama-sama stasioner pada tingkat *first difference*. Panjangnya lag untuk masing-masing variabel ditentukan berdasarkan Schwartz Info Criterion (SIC). Maka selanjutnya akan dilakukan pengujian apakah kedua variabel ini berkointegrasi dalam jangka panjang atau tidak.

2) Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Dengan menggunakan *software* Eviews, dilakukan uji kointegrasi Johansen antara variabel inflasi dan output dengan lag 2. Hasilnya seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.4 Hasil Uji Kointegrasi Johansen Sesudah Krisis

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.656677	45.29951	15.41	20.04
At most 1	0.061435	2.536145	3.76	6.65
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels				

Ternyata dari hasil tabel diatas, terdapat satu vektor kointegrasi antara kedua variabel pada saat nilai kritis $\alpha = 1\%$ dan $\alpha = 5\%$. Hal ini berarti terdapat hubungan jangka panjang antara inflasi dan output. Artinya, terjadi *time inconsistency* dalam jangka panjang pada periode sesudah krisis di Indonesia

5.2 Analisa Jangka Pendek

Untuk menganalisa model Barro-Gordon dalam jangka pendek, dilakukan uji *likelihood ratio (LR)* dengan melakukan analisa model yang direstriksi (*restricted model*) dan model yang tidak direstriksi (*unrestricted model*), kemudian membandingkannya dengan distribusi Chi-Square (χ^2).

Metode yang digunakan dalam menganalisa *restricted model* dan *unrestricted model* adalah metode *maximum likelihood*. Berdasarkan Hamilton (1994), untuk mengevaluasi fungsi *likelihood* dalam jangka pendek digunakan metode Kalman filter.

5.2.1 Periode Sebelum Krisis : 1983:Q1-1997:Q2

1) Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Restricted Model*

Dalam mengestimasi *maximum likelihood* dari *restricted model*, nilai awal untuk setiap parameter diperoleh melalui metode *grid search* dengan restriksi parameter berdasarkan penelitian Sachsida, Divino, dan Cajueiro (2005)¹, yaitu $\alpha \in [0,1]$, $A \in [0,2]$ dan $-1 \leq \lambda \leq 1$. Sedangkan kedua *variance* ($\sigma_\varepsilon, \sigma_\eta$) diasumsikan sama dengan 1 dan *covariance* ($\sigma_{\varepsilon\eta}$) sama dengan 0.

Dengan melakukan simulasi maka diperoleh hasil estimasi *maximum likelihood* untuk *restricted model* sbb :

¹ A.Sachsida, J.A.Divino, & D.O.Cajueiro (2005): "Inflation, Unemployment, and The Time Consistency of The US Monetary Policy".

Tabel 5.5 Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Restricted Model* Periode Sebelum Krisis

Parameter	Nilai Estimasi	Standard Error
α	0.23776	0 + 0.12338i
A	1.4491	0.59134
λ	-0.10622	0.20383
σ_ε	0.058123	0.0078935
σ_η	0.02607	0.0032849
$\sigma_{\varepsilon\eta}$	0.00034486	0.0004555

Log likelihood restricted (L') = 197.11

Hasil ini diperoleh setelah dilakukan simulasi dengan nilai awal yang berbeda-beda. Pemilihan hasil ini didasarkan pada nilai *log likelihood* paling besar dengan *standard error* yang terkecil.

Dari tabel di atas, nilai estimasi untuk parameter $\alpha = 0.23776$ menunjukkan kurva Phillips cukup landai. Ketika terjadi *shock* inflasi sebesar 1% maka akan menyebabkan meningkatnya output sebesar 0.23776%. Artinya, inflasi cukup mempengaruhi perkembangan output.

2) Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Unrestricted Model*

Nilai awal untuk setiap parameter diperoleh dari hasil estimasi persamaan (3.21) :

$$\begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} \theta_1^{\pi\pi} & \theta_1^{\pi y} \\ \theta_1^{y\pi} & \theta_1^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1}^\pi \\ \varepsilon_{t-1}^y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_2^{\pi\pi} & \theta_2^{\pi y} \\ \theta_2^{y\pi} & \theta_2^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-2}^\pi \\ \varepsilon_{t-2}^y \end{bmatrix}$$

dimana $\gamma = \alpha A$

Untuk memudahkan estimasi maka nilai awal untuk semua parameter θ dianggap nol.

Sehingga persamaan untuk mengestimasi nilai awal menjadi :

$$\begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix}$$

$$\text{dimana } E \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi & \varepsilon_t^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_\pi^2 & \sigma_{\pi y} \\ \sigma_{\pi y} & \sigma_y^2 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya dengan menggunakan metode Kalman Filter untuk mengestimasi *Maximum Likelihood unrestricted model* diperoleh hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 5.6 Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Unrestricted Model* Periode Sebelum Krisis

Parameter	Nilai Estimasi	Standard Error
γ	0.15725	0 + 0.044622i
$\phi^{\pi\pi}$	0.99134	0.0085186
$\phi^{\pi y}$	0.011635	0 + 0.036914i
$\phi^{y\pi}$	0.30848	0 + 0.20826i
ϕ^{yy}	-0.17077	0 + 0.57323i
$\theta_1^{\pi\pi}$	-0.059547	0 + 0.80919i
$\theta_1^{\pi y}$	-0.037451	0.010882
$\theta_1^{y\pi}$	-0.003856	0 + 2.4123i
θ_1^{yy}	-0.071817	0 + 1.0465i
$\theta_2^{\pi\pi}$	-0.0425	0 + 0.40737i
$\theta_2^{\pi y}$	0.017905	0.048883
$\theta_2^{y\pi}$	0.0069972	0.57385

θ_2^{yy}	-0.0044044	0.19458
σ_x	0.022075	0 + 0.010336i
σ_y	0.080299	0.0062072
σ_{xy}	-0.0010539	0 + 0.00071218i

Log likelihood unrestricted (L^u) = 208.31

Hasil ini diperoleh setelah dilakukan simulasi dengan nilai awal yang berbeda-beda, dimana nilai-nilai awal tersebut ada di sekitar hasil estimasi nilai awal yang dilakukan sebelumnya. Pemilihan hasil ini didasarkan pada nilai *log likelihood* paling besar dengan *standard error* yang terkecil.

Setelah melakukan analisa *restricted* dan *unrestricted model*, selanjutnya untuk menguji model dilakukan uji *likelihood ratio* (*LR*).

$$\begin{aligned}
 \text{Likelihood Ratio : } LR &= 2(L^u - L^r) \\
 &= 2(208.31 - 197.11) \\
 &= 22.4
 \end{aligned}$$

Jumlah parameter *unrestricted* adalah 16 dan jumlah parameter *restricted* adalah 6, maka derajat kebebasan $df = 16 - 6 = 10$. Dari tabel distribusi Chi-Squares, diperoleh nilai kritis 0.001 Chi-Squares dengan derajat kebebasan $df = 10$ adalah 29.6.

