



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
BUNGA NOMINAL DI INDONESIA
TAHUN 1988.1-2000.2**

SKRIPSI



Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Oleh

Umi Fulaihah
NIM. 970810101071

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2001

Asal		Klas	S
Tanggal	25 JUL 2001		332.4
No.	10236411		JUL
			a

JUDUL SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT BUNGA NOMINAL
DI INDONESIA TAHUN 1988.1 - 2000.2

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : Umi Julaihah

N. I. M. : 970810101071

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

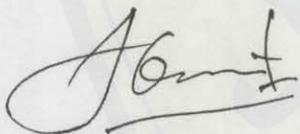
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

26 Mei 2001

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar S a r j a n a dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Susunan Panitia Penguji

Ketua,



Dra. Soemiati R.

NIP. 130 325 927

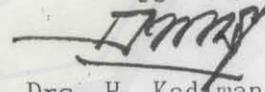


Sekretaris,

Dra. Sebastiana V., M.Kes.

NIP. 131 832 296

Anggota,



Prof. Drs. H. Kadiman, SU.

NIP. 130 261 684



Mengetahui/Menyetujui
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi
Dekan,

Drs. H. Liakip SU.

NIP. 130 531 976

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Bunga
Nominal di Indonesia Tahun 1988.1 – 2000.2

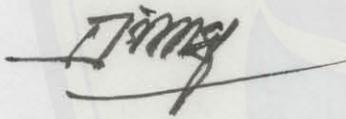
Nama Mahasiswa : Umi Julaihah

NIM : 970810101071

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Keuangan dan Perbankan

Pembimbing I



Prof. Drs. Kadiman, SU

NIP. 130 261 684

Pembimbing II



Drs. Zainuri, M.Si

NIP. 131 832 336

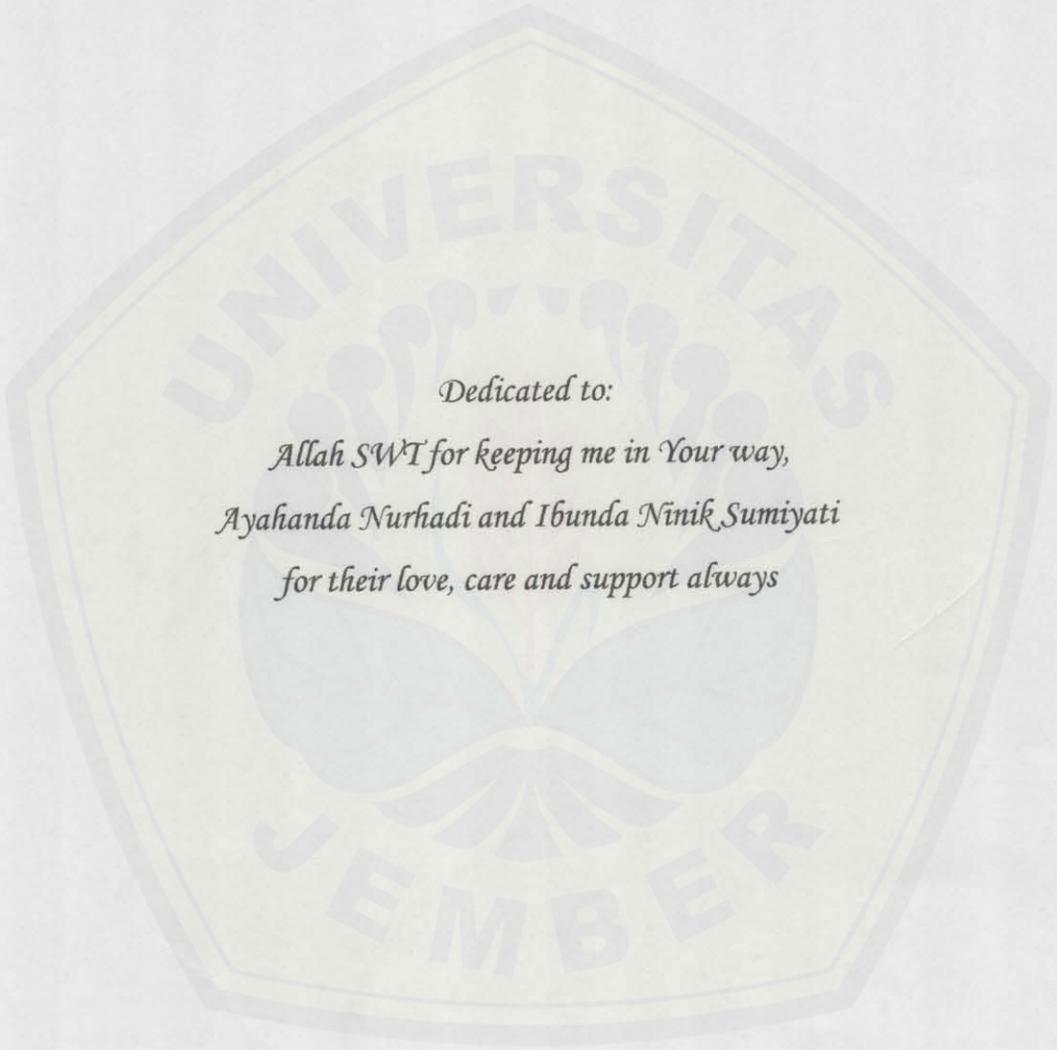
Ketua Jurusan



Dra. Aminah, MM

NIP. 130 676 291

Tanggal Persetujuan : 15 Mei 2001



Dedicated to:

*Allah SWT for keeping me in Your way,
Ayahanda Nurhadi and Ibunda Ninik Sumiyati
for their love, care and support always*

MOTTO

"Bacalah

dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan,

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.

Bacalah,

dan Tuhanmulah Yang Paling Pemurah,

yang mengajarkan (manusia) dengan perantaraan kalam.

Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya"

(Al-Qur'an, Surat Al-Alaq: 1-5)

*"Crises and deadlock when they occur have at least this advantage,
that they force us TO THINK"*

(Jawaharlal Nehru)

ABSTRAKSI

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi
Tingkat Bunga Nominal di Indonesia
Tahun 1988.1 – 2000.2**

Oleh:
Umi Julaihah

Prof. Drs. Kadiman, SU
Drs. Zainuri, Msi

Pembimbing I
Pembimbing II

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah uang beredar (M2), pendapatan nasional riil, tingkat inflasi, tingkat bunga luar negeri (LIBOR), Pakto 1990, dan kondisi krisis ekonomi 1997 terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia dengan menggunakan spesifikasi model dinamis.

Data yang digunakan dalam kajian ini merupakan data runtun waktu kuartalan dari tahun 1988.1 sampai 2000.2 atau sejumlah 50 pengamatan yang diperoleh dari berbagai penerbitan. Jika data kuartalan tidak tersedia maka digunakan interpolasi linier. Alat analisis yang digunakan, yaitu model dinamis penyesuaian parsial (PAM) dan model koreksi kesalahan (ECM)

Hasil estimasi PAM memperlihatkan bahwa dalam jangka pendek hanya variabel inflasi yang berpengaruh secara signifikan sedangkan dalam jangka panjang model PAM tidak mampu menjelaskan variasi tingkat bunga nominal di Indonesia. Hasil estimasi ECM menunjukkan bahwa dalam jangka pendek variabel inflasi dan kondisi krisis ekonomi 1997 berpengaruh pada tingkat bunga nominal. Sedangkan dalam jangka panjang variabel inflasi dan tingkat bunga luar negeri berpengaruh secara signifikan.

Dari hasil estimasi ini menunjukkan bahwa ECM memiliki keunggulan dibandingkan PAM dalam menjelaskan perubahan tingkat bunga nominal di Indonesia. Selain itu, sahnya model ECM ini mengindikasikan bahwa perubahan-perubahan variabel yang ada dalam model tidak direspon seketika oleh tingkat bunga nominal, melainkan ada tenggang waktu.

Kata Kunci: *tingkat bunga nominal, model penyesuaian parsial,
model koreksi kesalahan*

ABSTRACT

Analysis Factors Affecting the Nominal Interest Rate in Indonesia Period 1988.1 – 2000.2

By: Umi Julaihah

Prof. Drs. Kadiman, SU
Drs. Zainuri, Msi

First Advisor
Second Advisor

The objective of this study is to analyze the effect of money supply (M2), real gross domestic product, inflation, foreign interest rate (LIBOR), tight money policy (Pakto 1990) and crises economy 1997 on nominal interest rate in Indonesia, which uses dynamic model specification.

The data sample used in this study are quarterly time series data from 1988.1 until 2000.2 or constitutes consisting of 50 series data picked from the source of several publication. If quarterly data were not available, the linier interpolation procedure would be used. Method of analysis used in this study is partial adjustment model (PAM) and error correction model (ECM).

This estimation result of PAM shows that in short run only inflation variable that affect on nominal interest rate in Indonesia, but in the long run there are no significant variable. The result of ECM in the short run shows that inflation and crises economy 1997 significant and affecting the nominal interest rate fluctuation. And in the long run, inflation and foreign interest rate are statistically significant.

From the estimation result indicates that ECM better than PAM to show the nominal interest rate fluctuation in Indonesia. In addition, the validity of ECM indicates that the nominal interest rate has time lag to respond the fluctuation of variables in the model.

Key Word: nominal interest rate, partial adjustment model, error correction model

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadhirat Allah SWT yang dengan rahmat dan ridho-Nya telah memberi petunjuk kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Bunga Nominal di Indonesia Tahun 1988.1 – 2000.2”.

Analisis yang dilakukan oleh penulis dimulai tahun pengamatan 1988 saat Indonesia mulai memasuki babak baru dalam sistem keuangannya, yaitu mulai dijalankannya liberalisasi keuangan. Diberlakukannya kebijakan liberalisasi keuangan memiliki dua implikasi, yaitu disatu sisi kita memang dituntut untuk bergerak mengikuti arus globalisasi, sedangkan di sisi lain diperlukannya kesiapan dari berbagai elemen dalam negara yang bersangkutan demi tercapainya tujuan liberalisasi keuangan.

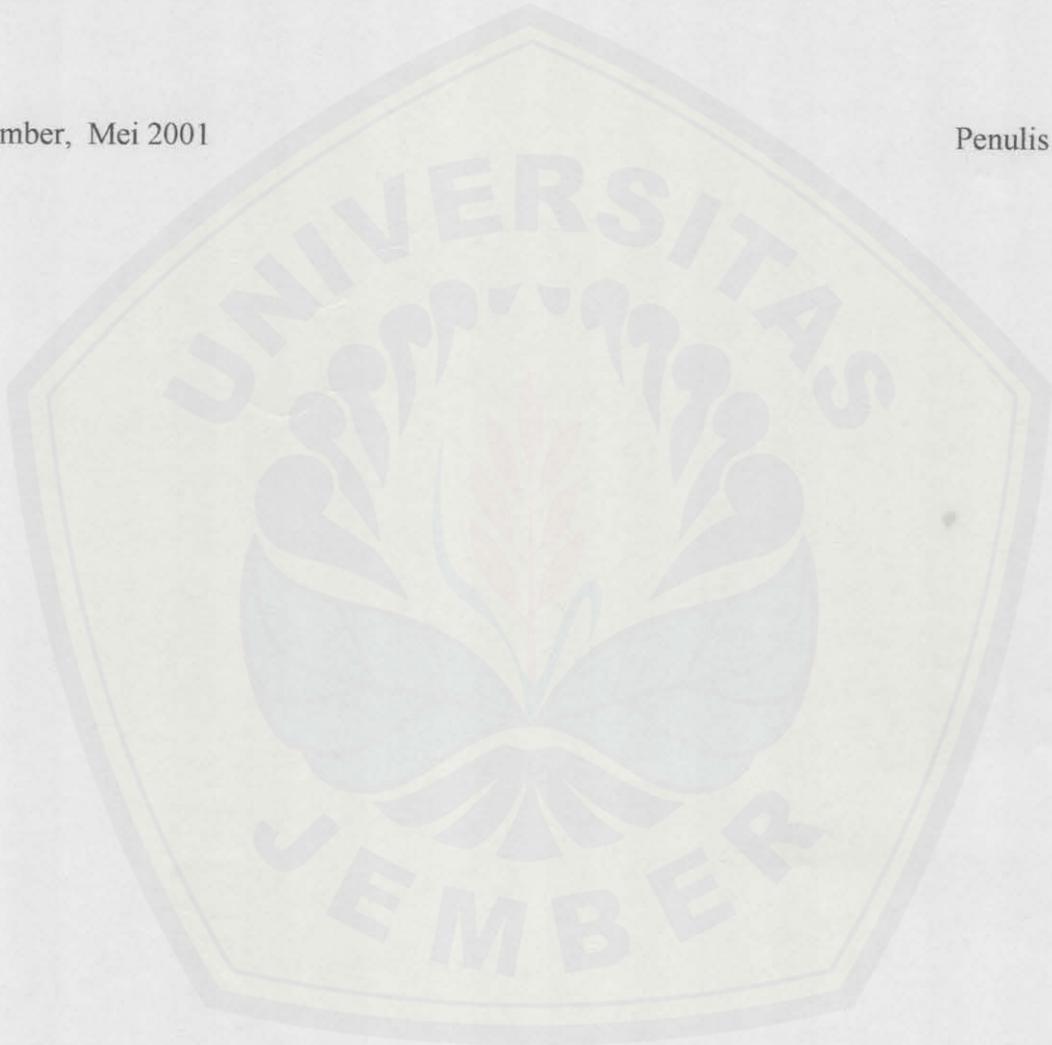
Masalah utama yang sering timbul akibat kebijakan liberalisasi keuangan adalah tingginya tingkat bunga untuk pinjaman maupun deposito. Untuk itu perilaku tingkat bunga perlu diamati karena tingkat bunga mempunyai pengaruh yang sangat luas, tidak hanya pada sektor moneter, melainkan juga pada sektor internasional, sektor riil dan ketenagakerjaan. Oleh karena itu, analisis terhadap perilaku tingkat bunga tidak hanya berguna bagi para mahasiswa Fakultas Ekonomi, melainkan juga para pengambil kebijakan terlebih pada saat tingkat bunga bergerak sangat fluktuatif.

Sebuah karya sebenarnya sangat sulit untuk dikatakan sebagai usaha satu orang, tanpa bantuan dari orang lain. Demikian juga skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa adanya dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan tulus, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada Prof. Drs. Kadiman, SU selaku pembimbing I dan Drs. Zainuri, M.Si selaku pembimbing II atas kesediaan beliau meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi petunjuk dari awal sampai akhir penulisan skripsi.

Keterbatasan penulis menjadikan skripsi ini masih jauh dari sempurna, saran dan kritik sangat dibutuhkan demi penyempurnaan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan skripsi ini bagi almamater tercinta, Universitas Jember.

Jember, Mei 2001

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya.....	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Definisi Tingkat Bunga.....	11
2.2.2 Teori-Teori Tingkat Bunga.....	13
2.2.3 Jumlah Uang Beredar dan Tingkat Bunga.....	22
2.2.4 Pendapatan Nasional dan Tingkat Bunga.....	24
2.2.5 Inflasi dan tingkat Bunga.....	26
2.2.6 Teori Paritas tingkat Bunga.....	29

2.2.7 Kebijakan Moneter.....	31
2.2.8 Krisis Ekonomi dan Tingkat Bunga.....	33
2.3 Hipotesis	34
III. METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Rancangan Penelitian.....	35
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	35
3.3 Metode Analisis Data.....	35
3.3.1 Penurunan Model Dasar.....	36
3.3.2 Analisis Regresi.....	37
3.3.3 Model Linier Dinamis.....	38
3.3.4 Pengujian Hipotesis.....	47
3.4 Definisi Data dan Variabel Operasional.....	49
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Gambaran Umum Perekonomian Indonesia.....	51
4.1.1 Deregulasi sektor Keuangan Indonesia.....	51
4.1.2 Fluktuasi Tingkat Bunga di Indonesia.....	54
4.1.3 Krisis Ekonomi Indonesia.....	56
4.2 Analisis Data.....	58
4.2.1 Analisis Hasil Estimasi OLS Klasik.....	58
4.2.2 Analisis Hasil estimasi PAM.....	59
4.2.3 Pendekatan Kointegrasi.....	60
4.2.4 Analisis Hasil Estimasi ECM.....	64
4.2.5 Hasil Estimasi Koefisien Regresi Jangka Panjang PAM dan ECM.....	65
4.2.6 Uji Stabilitas Struktural Model.....	67
4.3 Pembahasan.....	68
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Indikator Kunci selama Periode Represi dan Deregulasi Keuangan.....	54
2 Hasil Estimasi OLS Klasik.....	59
3 Hasil Estimasi PAM.....	60
4 Hasil uji Akar-akar Unit.....	61
5 Hasil uji Derajat Integrasi (Derajat I).....	62
6 Hasil Uji Derajat Integrasi (Derajat II).....	62
7 Hasil Perhitungan Nilai CRDW, DF, dan ADF.....	63
8 Hasil Estimasi ECM.....	64
9 Penaksir Martiks Varians-Kovarians Parameter: PAM.....	65
10 Penaksir Martiks Varians-Kovarians Parameter: ECM.....	66
11 Estimasi Koefisien Jangka Panjang PAM dan ECM.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Teori Klasik tentang Tingkat Bunga.....	14
2 Pemaksimalan Kepuasan Kreditur.....	15
3 Teori Keynes tentang Tingkat Bunga.....	19
4 Pendekatan IS-LM tentang Tingkat Bunga.....	21
5 Perubahan Pendapatan terhadap Keseimbangan Umum.....	25
6 Efek Perubahan Harga Terhadap Tingkat Bunga.....	28
7 Kurva LM dengan adanya Kebijakan Moneter.....	32
7 Uji CUSUM.....	68
7.a. Varians-Kovarians Estimasi PAM.....	99
7.c. Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang PAM.....	100
7.d. Tabel Perhitungan Standar Deviasi Jangka Panjang PAM.....	101
8.a. Estimasi ECM.....	102
8.b. Varians-Kovarians Estimasi ECM.....	103
8.c. Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang ECM.....	107
8.d. Tabel Perhitungan Standar Deviasi Jangka Panjang ECM.....	108

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ekonomi dunia dewasa ini ditandai dengan semakin terintegrasinya perekonomian suatu negara dengan negara lainnya. Hal ini ditunjang dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di pasar keuangan internasional. Selaras dengan kondisi tersebut, maka tidak ada satu negara pun yang mau tertinggal dalam perekonomian yang semakin global (*integrated*). Untuk mewujudkan keinginan tersebut, maka negara-negara sedang berkembang mulai tergerak untuk meliberalisasikan perekonomiannya dengan menerapkan apa yang disebut dengan liberalisasi keuangan (*financial liberalization*).