Karena nilai *likelihood ratio* lebih kecil dari nilai kritis Chi-Squares, maka uji *likelihood ratio* menunjukkan model signifikan dalam jangka pendek. Artinya, masalah *time inconsistency* dalam hal ini model Barro-Gordon dapat menjelaskan tingkah laku inflasi-output di Indonesia dalam jangka pendek selama periode sebelum krisis.

5.2.2 Periode Sesudah Krisis : 1997:Q3-2008:Q1

1) Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Restricted Model*

Dalam mengestimasi *maximum likelihood* dari *restricted model*, nilai awal untuk setiap parameter diperoleh melalui metode *grid search* dengan restriksi parameter berdasarkan penelitian Sachsida, Divino, dan Cajueiro (2005), yaitu $\alpha \in [0,1]$, $A \in [0,2]$ dan $-1 \leq \lambda \leq 1$. Sedangkan kedua *variance* $(\sigma_\epsilon, \sigma_\eta)$ diasumsikan sama dengan 1 dan *covariance* $(\sigma_{\epsilon\eta})$ sama dengan 0.

Dengan melakukan simulasi maka diperoleh hasil estimasi *maximum likelihood* untuk *restricted model* sbb :

Tabel 5.7 Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Restricted Model* Periode Sesudah Krisis

Parameter	Nilai Estimasi	Standard Error
α	0.41469	0 + 0.016735i
A	0.26885	0 + 0.093572i
λ	-0.93616	0.07715
σ_ϵ	0.049073	0.0064783
σ_η	0.045334	0.0039306
$\sigma_{\epsilon\eta}$	-0.00047685	0.0003511

Log likelihood restricted (L) = 119.25

Hasil ini diperoleh setelah dilakukan simulasi dengan nilai awal yang berbeda-beda. Pemilihan hasil ini didasarkan pada nilai *log likelihood* paling besar dengan *standard error* yang terkecil.

Dari tabel di atas, slope kurva Phillips (α) pada periode sesudah krisis, mengalami peningkatan dibandingkan pada periode sebelum krisis. Artinya, pengaruh output terhadap inflasi mengalami peningkatan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Solikin (2004), dimana terjadi peningkatan slope kurva Phillips pada periode sesudah krisis.

2) Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Unrestricted Model*

Nilai awal untuk setiap parameter diperoleh dari hasil estimasi persamaan (3.21) :

$$\begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} \theta_1^{\pi\pi} & \theta_1^{\pi y} \\ \theta_1^{y\pi} & \theta_1^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1}^\pi \\ \varepsilon_{t-1}^y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_2^{\pi\pi} & \theta_2^{\pi y} \\ \theta_2^{y\pi} & \theta_2^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-2}^\pi \\ \varepsilon_{t-2}^y \end{bmatrix}$$

dimana $\gamma = \alpha A$

Dan untuk memudahkan estimasi maka nilai awal untuk semua parameter θ dianggap nol.

Sehingga persamaan untuk mengestimasi nilai awal menjadi :

$$\begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix}$$

$$\text{dimana } E \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi & \varepsilon_t^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_\pi^2 & \sigma_{\pi y} \\ \sigma_{\pi y} & \sigma_y^2 \end{bmatrix}$$

Dengan menggunakan metode Kalman Filter untuk mengestimasi *Maximum Likelihood model unrestricted*, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 5.8 Hasil Estimasi *Maximum Likelihood Restricted Model* Periode Sesudah Krisis

Parameter	Nilai Estimasi	Standard Error
γ	-0.43331	1.0383
$\phi^{\pi x}$	0.86234	0.28342
$\phi^{\pi y}$	-0.29132	0.94641
ϕ^{yx}	0.16666	0.19435
ϕ^{yy}	-0.94975	0.10171
$\theta_1^{\pi x}$	-0.34451	1.0022
$\theta_1^{\pi y}$	-0.55577	0.58339
θ_1^{yx}	-0.92065	0.33089
θ_1^{yy}	-0.00053524	0.94746
$\theta_2^{\pi x}$	0.42361	0.41118
$\theta_2^{\pi y}$	0.27318	1.2355
θ_2^{yx}	-0.25468	0.18861
θ_2^{yy}	-0.69084	0.27151
σ_π	0.026663	0.0040507
σ_y	0.020513	0.0032884
$\sigma_{\pi y}$	0.000052653	0.00047332

Log likelihood unrestricted (L^u) = 186.14

Setelah melakukan analisa *restricted* dan *unrestricted model*, selanjutnya untuk menguji parameter-parameter di atas dilakukan uji *likelihood ratio* (LR).

$$\begin{aligned}
 \text{Likelihood Ratio : } LR &= 2(L^u - L^r) \\
 &= 2(186.14 - 119.25) \\
 &= 133.78
 \end{aligned}$$

Jumlah parameter *unrestricted* adalah 16 dan jumlah parameter *restricted* adalah 6, maka derajat kebebasan $df = 16 - 6 = 10$. Dari tabel diperoleh nilai kritis 0.001 Chi-Squares dengan derajat kebebasan $df = 10$ adalah 29.6.

Maka uji *likelihood ratio* menunjukkan model tidak signifikan dalam jangka pendek. Artinya, masalah *time inconsistency* dalam hal ini model Barro-Gordon, tidak dapat menjelaskan tingkah laku inflasi-output di Indonesia dalam jangka pendek selama periode sesudah krisis.

Jika disimpulkan secara keseluruhan, hasil analisa ada tidaknya *time inconsistency* di Indonesia berdasarkan model Barro-Gordon adalah sbb :

Tabel 5.9 Hasil Signifikansi Model Barro-Gordon

Periode	Jangka Panjang	Jangka Pendek
Sebelum Krisis	Ya	Ya
Sesudah Krisis	Ya	Tidak

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa model Barro-Gordon dapat menjelaskan pola inflasi-output di Indonesia dalam jangka panjang baik pada periode sebelum maupun sesudah krisis. Artinya, terjadi *time inconsistency* dalam kebijakan moneter di Indonesia pada periode tersebut.

Kemungkinan hal ini dikarenakan dalam jangka pendek, kebijakan moneter yang ekspansif dapat digunakan untuk memberikan stimulus pada perekonomian. Namun dalam jangka panjang, ketika kebijakan moneter tersebut telah dirasakan oleh masyarakat melalui kenaikan inflasi, yang terjadi adalah ekspektasi inflasi masyarakat semakin meningkat dan pertumbuhan ekonomi bahkan mengalami penurunan.