Rekomendasi kebijakan liberalisasi keuangan ini diturunkan dari analisis represi finansial (*financial repression*) yang diharapkan dapat mendorong terjadinya pendalaman finansial (*financial deepening*). Represi finansial bermula dari kondisi pasar modal yang tidak efisien dan terjadi distorsi dalam pasar finansial. Para pendukungnya berkeyakinan bahwa liberalisasi keuangan dapat mempercepat laju pertumbuhan ekonomi melalui: (1) pembebasan tingkat bunga dari kontrol pemerintah; (2) menurunkan *reserve requirement*; (3) menjaga agar sistem keuangan secara kompetitif berada dalam kondisi *free entry*; (4) memperbaiki kualitas investasi dan bukan kuantitas investasi (Kuncoro, 1997:380-381).

Kebijakan liberalisasi keuangan yang dilaksanakan oleh pemerintah negara-negara sedang berkembang tersebut mempunyai arti bahwa pembangunan ekonomi menuntut sektor keuangan bergerak dengan sistem alokasi dan distribusi yang mengikuti mekanisme pasar (Wardhono, 1998:4). Dan ternyata secara tidak sadar kita pun pada akhirnya turut dalam kerangka pikir Neo Klasik, yaitu menghindari terjadinya distorsi dalam perekonomian dan mengefisienkan sektor keuangan dengan menyerahkannya pada pasar. Namun, kesiapan dari negara dan struktur kelembagaan

negara yang bersangkutan merupakan faktor penentu keberhasilan liberalisasi keuangan ini.

Liberalisasi keuangan atau di Indonesia lebih dikenal dengan deregulasi keuangan mulai dilaksanakan pada tahun 1983, dengan dikeluarkannya satu paket kebijakan pada bulan Juni 1983 yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian sektor perbankan dan mengurangi terjadinya distorsi dalam perekonomian dengan jalan membebaskan penentuan suku bunga kredit dan deposito, menghilangkan pagu kredit, mengurangi secara berangsur-angsur kredit likuiditas Bank Indonesia, dan memperkenalkan instrumen moneter berupa Sertifikat Bank Indonesia (SBI) dan fasilitas diskonto (Rahardjo, 1995:260).

Hasil dari pelaksanaan deregulasi mulai dirasakan pada tahun 1986, dimana terlihat bahwa tingkat bunga deposito riil sudah positif, yaitu sebesar 5,47% sedangkan pada tahun-tahun sebelumnya tingkat bunga riil selalu negatif walaupun tingkat bunga nominal terlihat selalu menarik. Kondisi tersebut merupakan salah satu karakteristik dari suatu perekonomian yang sektor keuangannya mengalami penindasan (*financial repression*) (Iswardono, 1993:207).

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah terus dilanjutkan dengan dikeluarkannya berbagai kebijakan yang bertujuan mempercepat perkembangan perekonomian Indonesia, salah satu paket kebijakan yang telah berhasil mengintegrasikan sistem keuangan Indonesia dengan sistem keuangan internasional adalah Paket Kebijakan 27 Oktober 1988.

Berdasarkan bukti empiris, terlihat bahwa ada hubungan positif antara tingkat pembangunan/liberalisasi di bidang keuangan dengan keadaan ekonomi negara-negara sedang berkembang tersebut. Bila dihubungkan dengan tingkat bunga, Fukuchi (dalam Wardhono 1998:5) berpendapat bahwa pada tahap pembangunan, kenaikan tingkat bunga dapat mendorong alokasi dana dari penggunaan dana yang non-produktif ke pasar dana. Permasalahan yang timbul kemudian adalah tingginya tingkat bunga di negara-negara yang telah melaksanakan liberalisasi keuangan.

Masalah penentuan tingkat bunga yang ideal juga dialami oleh Indonesia mulai dari awal pelaksanaan liberalisasi keuangan sampai dewasa ini. Tinggi rendahnya tingkat bunga menjadi perdebatan yang tidak ada hentinya karena di satu sisi tingkat bunga yang tinggi dipercaya akan menghambat investasi pada akhirnya akan menyebabkan turunnya laju pertumbuhan ekonomi. Di sisi lainnya, rendahnya tingkat bunga akan meningkatkan investasi yang pada akhirnya akan meningkatkan permintaan agregat. Meningkatnya permintaan agregat jika tidak diikuti oleh peningkatan penawaran agregat akan menimbulkan inflasi (Adiningsih, 1996:1).

Tingginya tingkat bunga dapat dilihat sebagai salah satu bentuk kegagalan liberalisasi keuangan. Penyebab dari kegagalan liberalisasi keuangan yang sebagian besar dialami oleh negara-negara sedang berkembang dikarenakan prasyarat liberalisasi keuangan yang tidak terpenuhi. Kinnon dan Shaw memberikan beberapa persyaratan keberhasilan liberalisasi keuangan, diantaranya (1) *perfect information*, (2) *perfect competition*, (3) *institution-free analysis*. Namun, mereka pun menyadari bahwa di dunia nyata hal tersebut sangat sulit dipenuhi (Fry, dalam Gupta, 1997:69).

Krisis ekonomi yang dialami oleh Indonesia saat ini selain karena *contagion effect*, juga disebabkan pelaksanaan liberalisasi keuangan yang *lack of supervision*. Proses inipun telah dialami oleh negara di Amerika Latin, yaitu kurangnya pengawasan terhadap pelaksanaan liberalisasi keuangan semakin berdampak pada timbulnya *financial crash and distress* bukannya *financial deepening*. Galbis (dalam Iwardono, 1993:205) mengantisipasi efek liberalisasi keuangan dengan tidak melepas instrumen tingkat bunga pada mekanisme pasar seluruhnya. Galbis memberi beberapa seri usulan agar penentuan tingkat bunga ideal dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal termasuk laju inflasi yang diharapkan, perubahan kurs yang diharapkan, tingkat bunga luar negeri dan likuiditas perbankan.

Selain Galbis, Edward dan Khan juga mengidentifikasi faktor penentu tingkat bunga berdasarkan faktor internal dan eksternal, seperti pendapatan nasional, jumlah uang beredar, laju inflasi yang diharapkan, dan penjumlahan tingkat bunga internasional dengan perubahan kurs yang diharapkan (Wardhono, 1998:6).

Pendapatan nasional dan jumlah uang beredar mempengaruhi perilaku masyarakat melalui *adjustment portfolio* yang berdampak pada perubahan harga surat berharga. Selanjutnya perubahan harga surat berharga akan berpengaruh secara langsung terhadap tingkat bunga. Terjadinya inflasi mengindikasikan terjadi kenaikan harga barang-barang. Kenaikan harga akan direspon oleh *agregat demand* yang pada akhirnya akan berpengaruh pada fluktuasi tingkat bunga. Adanya konsep *interest rate parity* menyebabkan terjadinya persamaan tingkat bunga dalam negeri terhadap tingkat bunga luar negeri melalui proses arbitrase. Bila tingkat bunga dalam negeri lebih tinggi/lebih rendah dari tingkat bunga luar negeri akan menyebabkan terjadinya *capital flight*. Selanjutnya *capital flight* akan mendorong terjadinya penurunan/kenaikan tingkat bunga dalam negeri. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingkat bunga dalam negeri sangat dipengaruhi oleh tingkat bunga luar negeri.

Selain besaran-besaran moneter di atas, kondisi perekonomian yang tidak dapat dinyatakan dengan angka juga dapat mempengaruhi tingkat bunga, seperti pelaksanaan kebijakan moneter dan ketidakstabilan perekonomian (krisis ekonomi). Pelaksanaan kebijakan moneter dapat dilaksanakan melalui instrumen jumlah uang beredar dan tingkat bunga. Jika menggunakan instrumen jumlah uang beredar, perubahan volume jumlah uang beredar direspon melalui *portfolio adjustment* yang akhirnya mempengaruhi tingkat bunga. Sedangkan bila menggunakan instrumen tingkat bunga, kebijakan moneter akan secara langsung mempengaruhi tingkat bunga. Ketidakstabilan perekonomian mengindikasikan tidak bekerjanya mekanisme pasar dengan baik dan terjadi perubahan terhadap besaran-besaran moneter secara sangat fluktuatif. Sehingga dapat dikatakan bahwa terjadinya ketidakstabilan perekonomian juga dapat mempengaruhi fluktuasi tingkat bunga.

Melihat kenyataan bahwa ada banyak faktor yang mempengaruhi tingkat bunga dan dengan pertimbangan bahwa tingkat bunga memainkan peran penting dalam perekonomian di Indonesia, maka perlu dikaji dan diteliti lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang ada di balik penentuan tingkat bunga (pendapatan nasional riil, jumlah uang beredar, tingkat inflasi, tingkat bunga luar negeri, kebijakan moneter,

dan krisis ekonomi) agar lebih mudah untuk memprediksi pengaruh perubahan tingkat bunga terhadap variabel-variabel ekonomi mikro seperti tabungan, investasi, neraca pembayaran dan pertumbuhan ekonomi (Iswardono, 1993:197).

1.2 Perumusan Masalah

Pelaksanaan liberalisasi keuangan di Indonesia ternyata membawa permasalahan, yaitu terhadap tingginya tingkat bunga. Kebijakan moneter selama ini pun dituntut untuk mencari paradigma baru mekanisme transmisi yang diharapkan mampu mengendalikan '*policy variable*' berupa tingkat bunga yang diharapkan mampu mempengaruhi sasaran akhir, yaitu pertumbuhan ekonomi. Kondisi ini disebabkan dengan semakin berkembangnya peran perekonomian cenderung menyebabkan semakin pentingnya transmisi kebijakan melalui "harga dari uang" atau tingkat bunga. Mekanisme ini didasarkan paradigma Keynesian bahwa transmisi kebijakan moneter ke sasaran akhir tidak langsung melalui perubahan volume jumlah uang beredar namun melalui perubahan tingkat bunga. Adanya anggapan bahwa tingkat bunga merupakan harga dari uang yang terpenting dalam perekonomian sehingga tingkat bunga merupakan jalur kebijakan moneter yang diyakini mendekati kenyataan.

Dari paparan tersebut terlihat bahwa tingkat bunga merupakan salah satu elemen terpenting bagi perkembangan industri dan kondisi perkembangan perekonomian Indonesia secara keseluruhan, maka berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tingkat bunga perlu untuk mendapat perhatian. Berdasarkan latar belakang maka dapat diturunkan permasalahan sebagai berikut:

1. seberapa besar pengaruh jumlah uang beredar terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?
2. seberapa besar pengaruh pendapatan nasional riil terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?
3. seberapa besar pengaruh inflasi terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?

4. seberapa besar pengaruh tingkat bunga luar negeri terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?
5. seberapa besar pengaruh kebijakan uang ketat tahun 1990 terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?
6. seberapa besar pengaruh krisis ekonomi pada tahun 1997 terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

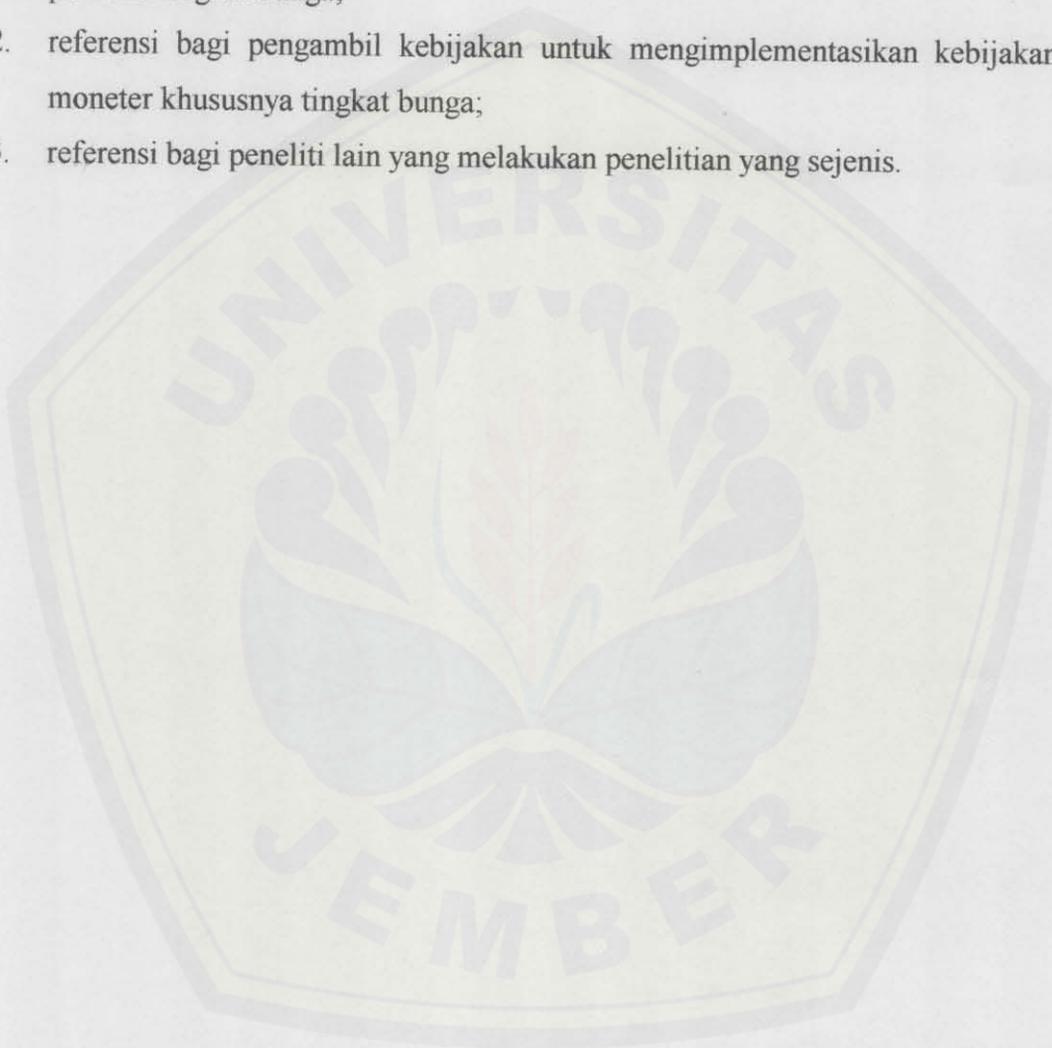
Berdasarkan perumusan masalah sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah uang beredar terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2;
2. mengetahui seberapa besar pengaruh pendapatan nasional riil terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2;
3. mengetahui seberapa besar pengaruh inflasi terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2;
4. mengetahui seberapa besar pengaruh tingkat bunga luar negeri terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2;
5. mengetahui seberapa besar pengaruh kebijakan uang ketat tahun 1990 terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2;
6. mengetahui seberapa besar pengaruh krisis ekonomi pada tahun 1997 terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia tahun 1988.1 – 2000.2.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. menambah wawasan kita tentang hal-hal yang mempengaruhi fluktuasi dan perilaku tingkat bunga;
2. referensi bagi pengambil kebijakan untuk mengimplementasikan kebijakan moneter khususnya tingkat bunga;
3. referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang sejenis.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka Penelitian Sebelumnya

Studi Edward dan Khan tahun 1985 mengenai penentuan tingkat bunga dilakukan di Columbia dan Singapura yang memiliki derajat keterbukaan ekonomi yang berbeda. Model yang digunakan adalah *single equation* dengan meneliti faktor-faktor internal dan eksternal meliputi besaran pendapatan nasional, jumlah uang beredar, inflasi yang diharapkan dan penjumlahan dari tingkat bunga luar negeri dan tingkat perubahan kurs valuta asing yang diharapkan. Untuk Colombia digunakan data periode 1968.3 hingga 1982.4, sedangkan untuk Singapura mulai periode 1976.3 hingga 1983.4. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat bunga nominal di Columbia dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, namun untuk Singapura menunjukkan bahwa faktor eksternal sangat mendominasi (Iswardono, 1993:194-197).

Penelitian Anam dengan menggunakan metode *ordinary least square* (OLS) biasa serta model empiris Edward dan Khan sebagai model dasar untuk meneliti faktor-faktor internal dan eksternal serta kebijakan moneter dalam mempengaruhi tingkat bunga di Indonesia untuk tahun 1984.1 –1991.4. Di sini Anam menambahkan *cut off rate* SBI dan dua kebijakan ekonomi moneter, yaitu kebijakan Paket Oktober tahun 1988 dan kebijakan uang ketat tahun 1990 sebagai variabel *dummy*. Studi ini mengemukakan bahwa terdapat lima variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat bunga dan tiga variabel bebas yang tidak berpengaruh terhadap tingkat bunga. Kelima variabel bebas yang berpengaruh tersebut adalah faktor luar negeri, produk domestik bruto (PDB), tingkat inflasi, *cut off rate* SBI, dan kebijakan Paket Oktober tahun 1988. Sedangkan ketiga variabel bebas yang tidak berpengaruh adalah jumlah uang beredar (M2), tingkat bunga dalam negeri, dan kebijakan uang ketat tahun 1990 (Wardhono, 1998:41).