Sedangkan dalam jangka pendek, model Barro-Gordon hanya dapat menjelaskan pola inflasi dan output di Indonesia pada periode sebelum krisis. Pada periode sebelum krisis, otoritas moneter sudah menyadari resiko terhadap

perekonomian Indonesia yang terkandung di dalam arus modal masuk yang terlampau deras, terutama yang berjangka pendek. Upaya-upaya untuk menghambat derasnya arus modal jangka pendek telah banyak dilakukan, seperti melebarkan rentang intervensi nilai tukar, menaikkan giro wajib minimum, dan membatasi ekspansi kredit perbankan ke sektor properti. Namun, upaya-upaya tersebut tampaknya tidak memberikan hasil yang memadai. Bahkan, sebagaimana tercermin pada berbagai indikator di atas, pasar seolah-olah mengesampingkan gejala melemahnya kondisi fundamental ekonomi makro serta mengabaikan peringatan yang terkandung di dalam berbagai kebijakan pemerintah.

Kemungkinan penyebab kurang efektifnya kebijakan-kebijakan yang telah diambil oleh otoritas moneter dalam meredam tekanan-tekanan spekulatif adalah sentimen positif terhadap prospek *emerging markets* selama periode sebelum krisis masih terlalu kuat dibandingkan dengan intensitas kebijakan yang diarahkan untuk membendung derasnya arus masuk modal. Kebijakan yang diterapkan dengan tidak tepat justru dapat menimbulkan efek negatif. Hal ini diperlihatkan oleh ketidakberhasilan kebijakan pelebaran rentang intervensi dalam meredam arus masuk modal spekulatif. Dalam kondisi masih kuatnya sentimen positif terhadap ekonomi Indonesia, pelebaran rentang intervensi justru memberikan ruang gerak bagi penguatan (apresiasi) nilai rupiah. Apresiasi nilai tukar riil secara perlahan-lahan menggerogoti daya saing perekonomian domestik sehingga memperlemah kondisi fundamental ekonomi makro. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa penggunaan satu instrumen kebijakan (dalam hal ini kebijakan nilai tukar) untuk mencapai lebih dari satu sasaran (yaitu mempertahankan daya saing produk dalam negeri sekaligus menghambat arus modal spekulatif) dapat berakhir pada kegagalan dalam mencapai semua sasaran.

Kebijakan yang diarahkan untuk meredam tekanan spekulatif ketika sentimen pasar sudah berbalik arah menjadi negatif telah memperburuk sentimen negatif tersebut. Kebijakan pelebaran rentang intervensi terakhir tanggal 11 Juli 1997 yang dilakukan sebagai respons terhadap krisis nilai tukar di Thailand diperkirakan telah memberikan sinyal kepada para spekulan akan ketidaksiapan / ketidaksediaan otoritas moneter dalam mempertahankan kebijakan nilai tukarnya. Kondisi ini semakin memperkuat tekanan depresiatif terhadap rupiah hingga

akhirnya otoritas moneter terpaksa melepaskan rentang intervensi tersebut. Kemudian hal ini diperburuk lagi dengan tidak dijalankan proyek-proyek swasta yang dibiayai dari pinjaman luar negeri tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan usaha yang sehat (*good corporate governance*) sehingga menjadi penyebab utama krisis pada pertengahan tahun 1997.

Dari kondisi perekonomian maupun kebijakan moneter di Indonesia pada periode sebelum krisis di atas, menunjukkan kebijakan-kebijakan yang diambil oleh Bank Indonesia dan pemerintah kurang efektif dalam mengatasi permasalahan yang timbul menjelang krisis. Perubahan arah kebijakan yang diambil akibat adanya tekanan-tekanan untuk mengakomodasi berbagai sasaran yang saling berlawanan (*trade-off*) telah menurunkan kredibilitas kebijakan Bank Indonesia dan pemerintah secara keseluruhan.

Kenaikan suku bunga yang diberlakukan oleh otoritas moneter untuk meredam tekanan depresiasi rupiah pada awal krisis ternyata telah menimbulkan kesulitan pada sektor usaha sehingga memaksa otoritas moneter untuk menurunkan suku bunga sejak September 1997. Perubahan arah kebijakan suku bunga ini telah mengurangi kredibilitas pemerintah karena memberikan kesan kepada pasar seolah-olah otoritas moneter tidak konsisten (*inconsistent*) atau ragu-ragu dalam menerapkan kebijakan.

Setelah mengalami krisis, seiring dengan perbaikan perekonomian, perlu diadakan penyesuaian dalam berbagai kebijakan ekonomi yang selama ini telah ditempuh Indonesia. Kebijakan moneter yang merupakan salah satu bagian penting dari kebijakan pembangunan ekonomi nasional harus lebih diarahkan kepada upaya untuk menciptakan dan menjaga stabilitas moneter.

Hal ini melandasi dikeluarkannya UU No. 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia, sebagai pengganti UU No.13 Tahun 1968 tentang Bank Sentral. Dalam landasan hukum yang baru ini Bank Indonesia mempunyai tujuan yang lebih fokus, yaitu mencapai dan memelihara kestabilan nilai rupiah. Secara umum hal ini berarti stabilnya inflasi dan nilai tukar.

Reorientasi sasaran Bank Indonesia tersebut merupakan bagian dari kebijakan pemulihan dan reformasi perekonomian untuk keluar dari krisis ekonomi yang tengah melanda Indonesia. Hal itu sekaligus meletakkan landasan

yang kokoh bagi pelaksanaan dan pengembangan perekonomian Indonesia di tengah-tengah perekonomian dunia yang semakin kompetitif dan terintegrasi.

Sejalan dengan diberlakukannya UU No.23 Tahun 1999, Bank Indonesia mulai mengkaji kemungkinan penerapan kerangka kerja *Inflation Targeting* sebagai kerangka kerja kebijakan moneter di Indonesia. Karenanya sejak tahun 2000, Bank Indonesia sebagai bank sentral telah menentukan dan mengumumkan sasaran inflasi sebagai sasaran akhir kebijakan moneter.