Ariff menggunakan model penentuan tingkat bunga dari Edward dan Khan untuk meneliti pengaruh liberalisasi keuangan terhadap pasar keuangan di empat

negara ASEAN yang meliputi Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Singapura. Kesimpulan yang diperoleh adalah Singapura dan Malaysia memiliki derajat keterbukaan yang lebih baik daripada Indonesia dan Thailand. Sebuah catatan penting untuk Indonesia adalah dengan adanya kebijakan Paket Oktober tahun 1988 merupakan peristiwa penting dalam proses liberalisasi perekonomian Indonesia. Dampak dari kebijakan Paket Oktober 1988 adalah derajat integrasi sistem moneter Indonesia terhadap sistem moneter internasional meningkat tajam. Walaupun peningkatan tersebut belum cukup signifikan dibandingkan negara tetangga (Isnowati, 1999:12-13).

Wardhono (1998) melakukan studi terhadap faktor-faktor penentu tingkat bunga nominal di Indonesia dan Filipina untuk pengamatan 1985.4 - 1996.4. Model yang digunakan adalah spesifikasi model dinamis *backward* (*Error Correction Model* - ECM) maupun *forward* (*Forward Looking Buffer Stock* - FLBS). Variabel-variabel yang digunakan adalah faktor luar negeri, pendapatan nasional, jumlah uang beredar (M2), dan laju inflasi harapan. Berdasarkan pendekatan model dinamis ECM, menunjukkan bahwa koefisien *error correction term* (ECT) signifikan secara statistik untuk kasus Indonesia dan Filipina. Dari pembentukan model ECM menunjukkan bahwa dalam jangka pendek hanya variabel faktor luar negeri yang dapat menjelaskan variasi tingkat bunga nominal di Indonesia. Sedangkan untuk kasus Filipina, variabel bebas yang berpengaruh terhadap tingkat bunga nominal adalah faktor luar negeri dan laju inflasi harapan. Namun, dalam jangka panjang untuk kasus Indonesia variabel bebas faktor luar negeri dan tingkat inflasi harapan berpengaruh secara nyata. Hasil lebih baik ditunjukkan untuk kasus Filipina, ternyata semua variabel bebas mampu menjelaskan variasi tingkat bunga nominal dalam jangka panjang.

Spesifikasi model *forward looking* dengan menggunakan *forward looking buffer stock model* (FLBS) memberi informasi bahwa pelaku ekonomi di kedua negara menunjukkan ekspektasi ke depan. Hal ini ditunjukkan oleh tanda koefisien dan uji signifikansi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kejadian-kejadian di masa yang

akan datang akan mempengaruhi perilaku tingkat bunga nominal di Indonesia maupun di Filipina.

Isnowati (1999) menganalisis faktor-faktor eksternal terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia dalam kurun waktu 1993.7 sampai dengan 1997.7 dengan menggunakan *error correction model* (ECM). Dalam kaitannya dengan persoalan keterbukaan ekonomi dan suku bunga nominal, hasil perhitungan ECM menunjukkan bahwa faktor eksternal dalam jangka pendek memiliki pengaruh positif dan signifikan sekalipun dalam taraf yang rendah, yaitu 25%. Dan dalam jangka panjang, faktor eksternal tidak memiliki signifikansi yang memadai. Selain itu, dengan terbukanya ekonomi Indonesia sejak tahun 1983, ternyata dampak variabel eksternal terhadap tingkat bunga nominal sangat lemah bahkan tidak signifikan dalam jangka panjang. Hasil ini diperkuat dengan begitu dominannya peranan pendapatan nasional dalam mempengaruhi pergerakan tingkat bunga nominal, baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang.

Sementara itu, variabel jumlah uang beredar hanya signifikan dalam jangka panjang. Ekspektasi inflasi juga menunjukkan ketidaksignifikanan, baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Hal ini lebih disebabkan karena variabel inflasi dalam sistem perekonomian yang terbuka selalu berinteraksi dengan inflasi perekonomian luar negeri (*imported inflation*).

2.2 Landasan Teori

Masalah tingkat bunga semakin menjadi topik yang menarik sejalan dengan pentingnya tingkat bunga dalam perekonomian yang menggunakan uang sebagai alat untuk menyimpan nilai. Tingkat bunga merupakan harga dari penggunaan uang untuk jangka waktu tertentu. Berkaitan dengan tinjauan teoritis mengenai tingkat bunga, berikut akan diuraikan tentang (1) Definisi Tingkat Bunga, (2) Teori-Teori Tingkat Bunga, (3) Jumlah Uang Beredar dan Tingkat Bunga, (4) Pendapatan Nasional dan Tingkat Bunga, (5) Inflasi dan Tingkat Bunga, (6) Teori Paritas Tingkat Bunga, (7) Kebijakan Moneter, serta (8) Krisis Ekonomi dan Tingkat Bunga.

2.2.1 Definisi Tingkat Bunga

Tingkat bunga atau *interest rate* dikatakan sebagai harga yang disepakati, yaitu harga dari penggunaan uang tertentu untuk jangka waktu yang ditentukan bersama (Boediono, 1992:2). Atau pengertian tingkat bunga secara sederhana dapat dikatakan sebagai biaya yang dibutuhkan untuk pemanfaatan dana yang akan datang untuk mencukupi kebutuhan sekarang. Berikut ada beberapa definisi tingkat bunga dari beberapa ahli ekonomi.

Micheal R. Darby (dalam Wardhono, 1998:18) dalam bukunya *Macroeconomics, The Theory of Income Employment and the Price Level* mendefinisikan tingkat bunga sebagai berikut:

“the basic concept of the interest rate r is the growth rate of an amount of money lent at interest where no payment of principal or interest is made until the end of the loan”

Menurut Garby, konsep dasar tingkat bunga adalah sebagai perkembangan dari nilai uang yang dipinjamkan dimana biaya dibayar sampai akhir masa hutang.

Keith Redhead (dalam Cohen, 1997:167) dalam tulisannya yang berjudul *Introduction to the International Money Market* mendefinisikan tingkat bunga sebagai berikut:

“an interest can be look upon as a price payable for loanable fund. Potential borrowers provide the demand for loans and lenders the supply. The interaction of demand and supply determine the price (the interest rate) “

Dari definisi Redhead, mengindikasikan bahwa tingkat bunga terjadi akibat interaksi penawaran dan permintaan antara pemilik dana berlebih (kreditur) dengan pihak yang memerlukan dana (debitur).

Selain itu, Keynes juga mendefinisikan tingkat bunga sebagai balas jasa untuk melepas likuiditas selama kurun waktu tertentu. Atau dengan kata lain bahwa tingkat bunga merupakan harga yang menyeimbangkan hasrat untuk mempertahankan konsumsi berbentuk uang kas dan kuantitas uang yang tersedia (dalam Wardhono, 1998:18).

Berkaitan dengan definisi tingkat bunga dikenal ada dua istilah penting di dalamnya, yaitu tentang tingkat bunga nominal dan tingkat bunga riil. Tingkat bunga nominal adalah tingkat bunga yang berlaku di pasar (*market rate of interest*). Sedangkan tingkat bunga riil adalah tingkat bunga nominal minus laju inflasi yang terjadi selama periode yang sama. Hubungan antara tingkat bunga nominal dengan tingkat bunga riil digambarkan dengan persamaan berikut (Boediono, 1992:90):

$$R_r = R_n^* - \bar{R}_i \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana R_r = tingkat bunga riil

R_n^* = tingkat bunga nominal

\bar{R}_i = laju inflasi

Tingkat bunga riil merupakan pertimbangan yang relevan bagi kreditur maupun debitur untuk memutuskan apakah mereka akan mengadakan transaksi pinjam-meminjam atau tidak. Bagi kreditur, tingkat bunga riil merupakan imbalan riil bagi pengorbanannya untuk menyerahkan penggunaan uangnya untuk jangka waktu tertentu. Bagi debitur, tingkat bunga riil merupakan beban riil atas penggunaan uang orang lain (*real cost of capital*).

Berkaitan dengan tingkat bunga riil, Fisher dalam bukunya *Theory of Interest* menyatakan bahwa dalam jangka panjang tingkat bunga riil tidak dipengaruhi oleh laju inflasi dan tingkat bunga riil dianggap konstan. Pernyataan tersebut bukan berarti tingkat bunga riil tidak bisa berubah, namun perubahan yang terjadi lebih disebabkan oleh faktor-faktor lain (selain laju inflasi), seperti tingkat bunga murni, premi risiko dan biaya transaksi. Dianggap konstan karena dengan mengabaikan fluktuasi dari tahun ke tahun, maka kecenderungan umumnya adalah bahwa tingkat bunga nominal bergerak sejajar dengan tingkat inflasi, berarti tingkat bunga riil adalah konstan (Adiningsih, 1996:2, Boediono, 1992:91).