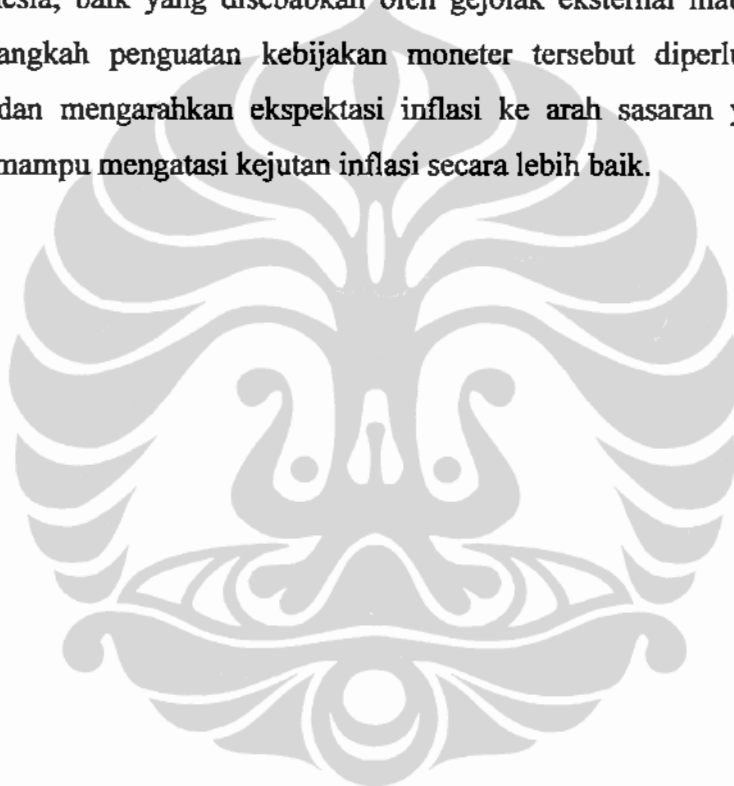
Selanjutnya, dengan amandemen UU Bank Indonesia No. 3 Tahun 2004, pemerintah setelah berkoordinasi dengan Bank Indonesia telah menetapkan dan mengumumkan sasaran inflasi untuk jangka pendek dan menengah yang mencerminkan proses penurunan inflasi secara bertahap (*gradual disinflation*) mengarah pada sasaran inflasi jangka menengah-panjang yang kompetitif dengan negara negara sekitar.

Dalam menentukan sasaran inflasi tersebut, Bank Indonesia memperhatikan prospek ekonomi makro, terutama *social loss* 'kerugian sosial' akibat adanya "*trade-off*" antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi (output). Dalam kaitan ini, Bank Indonesia tidak ingin mentargetkan inflasi yang terlalu rendah karena dapat menghambat pemulihan ekonomi nasional. Untuk itu, dengan menggunakan model-model makroekonomi yang dikembangkan, Bank Indonesia menganalisis dan memproyeksi berapa laju pertumbuhan ekonomi ke depan, dengan berbagai komponen-komponennya, dan komposisinya baik yang didorong oleh sisi permintaan dan dari sisi penawaran.

Sejak tahun 2000, Indonesia dikategorikan sebagai negara yang menerapkan *Inflation Targeting Lite*. Dan sejak Juli 2005, Bank Indonesia mulai mengimplementasikan kerangka kerja kebijakan moneter yang konsisten yaitu *Inflation Targeting Framework (ITF)*. *Inflation Targeting* merupakan suatu kerangka kerja kebijakan moneter yang mempunyai ciri-ciri utama yaitu adanya pernyataan resmi dari bank sentral bahwa tujuan akhir kebijakan moneter adalah mencapai dan menjaga tingkat inflasi yang rendah, serta pengumuman target inflasi kepada publik. Pengumuman tersebut mengandung arti bahwa bank sentral memberikan komitmen dan jaminan kepada publik bahwa setiap kebijakannya

selalu mengacu pada pencapaian target tersebut, dan bank sentral mempertanggung jawabkan kebijakannya apabila target tersebut tidak tercapai.

Dalam memperkuat penerapan ITF, tidak berarti kebijakan moneter tidak memperhatikan pertumbuhan ekonomi. Justru sebaliknya, pertumbuhan ekonomi merupakan dasar kebijakan moneter untuk menjaga keseimbangan dalam pencapaian sasaran inflasi tetap dipertahankan dalam kerangka kerja yang baru. Selain itu karena masih adanya berbagai faktor ketidakpastian di dalam perekonomian Indonesia, baik yang disebabkan oleh gejolak eksternal maupun domestik, langkah-langkah penguatan kebijakan moneter tersebut diperlukan untuk menurunkan dan mengarahkan ekspektasi inflasi ke arah sasaran yang ditetapkan sehingga mampu mengatasi kejutan inflasi secara lebih baik.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah terjadinya krisis moneter tahun 1997, sampai saat ini Indonesia masih melakukan perbaikan-perbaikan ekonomi. Untuk itu Bank Indonesia bersama dengan pemerintah membuat kebijakan-kebijakan dalam restrukturisasi perekonomian di Indonesia. Diantaranya adalah sejak pertengahan tahun 1999, Bank Indonesia telah mendapatkan independensinya sebagai bank sentral di Indonesia dengan berkomitmen pada satu tujuan yaitu stabilisasi harga.

Dengan demikian diperlukan strategi kebijakan moneter yang konsisten dan optimal demi tercapainya tujuan tersebut. Dan pada pertengahan tahun 2005, Bank Indonesia sudah mulai mengimplementasikan ITF (*Inflation Targeting Framework*) yang merupakan suatu kerangka kerja yang bertujuan untuk mencapai stabilisasi harga atau inflasi.

Berdasarkan gambaran singkat mengenai kebijakan moneter di Indonesia di atas, maka hal-hal tersebut mendukung hasil empiris yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu :

- 1) Dalam jangka panjang, terdapat kointegrasi antara variabel inflasi dan output baik pada periode sebelum maupun sesudah krisis. Artinya, jika salah satu variabel berubah maka akan menyebabkan variabel yang lain ikut berubah (*trade-off*). Berdasarkan model Barro-Gordon, hal ini diartikan bahwa dalam jangka panjang terjadi *time inconsistency* di Indonesia pada periode tersebut.
- 2) Dalam jangka pendek, kebijakan moneter yang ekspansif dapat digunakan untuk memberikan stimulus pada perekonomian. Namun dalam jangka panjang, ketika kebijakan moneter tersebut telah dirasakan oleh masyarakat melalui kenaikan inflasi, yang terjadi adalah ekspektasi inflasi masyarakat semakin meningkat dan pertumbuhan ekonomi

bahkan mengalami penurunan. Hal ini yang menyebabkan terjadinya *time inconsistency* dalam jangka panjang di Indonesia.

- 3) Sedangkan dalam jangka pendek pada periode sebelum krisis, model Barro-Gordon dapat menjelaskan pola inflasi-output di Indonesia. Artinya, terjadi *time inconsistency* di Indonesia dalam jangka pendek pada periode tersebut.
- 4) Pada periode sebelum krisis, kebijakan yang dirumuskan Bank Indonesia terkesan tidak konsisten, terutama menjelang krisis. Hal ini dikarenakan intervensi pemerintah pada saat itu masih sangat kuat dalam mengontrol kebijakan moneter. Selain itu, pada periode sebelum krisis, Bank Indonesia belum mempunyai tujuan akhir yang jelas. Kebijakan *time-inconsistent* ini kemudian memperburuk kondisi perekonomian pada saat krisis terjadi.
- 5) Dan pada periode sesudah krisis, berdasarkan hasil empiris, tidak terjadi *time inconsistency* di Indonesia dalam jangka pendek. Maka hal ini dapat dikatakan bahwa peran Bank Indonesia sebagai stabilisator sudah efektif. Dengan demikian kredibilitas Bank Indonesia pun menjadi semakin baik.
- 6) Selain itu hal ini juga menunjukkan bahwa undang-undang Bank Indonesia pada tahun 1999 (yang kemudian diamandemen pada tahun 2004) cukup efektif. Dimana dengan diberlakukannya undang-undang tersebut, Bank Indonesia memperoleh independensinya sebagai bank sentral dan mempunyai tujuan akhir yang jelas yaitu stabilisasi harga.

6.2 Saran

- 1) Sampai saat ini, kebijakan *Inflation Targeting Framework* (ITF) masih berjalan. Efektivitas pencapaian sasaran akhir kebijakan moneter akan sangat bergantung pada sejauhmana komitmen (kredibilitas) bank sentral dalam mewujudkan inflasi yang rendah dan stabil. Jika Bank Indonesia dapat terus konsisten untuk berkomitmen, maka pada akhirnya tujuan utama Bank Indonesia akan tercapai, yakni stabilisasi harga.

- 2) Adanya ITF ini diharapkan dalam jangka pendek dapat mengakomodir shock yang terjadi yang disebabkan adanya kebijakan diskresi yang time inconsistent. Dan dalam jangka panjang, ITF akan lebih memfokuskan pada kestabilan harga.
- 3) Dalam merumuskan suatu kebijakan, hendaknya Bank Indonesia menganut sistem *constrained discretion*, dimana dalam penetapan respon kebijakan moneter, Bank Indonesia mempertimbangkan prakiraan inflasi, pertumbuhan ekonomi, serta berbagai variabel lain. Termasuk pertimbangan mengenai kebijakan ekonomi pemerintah dalam kerangka koordinasi kebijakan moneter dengan kebijakan makro lain.
- 4) Model Barro-Gordon yang digunakan dalam penelitian ini masih sederhana, untuk penelitian selanjutnya dapat memperluas model ini dengan menambah atau mempertimbangkan variabel yang lain seperti nilai tukar atau suku bunga. Sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil yang lebih baik, yaitu mengetahui lebih detail apa saja yang mempengaruhi inflasi.
- 5) Dalam menentukan nilai awal saat mengestimasi *maximum likelihood* dapat juga digunakan metode lain selain *grid search*, yaitu *genetic algorithm*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afin, Rifai. (2008). "Time Inconsistency Problem for Monetary Policy in Indonesia". *Seminar Akademik Tahunan Ekonomi*, 2008.
- Alesina, A and L. Summers. (1992). "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance". *Journal of Money Credit and Banking*, 25 (2): 151-162.
- Bank Indonesia. (2001). "Survey on Business Price Setting Behaviour". Kertas Kerja Penelitian, Bagian SSR-DKM.
- _____. (2003). "Dinamika Pembentukan Harga dan Upah di Indonesia : Suatu Pendekatan Survei". Kertas Kerja Penelitian, PPSK.
- Barro R.J. and Gordon D.B. (1983a), "Rules, Discretion and Reputation in A Model of Monetary Policy". *Journal of Monetary Economics*.
- _____. (1983b). "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model". *Journal of Political Economy*, 91 : 589-610.
- Bernanke, B. et al. (1999). "Inflation Targeting : Lessons from International Experience". *Princeton University Press*.
- Blackburn, K., Christensen, M. (1989). "Monetary Policy and Policy Credibility: Theories and Evidence". *Journal of Economic Literature* 27, 1-45.
- Blanchard, Olivier J. and Danny Quah. (1989). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances". *The American Economic Review*, Vol 74/No.4.
- Bofinger, Peter. (2001). "Monetary Policy: Goals, Institutions, Strategies, and Instruments". *Oxford University Press*.
- Calvo, Guillermo. (1978). "On the Time Consistency of Optimal Policy in the Monetary Economy". *Econometrica* 46, no. 6 (November): 1411-28.
- Calvo, G. and C. Reinhart (2002). "Fear of Floating", *Quarterly Journal of Economics*, 117, pp.379-408.
- Christiano, L. J. and Fitzgerald, T. J. (2003). "Inflation and Monetary Policy in The Twentieth Century". *Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, First Quarter*, pp. 22-45.

- Clarida, Richard, Jordi Gali and Mark Gertler. (2000). "The science of monetary policy: A new Keynesian perspective". *Journal of Economic Literature*.
- Fischer, S. (1995). "Central Bank Independence Revisited". *American Economic Review* 85, 201-6.
- Friedman, Milton. (1959). "*A Program for Monetary Stability*". New York, Fordham University Press.
- Friedman, Milton. (1962). "Should There be an Independent Monetary Authority?". *Cambridge, MA Harvard University Press*, Ch. 8, pp. 219-243.
- Friedman, Milton. (1968). "The Role of Monetary Policy." *American Economic Review* 58 (1): 1-17.
- _____. (1977). "Nobel Lecture: Inflation and Unemployment". *Journal of Political Economy*.
- Gali, J. (1992). "How Well does The IS-LM Model at Post War U.S.Data?". *The Quarterly Journal of Economics*, 107:709-738.
- Gali, Jordi, and Mark Gertler. (1999). "Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis." *Journal of Monetary Economics* 44 (2): 195-222.
- Gerlach, S and F.Smith. (1995). "*The Monetary Transmission Mechanism : Evidence from The G-7 Countries*". Discussion Paper 1219, Center for European Policy Research.
- Gordon, Robert J. (1997). "The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy". *Journal of Economic Perspectives* Vol. 11, No.1, pp 11-32.
- Hamilton, James D. (1994). "*Time Series Analysis*". Princeton : Princeton University Press.
- Ireland, P. N. (1999). "Does the Time-Consistency Problem Explain the Behavior of Inflation in the United States?". *Journal of Monetary Economics*, 44: 279-292.
- Fisher, Irving. (1926). "A Statistical Relation Between Unemployment and Price Changes". *International Labor Review*, June, 13(6), pp. 785-92.