2.2.2 Teori-Teori Tingkat Bunga

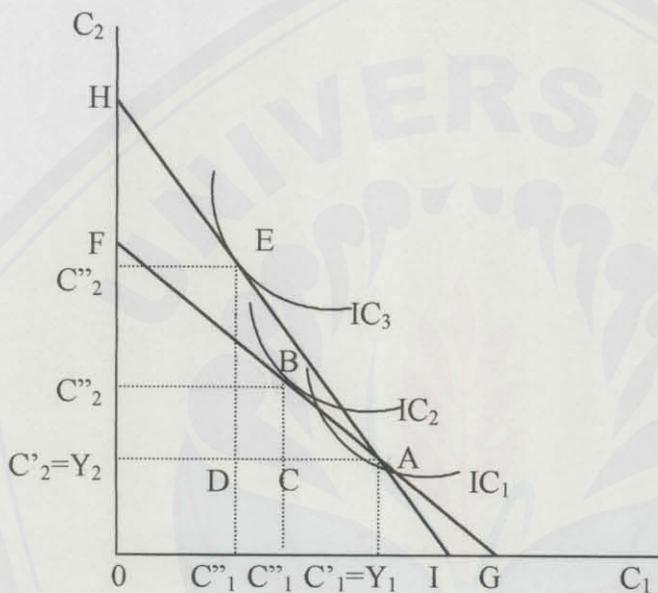
Paradigma teori tingkat bunga mengalami perubahan perkembangan yang pada dasarnya berusaha untuk saling melengkapi teori yang satu dengan yang lainnya. Pembagian teori tingkat bunga dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar, yaitu *pertama*, kelompok non-moneter yang menitikberatkan pada kekuatan riil jangka panjang sebagai faktor penentu tingkat bunga. Kelompok ini muncul pada jaman merkantilisme dan berakhir sekitar tahun 1930-an. *Kedua*, kelompok moneter yang lebih menitikberatkan pada faktor moneter sebagai penentu tingkat bunga, terbagi menjadi dua teori, yaitu *loanable funds theory* dan *liquidity preference theory*. Kelompok *ketiga* lebih dikenal dengan *Post Keynesian Theory*.

Pandangan dari dua kelompok yang terakhir, yaitu kelompok Moneter yang didukung oleh aliran Klasik dan Keynesian serta kelompok Post Keynesian akan dibahas di bawah ini, mengingat bahwa kedua aliran ini banyak dijadikan acuan oleh pengamat ekonomi maupun pelaksana kebijakan moneter dewasa ini.

a. Klasik: *Loanable Funds Theory*

Prof. Marget dari London School of Economics menyatakan teori tingkat bunga Klasik sebagai "*the pure theory of interest*". Aliran Klasik menjelaskan bahwa fenomena tingkat bunga semata-mata dari sudut tabungan riil dan investasi riil. Prinsip dalam teori *loanable funds* ini, tingkat bunga dianggap sebagai harga yang dibayarkan atas penggunaan dana untuk setiap unit waktu yang telah ditentukan melalui interaksi permintaan dan penawaran. Dana yang tersedia untuk dipinjamkan tersebut dapat kita artikan sebagai dana investasi, sebab menurut teori klasik bunga adalah harga yang terjadi di pasar dana investasi. Jika masyarakat memiliki pendapatan yang melebihi kebutuhan konsumsinya maka mereka akan menabungkannya. Kelompok ini kemudian membentuk *supply of loanable funds (saving)*. Di pihak lain dalam periode yang sama, ada kelompok yang membutuhkan dana untuk operasi atau perluasan usaha. Kelompok ini adalah para investor yang

Bentuk kurva penawaran *loanable funds* yang berslope positif dan bentuk kurva permintaan *loanable funds* yang berlereng negatif dapat dijelaskan dalam gambar 2. Misalnya Tuan B memiliki pendapatan sebesar Y_1 pada periode 1 dan Y_2 pada periode 2, jika ia memiliki pola konsumsi yang mengikuti pola pendapatannya maka posisinya berada di titik A dengan tingkat kepuasan di IC_1 .



Gambar 2
Pemaksimalan Kepuasan Kreditur

Seandainya terdapat pasar *loanable funds*, maka ada kemungkinan untuk merubah pola konsumsinya. Pada tingkat bunga yang berlaku ia dapat meminjamkan sebagian dari pendapatannya pada periode 1 untuk memperolehnya kembali pada awal periode 2 ditambah dengan bunga. Slope garis harga FG menggambarkan berapa rupiah yang diterima pada periode 2 atas dana yang dipinjamkannya pada periode 1. Dalam hal ini, semakin tinggi tingkat bunga maka semakin curam slope dari garis harga tersebut.

Pada saat garis harga FG maka Tuan B akan lebih senang meminjamkan dananya sebesar AC dan ia memperoleh return sebesar BC pada periode berikutnya

dengan tingkat kepuasan di IC_2 . Jika tingkat bunga naik,, maka garis harga menjadi HI dan ia akan memaksimumkan kepuasannya di titik E yang meminjamkan dana sebesar AD untuk memperoleh *return* sebesar DE.

Analisis tersebut didasarkan pendapat Irving Fisher yang menyatakan bahwa pelaku ekonomi memperoleh kepuasan maksimum pada saat garis harga bersinggungan dengan kurva indifferensinya. Kesiediaan seseorang untuk meminjamkan satu rupiah sekarang berdasarkan keinginan untuk mendapat *return* sebesar X rupiah pada periode berikutnya. X disini adalah slope dari kurva indifferensi tersebut (dalam teori permintaan konsumen disebut sebagai *Marginal Rate of Substitution*). Oleh Fisher (X-1) diberi nama *rate of time preference* atau premi yang harus dibayarkan kepada pemilik dana agar ia bersedia meminjamkan dananya. *Rate of time preference* inilah yang akhirnya menentukan kurva penawaran *loanable funds* (Boediono 1993:80).

Beralih ke kurva permintaan *loanable funds* yang berslope negatif adalah adanya kondisi dimana seseorang memiliki *rate of time preference* yang menghasilkan kurva indifferensi tertentu, yang pada tingkat bunga yang berlaku justru mendorongnya untuk meminjam karena ingin berkonsumsi lebih besar dari pendapatannya saat ini. Selain itu, permintaan *loanable funds* timbul karena aliran pendapatan yang rendah pada periode 1 dan aliran pendapatan yang besar pada periode 2. Apabila ia dihadapkan oleh pola pendapatan seperti itu, maka menguntungkan baginya untuk meminjam dana sekarang untuk dibayarnya nanti. Kegiatan seperti ini dinamakan investasi, yaitu menanamkan uang sekarang (mendirikan pabrik) dengan harapan untuk memperoleh *return* yang lebih besar pada periode selanjutnya. Jadi, tingkat bunga dibayar dengan alasan bahwa dana tersebut produktif (Boediono, 1993:81).

Dalam teori Klasik, produktifitas dana menganut hukum "*the law of deminishing return*". Menurut hukum ini, *marginal product* dari suatu input akan menurun bila input-input yang lain tetap. Dan dalam teori ekonomi mikro diketahui bahwa *marginal product* suatu input melandasi permintaan input tersebut. Jadi yang

melandasi permintaan *loanable funds* adalah *marginal product* dari dana tersebut. Dan berdasarkan logika itulah maka kurva permintaan *loanable funds* berslope negatif karena *marginal product of capital* akan menurun dengan semakin banyaknya kapital tersebut digunakan.

Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa faktor penentu utama dari kurva penawaran *loanable funds* (S) adalah *rate of time preference* para penabung, sedangkan faktor penentu utama dari kurva permintaan *loanable funds* (I) adalah *marginal product of capital*. Jadi, tingkat bunga keseimbangan akan berubah apabila kedua faktor penentu utama tersebut berubah (Boediono, 1993:82).

Salah satu hal yang perlu ditekankan dalam teori *loanable funds* ini adalah bahwa menurut kaum klasik, sektor moneter tidak mempunyai peranan dalam penentuan tingkat bunga (*money plays no role*). Selain itu, kelemahan kaum klasik adalah mengabaikan *credit money* dalam mempengaruhi tingkat bunga dari sudut penawaran dan mengabaikan keseimbangan dana yang lebih (*idle money balance*) terhadap penentuan tingkat bunga atas dasar sisi permintaan. Salah satu kritik dari Keynes adalah bahwa tingkat bunga tidak dapat ditentukan begitu saja jika pendapatan yang mempengaruhi tabungan tidak diketahui (Darmawan, 1999: 84, Wardhono, 1998:23).

b. Keynesian: *Liquidity Preference Theory*

Pandangan Keynes tentang tingkat bunga berbeda dengan Klasik yang menyatakan bahwa tingkat bunga sebagai interaksi antara tabungan dan investasi. Dalam teori Keynes tingkat bunga merupakan suatu fenomena moneter, artinya tingkat bunga ditentukan oleh permintaan dan penawaran uang yang ditentukan di pasar uang. Uang akan mempengaruhi kegiatan ekonomi sepanjang uang dapat mempengaruhi tingkat bunga. Perubahan tingkat bunga akan mempengaruhi keinginan untuk berinvestasi sehingga akan mempengaruhi pendapatan nasional. Sedangkan menurut teori Klasik, uang hanya mempengaruhi harga barang (teori kuantitas uang) (Nopirin, 1985:81).