- Jordan, T.J and C. Lenz. (1994). "Demand and Supply Shocks in the IS-LM Model: Empirical Findings for Five Countries". Working Paper 94-8, Universitat Bern.
- _____ . (1999). "Identification of Macroeconomic Shocks: Variations on the IS-LM Model". Swiss National Bank Working Paper.
- Keating, J.W. (1992). "Structural Approaches to Vector Autoregressions". *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 74(5):37-57.
- Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott. (1977). "Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans". *Journal of Political Economy*, 85, pp. 473-492.
- Lucas, R. (1976). "Econometric Policy Evaluation: A Critique". *Journal of Monetary Economics*, supplement.
- Maddala, G.S. (1992). "*Introduction to Econometrics*". Second Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, USA.
- Mankiw, N. Gregory. (2007). "*Principles of Microeconomics*". Fourth Edition, United States: Thomson South-Western.
- Ozlale, Umit & Ozcan, Kivilcim.M. (2003). "*Does The Time Inconsistency Problem Apply for Turkish Monetary Policy?*". Discussion Paper, Turkish Economic Association.
- Phelps, E. (1968). "Money-Wage Dynamics and Labour-Market Equilibrium". *Journal of Political Economy*, 76(4), pp.678-711.
- Phillips, A.W. (1958). "The Relation Between Unemployment and The Rate of Change of Money Wage rates in The UK". *Economica*, 25, pp: 283-99.
- Rogoff, K. (1985). "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target". *Quarterly Journal of Economics*, 100, 1169-1190.
- Romer, D. (2001). "*Advanced Macroeconomics*". Second Edition. McGraw-Hill: Irwin.
- Ruge-Murcia, F.J. (2003). "Does the Barro-Gordon Model Explain the Behavior of US Inflation? A Reexamination of the Empirical Evidence". *Journal of Monetary Economics*, 50, 1375-1390.

- Sachsida, Adolfo, Divino, Jose.A, & Cajueiro, Daniel.O. (2005). "Inflation, Unemployment, and The Time Consistency of The US Monetary Policy". Working paper series department of economics and finance, The University of Texas Pan American No.09/2007.
- Samuelson, Paul A., and Robert M. Solow. (1960). "Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy". *American Economic Review*, 50 (2): 177-94.
- Samuelson, Paul.A. and William D. Nordhaus. (2002). "*Economics*". 7th Edition, The McGraw-Hill/Irwin.
- Solikin. (2004). "Kurva Phillips dan Perubahan Struktural di Indonesia : Keberadaan, Linearitas, dan Pembentukan Ekspektasi". *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan (BEMP)*, Maret, Bank Indonesia.
- Taylor, J.B. (1993). "Discretion Versus Policy Rules in Practice". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39.
- Warjiyo, Perry & Solikin. (2003). "Kebijakan Moneter di Indonesia". *PPSK Bank Indonesia, Seri kebankentralan*, No.6. Bank Indonesia.

Lampiran 1 : State Space Form

1) Restricted Model

Jika dituliskan kembali persamaan (3.15) dan (3.16) :

$$\text{Pers (3.15)} : \pi_t - \alpha A y_t = -\alpha A \varepsilon_t + (1 - \alpha^2 A) \eta_t$$

$$\text{Pers (3.16)} : \Delta y_t = \Delta y_t^* + \alpha \eta_t - \alpha \eta_{t-1}$$

Misalkan y_t didefinisikan sebagai vektor dari variabel yang diamati atau diobservasi pada waktu t berdimensi $n \times 1$.

Bentuk umum *state space* sbb :

$$\text{State equation} : \xi_t = F \xi_{t-1} + Q v_t$$

$$\text{Observation equation} : y_t = H \xi_t$$

dimana F , Q , dan H adalah matriks parameter

$$\text{Unobservable state vector } \xi_t = \begin{bmatrix} \Delta y_t^* \\ \varepsilon_t \\ \eta_t \\ \eta_{t-1} \end{bmatrix}$$

$$\text{Vektor disturbance, } v_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks covariance} : E[v_t v_t'] = \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_\varepsilon^2 & \sigma_{\varepsilon\eta} \\ \sigma_{\varepsilon\eta} & \sigma_\eta^2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Vektor observasi} : y_t = \begin{bmatrix} \pi_t - \alpha A y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } F : F = \begin{bmatrix} \lambda & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(Lanjutan)

$$\text{Matriks } Q : Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } H : H = \begin{bmatrix} 0 & -\alpha A & 1 - \alpha^2 A & 0 \\ 1 & 0 & \alpha & -\alpha \end{bmatrix}$$

Bergantung pada $\{y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_1\}$, dimana y_t mengikuti distribusi normal dengan *mean* $H\xi_{t|t-1}$ dan *variance* $HP_{t|t-1}H'$, dimana $\{\xi_{t|t-1}\}_{t=1}^T$ dan $\{P_{t|t-1}\}_{t=1}^T$ dibentuk secara rekursif dengan nilai awal :

$$\xi_{1|0} = 0_{4 \times 1} \quad \text{dan}$$

$$\text{vec}(P_{t|0}) = [I_{16 \times 16} - (F \otimes F)]^{-1} \text{vec}(Q \Sigma Q')$$

maka

$$K_t = FP_{t|t-1}H'(H'P_{t|t-1}H)^{-1}$$

$$\xi_{t+1|t} = F\xi_{t|t-1} + K_t(y_t - H\xi_{t|t-1})$$

$$P_{t+1|t} = (F - K_tH)P_{t|t-1}(F' - H'K_t') + Q\Sigma Q'$$

untuk $t = 1, 2, \dots, T-1$

Karenanya fungsi *likelihood* :

$$L = -T \ln(2\pi) + \sum_{t=1}^T L_t$$

dimana

$$L_t = -\frac{1}{2} \ln [\det(HP_{t|t-1}H')] - \frac{1}{2} (y_t - H\xi_{t|t-1})'(HP_{t|t-1}H')^{-1} (y_t - H\xi_{t|t-1})$$

(Lanjutan)

Jadi dalam *restricted model* ada 6 parameter yang diestimasi, yaitu :

$\alpha, A, \lambda, \sigma_\varepsilon, \sigma_\eta$, dan $\sigma_{\varepsilon\eta}$

2) Unrestricted Model

Jika dituliskan kembali persamaan (3.21) :

$$\begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1} - \gamma y_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \\ + \begin{bmatrix} \theta_1^{\pi\pi} & \theta_1^{\pi y} \\ \theta_1^{y\pi} & \theta_1^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-1}^\pi \\ \varepsilon_{t-1}^y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_2^{\pi\pi} & \theta_2^{\pi y} \\ \theta_2^{y\pi} & \theta_2^{yy} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t-2}^\pi \\ \varepsilon_{t-2}^y \end{bmatrix}$$

dimana $\alpha A = \gamma$

$$\text{dan } E \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi & \varepsilon_t^y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_\pi^2 & \sigma_{\pi y} \\ \sigma_{\pi y} & \sigma_y^2 \end{bmatrix}$$

Unrestricted model memiliki 16 parameter yang diestimasi, yaitu :

$\gamma, \phi^{\pi\pi}, \phi^{\pi y}, \phi^{y\pi}, \phi^{yy}, \theta_1^{\pi\pi}, \theta_1^{\pi y}, \theta_1^{y\pi}, \theta_1^{yy}, \theta_2^{\pi\pi}, \theta_2^{\pi y}, \theta_2^{y\pi}, \theta_2^{yy}, \sigma_\pi, \sigma_y, \sigma_{\pi y}$.

Misalkan y_t didefinisikan sebagai vektor dari variabel yang diamati atau diobservasi pada waktu t berdimensi $n \times 1$.