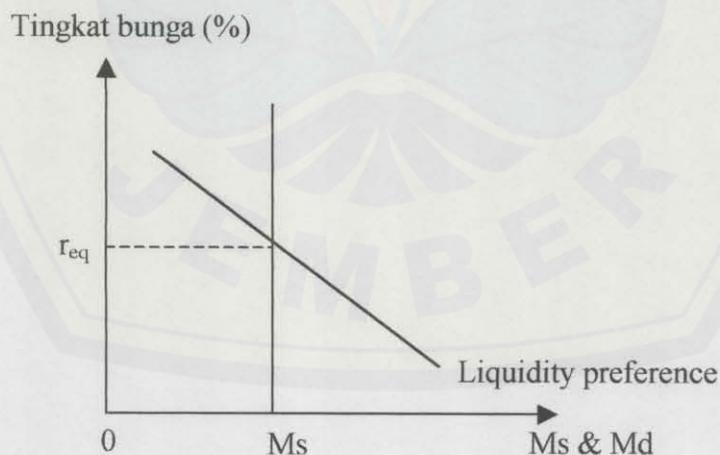
Dalam teori Keynes ada tiga motif yang melandasi orang lebih suka memegang uang tunai. Tiga motif inilah yang merupakan sumber timbulnya permintaan akan uang, yang diberi nama *liquidity preference*. Nama ini bermakna bahwa permintaan akan uang yang berlandaskan pada konsepsi bahwa orang pada umumnya menginginkan dirinya tetap likuid untuk memenuhi tiga motif tersebut, yaitu *transaction*, *precautionary*, dan *speculative motives*. Adanya keinginan tersebut membuat orang bersedia untuk membayar harga tertentu untuk penggunaan uang (Boediono, 1992:82).

Untuk menyederhanakan modelnya, Keynes membagi komponen kekayaan dalam dua bentuk, yaitu uang tunai dan surat berharga (obligasi). Keuntungan kekayaan dalam bentuk uang tunai adalah kemudahan dalam melakukan transaksi karena uang tunai merupakan alat pembayaran yang paling likuid dan tidak memiliki resiko *capital gain* atau *capital loss*. Namun, kekayaan dalam bentuk ini tidak dapat memberikan penghasilan dalam bentuk bunga. Sedangkan kekayaan dalam bentuk surat berharga dipengaruhi oleh fluktuasi tingkat bunga, sehingga ada kemungkinan pemegang mengalami *capital gain* atau *capital loss* dan menerima pendapatan berupa bunga. Dengan anggapan bahwa masyarakat tidak suka resiko (*risk averters*) maka mereka mau memegang surat berharga apabila didorong dengan tingkat bunga yang tinggi (Nopirin, 1985:82; Mangkoesoebroto dan Algifari, 1998:101).

Permintaan akan uang (*liquidity preference*) tergantung oleh tingkat bunga dan memiliki hubungan negatif. Hubungan negatif antara permintaan uang dengan tingkat bunga dapat dijelaskan sebagai berikut. **Pertama**, masyarakat memiliki anggapan adanya suatu tingkat bunga yang normal. Apabila tingkat bunga turun di bawah tingkat bunga normal, mereka berkeyakinan bahwa tingkat bunga akan naik di waktu yang akan datang. Jika mereka memegang surat berharga pada waktu tingkat bunga naik, mereka akan menderita kerugian. Mereka akan menghindari kerugian ini dengan cara mengurangi surat berharga yang dipegangnya dan dengan sendirinya akan menambah uang tunai yang dipegang pada waktu tingkat bunga naik. Hubungan ini disebut motif spekulasi permintaan uang tunai. **Kedua**, berkaitan dengan ongkos

memegang uang tunai (*opportunity cost of holding money*), makin tinggi tingkat bunga maka makin tinggi pula biaya untuk memegang uang tunai, sehingga keinginan untuk memegang uang tunai juga berkurang. Sebaliknya, jika tingkat bunga turun berarti biaya untuk memegang uang tunai juga makin rendah sehingga permintaan akan uang tunai bertambah (Nopirin, 1985:83).

Kedua pendekatan di atas menjelaskan adanya hubungan negatif antara tingkat bunga dengan permintaan uang tunai. Tingkat bunga keseimbangan (r_{eq}) terjadi apabila permintaan uang tunai dan penawarannya sama. Apabila tingkat bunga turun di bawah tingkat bunga keseimbangan (r_{eq}), masyarakat akan menginginkan uang tunai lebih banyak dengan cara menjual surat berharga. Hal tersebut akan menyebabkan harga surat berharga (P_{sb}) turun dan mendorong tingkat bunga naik sampai ke posisi keseimbangan. Sebaliknya, jika tingkat bunga naik di atas (r_{eq}), masyarakat akan menginginkan sedikit uang tunai dan lebih memilih memiliki surat berharga, permintaan surat berharga naik dan menaikkan P_{sb} . Kenaikan P_{sb} akan mendorong turunnya tingkat bunga sampai ke posisi keseimbangan.



Gambar 3
Teori Keynes tentang Tingkat Bunga

Keynes menyatakan bahwa tingkat bunga bukanlah harga yang menyeimbangkan permintaan terhadap sumber-sumber investasi dengan kesediaan untuk menunda konsumsi sekarang. Tetapi, tingkat bunga merupakan harga yang menyeimbangkan hasrat untuk memegang kekayaan dalam bentuk uang tunai dengan jumlah yang tersedia. Jika tingkat bunga meningkat maka akan terjadi kelebihan uang tunai sehingga tidak ada orang yang berhasrat untuk menahan uang tunai. Sehingga jumlah uang beredar dan preferensi likuiditas merupakan faktor penentu tingkat bunga sesungguhnya di dalam situasi tertentu (Anam, dalam Wardhono, 1998:24).

c. Teori Post Keynesian (Pendekatan IS – LM)

Dari dua teori di atas jelas ada perbedaan mengenai timbulnya bunga. Klasik menekankan bahwa bunga timbul karena uang adalah “produktif”, dalam arti bahwa dengan dana di tangan investor dapat menambah modal yang digunakan untuk menambah keuntungan yang lebih tinggi. Sedangkan Keynes, memandang uang bisa “produktif” di tangan orang yang bisa berspekulasi di pasar-pasar surat berharga dengan harapan memperoleh keuntungan.

Kedua pandangan tersebut sebenarnya saling melengkapi, yaitu Klasik memandang uang sebagai *loanable funds* yang dikaitkan dengan peningkatan produktifitas sektor riil. Dan Keynes lebih menitikberatkan sifat uang sebagai aktiva yang likuid yang dimanfaatkan di pasar surat-surat berharga.

John Hicks adalah orang pertama yang menekankan bahwa suatu tingkat bunga dikatakan tingkat bunga keseimbangan bagi perekonomian jika tingkat bunga tersebut memenuhi keseimbangan di pasar dana (*loanable funds*) dan sekaligus di pasar uang. Alat analisisnya adalah kurva IS – LM (Boediono, 1993:83-85).

Penjelasan Hicks bermula dari pendapat Keynes bahwa tabungan tidak hanya ditentukan oleh tingkat bunga, tapi juga oleh tingkat pendapatan (*marginal propensity to save*), tabungan akan naik jika pendapatan nasional naik. Pendapatan nasional naik jika investasi naik, dan investasi cenderung naik apabila tingkat bunga turun. Dari interaksi tersebut dijelaskan oleh kurva IS, yang menunjukkan tingkat bunga

2.2.3 Jumlah Uang Beredar (M2) dan Tingkat Bunga

Hubungan antara tingkat bunga dan *money supply* atau lebih lazim dikenal dengan jumlah uang beredar memiliki dua pendapat yang kontroversial, yaitu antara kaum Moneterist dan Keynesian. Friedman yang merupakan pengikut Moneterist berpendapat bahwa suatu kebijakan moneter yang bersifat ekspansif, dalam hal ini adalah kenaikan jumlah uang beredar akan menaikkan tingkat bunga dan kebijakan moneter kontraksi – penurunan jumlah uang beredar - akan menurunkan tingkat bunga. Memang diakui bahwa pada awalnya kenaikan jumlah uang beredar akan menurunkan tingkat bunga, jika kenaikan likuiditas itu dibelanjakan untuk aset finansial. Tetapi penurunan tingkat bunga itu hanya pada awalnya saja, selanjutnya bila produk nasional bruto (GNP) meresponnya, maka permintaan akan uang untuk kebutuhan transaksi meningkat sehingga menaikkan tingkat bunga (dalam Iswara dan Nopirin, 1986:7)

Bermula dari penjelasan Friedman bahwa uang mempunyai pengaruh terpenting dalam perekonomian melalui spektrum yang luas dari *adjustment portfolio*, sedangkan tingkat bunga jangka pendek berpengaruh sangat kecil. Kenaikan jumlah kredit yang ditawarkan (*loanable fund*) akan menurunkan tingkat bunga demikian pula sebaliknya penurunan *loanable fund* akan menaikkan tingkat bunga. Tapi ditegaskan disini bahwa *kredit tidaklah sama dengan uang*. Dan kenaikan *money supply* (jumlah uang beredar) yang sangat cepat akan menaikkan tingkat bunga dan penurunan jumlah uang beredar akan menurunkan tingkat bunga.