Bentuk umum *state space* sbb :

$$\text{State equation} \quad : \xi_t = F\xi_{t-1} + Qv_t$$

$$\text{Observation equation} \quad : y_t = H\xi_t$$

$$\text{dimana state vector } \xi_t : \xi_t = \begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \\ \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \\ \varepsilon_{t-1}^\pi \\ \varepsilon_{t-1}^y \end{bmatrix}$$

$$\text{Vektor disturbance, } v_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_t^\pi \\ \varepsilon_t^y \end{bmatrix}$$

(Lanjutan)

$$\text{Vektor observasi : } \mathbf{y}_t = \begin{bmatrix} \pi_t - \gamma y_t \\ \Delta y_t \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } F : F = \begin{bmatrix} \phi^{\pi\pi} & \phi^{\pi y} & \theta_1^{\pi\pi} & \theta_1^{\pi y} & \theta_2^{\pi\pi} & \theta_2^{\pi y} \\ \phi^{y\pi} & \phi^{yy} & \theta_1^{y\pi} & \theta_1^{yy} & \theta_2^{y\pi} & \theta_2^{yy} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } Q : Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } H : H = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Bergantung pada $\{\mathbf{y}_{t-1}, \mathbf{y}_{t-2}, \dots, \mathbf{y}_1\}$, \mathbf{y}_t mengikuti distribusi normal dengan mean $H\xi_{t|t-1}$ dan variance $HP_{t|t-1}H'$, dimana $\{\xi_{t|t-1}\}_{t=1}^T$ dan $\{P_{t|t-1}\}_{t=1}^T$ dibentuk secara rekursif dengan nilai awal : $\xi_{1|0} = \mathbf{0}_{6 \times 1}$

$$\text{vec}(P_{1|0}) = [I_{36 \times 36} - (F \otimes F)]^{-1} \text{vec}(Q \Sigma Q')$$

$$K_t = FP_{t|t-1}H'(H'P_{t|t-1}H)^{-1}$$

$$\xi_{t+1|t} = F\xi_{t|t-1} + K_t(\mathbf{y}_t - H\xi_{t|t-1})$$

$$P_{t+1|t} = (F - K_tH)P_{t|t-1}(F' - H'K_t') + Q \Sigma Q'$$

untuk $t = 1, 2, \dots, T-1$

(Lanjutan)

Karenanya fungsi *likelihood* :

$$L^u = -T \ln(2\pi) + \sum_{t=1}^T L_t^u$$

dimana

$$L_t = -\frac{1}{2} \ln \left[\det \left(HP_{t|t-1} H' \right) \right] - \frac{1}{2} \left(\mathbf{y}_t - H \mathcal{E}_{t|t-1} \right)' \left(HP_{t|t-1} H' \right)^{-1} \left(\mathbf{y}_t - H \mathcal{E}_{t|t-1} \right)$$



Lampiran 2 : Keterangan Simbol

y_t	: actual log level of output pada waktu t
y_t^*	: potential level of output pada waktu t
α	: slope kurva Phillips
π_t	: actual inflation pada waktu t
π_t^e	: expected inflation pada waktu t
π_t^p	: planned inflation
ε_t, η_t	: error term / shocks
σ_π, σ_y	: variance
$\sigma_{\pi y}$: covariance
LR	: likelihood ratio
L^r	: log likelihood restricted
L^u	: log likelihood unrestricted
y_t	: vektor observasi
ξ_t	: state vector
v_t	: vektor disturbance
F, Q, H	: matriks parameter

Lampiran 3 : Hasil Pengujian Eviews

1. Periode Sebelum Krisis

a) Hasil Uji Unit Root Pada Tingkat Level

Null Hypothesis: LIHK has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-0.188058	0.9336
Test critical values:	1% level		-3.550396	
	5% level		-2.913549	
	10% level		-2.594521	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LIHK)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 01:58				
Sample(adjusted): 1983:2 1997:2				
Included observations: 57 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIHK(-1)	-0.000977	0.005196	-0.188058	0.8515
C	0.022573	0.017494	1.290351	0.2023
R-squared	0.000643	Mean dependent var		0.019298
Adjusted R-squared	-0.017528	S.D. dependent var		0.012372
S.E. of regression	0.012480	Akaike info criterion		-5.894904
Sum squared resid	0.008566	Schwarz criterion		-5.823218
Log likelihood	170.0048	F-statistic		0.035366
Durbin-Watson stat	2.180641	Prob(F-statistic)		0.851523

(Lanjutan)

Null Hypothesis: LGDP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			1.336429	0.9985
Test critical values:	1% level		-3.560019	
	5% level		-2.917650	
	10% level		-2.596689	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LGDP)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:03				
Sample(adjusted): 1984:2 1997:2				
Included observations: 53 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	0.024769	0.018534	1.336429	0.1878
D(LGDP(-1))	-0.459710	0.136041	-3.379196	0.0015
D(LGDP(-2))	-0.346885	0.147164	-2.357123	0.0226
D(LGDP(-3))	-0.361705	0.142199	-2.543644	0.0143
D(LGDP(-4))	0.182356	0.120757	1.510103	0.1377
C	-0.270850	0.225581	-1.200677	0.2359
R-squared	0.383000	Mean dependent var		0.016604
Adjusted R-squared	0.317362	S.D. dependent var		0.046158
S.E. of regression	0.038137	Akaike info criterion		-3.589017
Sum squared resid	0.068357	Schwarz criterion		-3.365965
Log likelihood	101.1089	F-statistic		5.835008
Durbin-Watson stat	1.543753	Prob(F-statistic)		0.000285

(Lanjutan)

b) Hasil Uji Unit Root Pada Tingkat First Difference

Null Hypothesis: D(LIHK) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.472463	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.555023	
	5% level		-2.915522	
	10% level		-2.595565	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LIHK,2)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:02				
Sample(adjusted): 1983:4 1997:2				
Included observations: 55 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIHK(-1))	-1.464128	0.195936	-7.472463	0.0000
D(LIHK(-1),2)	0.298501	0.129997	2.296222	0.0257
C	0.027824	0.004082	6.816369	0.0000
R-squared	0.603223	Mean dependent var		-0.000182
Adjusted R-squared	0.587962	S.D. dependent var		0.018408
S.E. of regression	0.011816	Akaike info criterion		-5.985698
Sum squared resid	0.007260	Schwarz criterion		-5.876208
Log likelihood	167.6067	F-statistic		39.52791
Durbin-Watson stat	1.972429	Prob(F-statistic)		0.000000

(Lanjutan)

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.391789	0.0009
Test critical values:	1% level		-3.560019	
	5% level		-2.917650	
	10% level		-2.596689	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LGDP,2)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:03				
Sample(adjusted): 1984:2 1997:2				
Included observations: 53 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LGDP(-1))	-1.792838	0.408225	-4.391789	0.0001
D(LGDP(-1),2)	0.383443	0.324297	1.182383	0.2429
D(LGDP(-2),2)	0.096989	0.223395	0.434158	0.6661
D(LGDP(-3),2)	-0.211105	0.119795	-1.762224	0.0844
C	0.030387	0.009003	3.375235	0.0015
R-squared	0.764124	Mean dependent var		-0.001887
Adjusted R-squared	0.744467	S.D. dependent var		0.076058
S.E. of regression	0.038448	Akaike info criterion		-3.589456
Sum squared resid	0.070954	Schwarz criterion		-3.403579
Log likelihood	100.1206	F-statistic		38.87415
Durbin-Watson stat	1.544539	Prob(F-statistic)		0.000000

(Lanjutan)

c) Hasil Uji Kointegrasi

Date: 01/06/09 Time: 02:05				
Sample(adjusted): 1984:2 1997:2				
Included observations: 53 after adjusting endpoints				
Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted)				
Series: LIHK LGDP				
Lags interval (in first differences): 1 to 4				
Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.329641	26.49790	25.32	30.45
At most 1	0.095179	5.300975	12.25	16.26
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level				
Trace test indicates no cointegration at the 1% level				
Hypothesized		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.329641	21.19692	18.96	23.65
At most 1	0.095179	5.300975	12.25	16.26
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level				
Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 1% level				
Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):				
LIHK	LGDP	@TREND(83:2)		
-40.68435	-11.12941	1.039936		
67.68333	-24.81297	-0.838249		
Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):				
D(LIHK)	0.002423	-0.003000		
D(LGDP)	0.018095	0.004069		
1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 280.1380				
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
LIHK	LGDP	@TREND(83:2)		
1.000000	0.273555	-0.025561		
	(0.13869)	(0.00266)		
Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)				
D(LIHK)	-0.098589			
	(0.06403)			
D(LGDP)	-0.736164			
	(0.17979)			

(Lanjutan)

2. Periode Sesudah Krisis

a) Hasil Uji Unit Root Pada Tingkat Level

Null Hypothesis: LIHK has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.938614	0.0040
Test critical values:	1% level		-3.596616	
	5% level		-2.933158	
	10% level		-2.604867	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LIHK)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:07				
Sample(adjusted): 1997:4 2008:1				
Included observations: 42 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIHK(-1)	-0.071469	0.018146	-3.938614	0.0003
C	0.375422	0.087220	4.304295	0.0001
R-squared	0.279444	Mean dependent var		0.032679
Adjusted R-squared	0.261430	S.D. dependent var		0.044421
S.E. of regression	0.038176	Akaike info criterion		-3.646781
Sum squared resid	0.058296	Schwarz criterion		-3.564035
Log likelihood	78.58241	F-statistic		15.51268
Durbin-Watson stat	0.976753	Prob(F-statistic)		0.000320

(Lanjutan)

Null Hypothesis: LGDP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			0.621281	0.9886
Test critical values:	1% level		-3.610453	
	5% level		-2.938987	
	10% level		-2.607932	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LGDP)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:08				
Sample(adjusted): 1998:3 2008:1				
Included observations: 39 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGDP(-1)	0.017681	0.028459	0.621281	0.5386
D(LGDP(-1))	-0.434121	0.110269	-3.936914	0.0004
D(LGDP(-2))	0.150489	0.098398	1.529383	0.1354
D(LGDP(-3))	-0.147731	0.101039	-1.462117	0.1529
C	-0.212432	0.365838	-0.580673	0.5653
R-squared	0.501489	Mean dependent var		0.011538
Adjusted R-squared	0.442840	S.D. dependent var		0.027100
S.E. of regression	0.020228	Akaike info criterion		-4.844256
Sum squared resid	0.013912	Schwarz criterion		-4.630979
Log likelihood	99.46300	F-statistic		8.550767
Durbin-Watson stat	2.079670	Prob(F-statistic)		0.000069

(Lanjutan)

b) Hasil Uji Unit Root Pada Tingkat First Difference

Null Hypothesis: D(LIHK) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.999360	0.0433
Test critical values:	1% level		-3.600987	
	5% level		-2.935001	
	10% level		-2.605836	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LIHK,2)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:08				
Sample(adjusted): 1998:1 2008:1				
Included observations: 41 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIHK(-1))	-0.374838	0.124973	-2.999360	0.0047
C	0.012204	0.006890	1.771187	0.0843
R-squared	0.187435	Mean dependent var		-3.72E-05
Adjusted R-squared	0.166600	S.D. dependent var		0.038938
S.E. of regression	0.035546	Akaike info criterion		-3.788401
Sum squared resid	0.049279	Schwarz criterion		-3.704812
Log likelihood	79.66221	F-statistic		8.996157
Durbin-Watson stat	1.534532	Prob(F-statistic)		0.004695

(Lanjutan)

Null Hypothesis: D(LGDP) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.484013	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.610453	
	5% level		-2.938987	
	10% level		-2.607932	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LGDP,2)				
Method: Least Squares				
Date: 01/06/09 Time: 02:09				
Sample(adjusted): 1998:3 2008:1				
Included observations: 39 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LGDP(-1))	-1.374346	0.161992	-8.484013	0.0000
D(LGDP(-1),2)	-0.041082	0.138969	-0.295624	0.7693
D(LGDP(-2),2)	0.130940	0.096500	1.356897	0.1835
C	0.014846	0.003412	4.351127	0.0001
R-squared	0.879477	Mean dependent var		0.002564
Adjusted R-squared	0.869147	S.D. dependent var		0.055427
S.E. of regression	0.020050	Akaike info criterion		-4.884250
Sum squared resid	0.014070	Schwarz criterion		-4.713628
Log likelihood	99.24287	F-statistic		85.13398
Durbin-Watson stat	2.079557	Prob(F-statistic)		0.000000

(Lanjutan)

c) Hasil Uji Kointegrasi

Date: 01/06/09 Time: 02:12				
Sample(adjusted): 1998:2 2008:1				
Included observations: 40 after adjusting endpoints				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: LGDP LIHK				
Lags interval (in first differences): 1 to 2				
Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.656677	45.29951	15.41	20.04
At most 1	0.061435	2.536145	3.76	6.65
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels				
Hypothesized		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.656677	42.76336	14.07	18.63
At most 1	0.061435	2.536145	3.76	6.65
*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level				
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels				
Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'S11*b=I):				
LGDP	LIHK			
-27.73812	14.44973			
6.793817	1.036330			
Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):				
D(LGDP)	0.016041	0.003436		
D(LIHK)	-0.015392	0.002851		
1 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	212.6298	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
LGDP	LIHK			
1.000000	-0.520934			
	(0.01987)			
Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)				
D(LGDP)	-0.444947			
	(0.08599)			
D(LIHK)	0.426944			
	(0.07613)			