Untuk mendukung pendapatnya, Friedman mengemukakan *Gibson Paradox* sebagai dasar referensinya. *Gibson Paradox* adalah suatu paradoks yang menyelidiki hubungan antara harga dan tingkat bunga yang menyatakan bahwa ada tendensi antara harga dan tingkat bunga yang bergerak dengan arah yang sama (Friedman dalam Iswara dan Nopirin, 1986:174). Dan berdasarkan teori dari Fisher dengan formulanya, yaitu:

$$MV = PT \dots\dots\dots (2.2)$$

dimana:

M = *money supply* atau jumlah uang beredar

V = *velocity of money* atau kecepatan perputaran uang

P = *price* atau tingkat harga dan

T = *trade* atau banyaknya volume perdagangan

Kaum Klasik memiliki asumsi bahwa perekonomian dianggap dalam keadaan seimbang sehingga T dianggap konstan (\bar{T}) dan V ditentukan oleh faktor-faktor kelembagaan yang dalam jangka pendek bisa dianggap konstan (\bar{V}). Sehingga formula yang ada:

$$M\bar{V} = P\bar{T} \quad \text{atau} \dots\dots\dots (2.3)$$

$$M = \frac{1}{\bar{V}} P\bar{T} \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Kondisi tersebut memiliki arti bahwa dalam jangka pendek tingkat harga umum berubah secara proporsional dengan jumlah uang beredar (Boediono, 1992:19). Dan apabila kita hubungkan dengan *Gibson Paradox* akan menghasilkan teori bahwa “kenaikan jumlah uang beredar akan mengakibatkan kenaikan harga dan pada akhirnya akan menaikkan tingkat bunga”. **Jadi, kenaikan jumlah uang beredar akan menaikkan tingkat bunga bukan menurunkan tingkat bunga** (Friedman dalam Iswara dan Nopirin, 1986:174).

Di sisi lain Keynesian berpendapat bahwa kenaikan jumlah uang beredar akan menurunkan tingkat bunga. Kenaikan jumlah uang beredar berakibat adanya kelebihan kas, karena dalam dunia Keynesian masyarakat akan membelanjakan kelebihan uang kasnya untuk asset finansial sehingga harga surat berharga akan naik dan menurunkan tingkat bunga yang berlaku (Ritter dan Silber dalam Iswara dan Nopirin, 1986:5).

Namun pada dasarnya mereka mengakui bahwa pada awalnya kenaikan jumlah uang beredar akan menurunkan tingkat bunga. Masalahnya adalah seberapa lama jangka waktu awal tersebut yang tergantung pada kecepatan dan kekuatan

respon GNP dan *inflationary expectations* dari masyarakat (Ritter dan Silber dalam Iswara dan Nopirin, 1986:10).

2.2.4 Pendapatan Nasional dan Tingkat Bunga

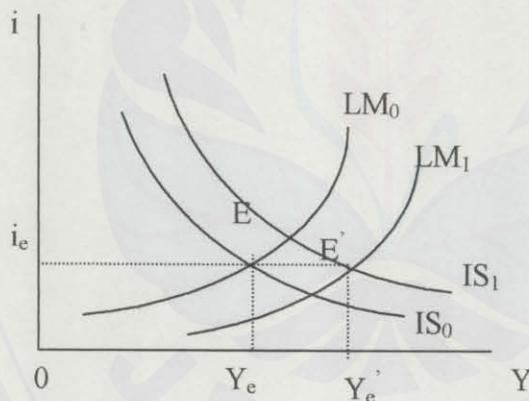
Hubungan antara tingkat bunga dan pendapatan adalah negatif dan melalui transmisi tidak langsung. Pandangan ini mengacu pada teori Keynes, dimana tingkat bunga dijadikan sebagai instrumen moneter untuk mencapai sasaran akhir, yaitu pertumbuhan ekonomi. Menurut Keynes, penurunan tingkat bunga akan meningkatkan hasrat untuk berinvestasi dan kenaikan investasi ini pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan nasional. Demikian pula sebaliknya peningkatan tingkat bunga akan menurunkan investasi dan berdampak pada penurunan pendapatan nasional.

Berpijak dari pendapat Keynes, terlihat bahwa perubahan tingkat bunga dapat mempengaruhi pendapatan nasional. Namun, ada fenomena menarik dewasa ini, yaitu tentang pendapat bahwa pendapatan nasional dapat pula mempengaruhi tingkat bunga (*two way causation*). Mekanisme transmisi pendapatan nasional dapat mempengaruhi tingkat bunga dapat dilihat dengan menggunakan analisis IS – LM. Analisis IS – LM ini sebagaimana telah dijelaskan pada sub bab terdahulu, merupakan sintesa aliran Klasik dan Keynes, yang menyatakan bahwa tidak ada pemisahan antara keseimbangan di pasar barang maupun di pasar uang.

Kenaikan pendapatan di pasar uang berdampak pada meningkatnya nilai uang riil sehingga menggeser kurva LM ke bawah dan menurunkan tingkat bunga semula. Adanya kenaikan pendapatan menyebabkan masyarakat memiliki kelebihan uang tunai yang dimiliki untuk tujuan transaksi. Masyarakat dapat melakukan penyesuaian terhadap komposisi kepemilikan harta kekayaannya, misalnya dengan menabung atau mungkin membeli surat berharga, naiknya permintaan terhadap surat berharga akan menaikkan harga surat berharga dan menurunkan tingkat bunga.

Sedangkan di pasar riil, adanya perubahan pendapatan mempengaruhi saldo kas masyarakat secara riil (*real cash balance*). Jika terjadi perubahan pendapatan

maka masyarakat merasa alokasi kekayaan yang dimilikinya saat ini tidak menguntungkan sehingga ia berusaha merubah alokasi kekayaannya sesuai dengan komposisi yang diinginkan (yang paling menguntungkan). Misalnya terjadi kenaikan pendapatan, mereka merasa saldo kas riil bertambah, sehingga mereka menambah jumlah konsumsinya dan menggeser IS ke kiri atas. Perpotongan antara kurva IS_1 dan LM_1 menentukan besarnya tingkat bunga pada keseimbangan umum (*general equilibrium*). Naik turunnya tingkat bunga tersebut tergantung kepekaan kurva IS dan kurva LM terhadap tingkat bunga. Jika LM lebih peka terhadap perubahan pendapatan maka tingkat bunga akan cenderung turun akibat peningkatan pendapatan. Namun, bila IS lebih peka maka kenaikan pendapatan akan menaikkan tingkat bunga. (Iswardono, 1993:133-135, Mangkoesoebroto dan Algifari, 1998:131).



Gambar 5
Perubahan Pendapatan terhadap
Keseimbangan Umum (General Equilibrium)

Keynes pernah beranggapan bahwa tingkat bunga tidak bisa ditentukan begitu saja melalui tingkat *saving*, namun perlu diketahui juga besarnya tingkat pendapatan yang menentukan *saving*. Tapi, meskipun demikian Keynes tetap menolak bahwa tingkat bunga merupakan fungsi dari pendapatan. Keynes menjelaskan alasannya bahwa jika terjadi kenaikan pendapatan, hal tersebut akan menyebabkan

bertambahnya jumlah uang yang beredar di masyarakat. Jika dalam kondisi ini otoritas moneter tidak menaikkan tingkat bunga dapat menyebabkan terjadinya inflasi. Jadi, menurut Keynes tingkat bunga tidak ditentukan oleh besarnya pendapatan melainkan karena adanya politik dari otoritas moneter (Dillor, 1961:113).

2.2.5 Laju Inflasi dan Tingkat Bunga

Hubungan antara tingkat bunga dan inflasi dikemukakan oleh Fisher dengan hipotesanya yang dikenal dengan "*Fisher's Hypothesis*". Dalam hipotesanya Fisher percaya bahwa dalam jangka panjang tingkat bunga riil diperkirakan konstan karena nilainya ditentukan oleh *time preference* individual yang relatif konstan sedangkan tingkat bunga nominal bergerak sejajar dengan laju inflasi

Model Fisher yang menghubungkan tingkat bunga nominal, tingkat bunga riil, dan laju inflasi secara sederhana ditulis sebagai berikut:

$$R_t = r_t + p_t^e \dots\dots\dots (2.5)$$

dimana R_t adalah tingkat bunga nominal, r_t adalah tingkat bunga riil yang diharapkan dan p_t^e adalah ekspektasi laju inflasi. Jika r_t adalah konstan, maka hipotesa Fisher dapat diuji dengan mengestimasi persamaan berikut:

$$R_t = b_0 + b_1 p_t^e + e_t \dots\dots\dots (2.6)$$

dimana e_t adalah residual, jika b_0 secara implisit merupakan tingkat bunga riil, maka b_1 harus sama dengan tingkat bunga nominal yang bergerak searah dengan ekspektasi laju inflasi. Hipotesa yang dikemukakan Fisher ini banyak mendapat tantangan karena data empiris hubungan tingkat bunga riil dan inflasi pada umumnya adalah negatif.

Mekanisme transmisi inflasi dapat menyebabkan perubahan terhadap tingkat bunga dapat dijelaskan melalui analisis permintaan agregat (AD). Inflasi merupakan fenomena moneter dimana terjadi kenaikan harga secara terus-menerus. Melalui analisis permintaan agregat, apabila terjadi kenaikan harga maka ada dua efek yang bekerja disini, yaitu Efek Keynes yang terjadi di pasar uang dan Efek Pigou yang terjadi di pasar riil (barang).

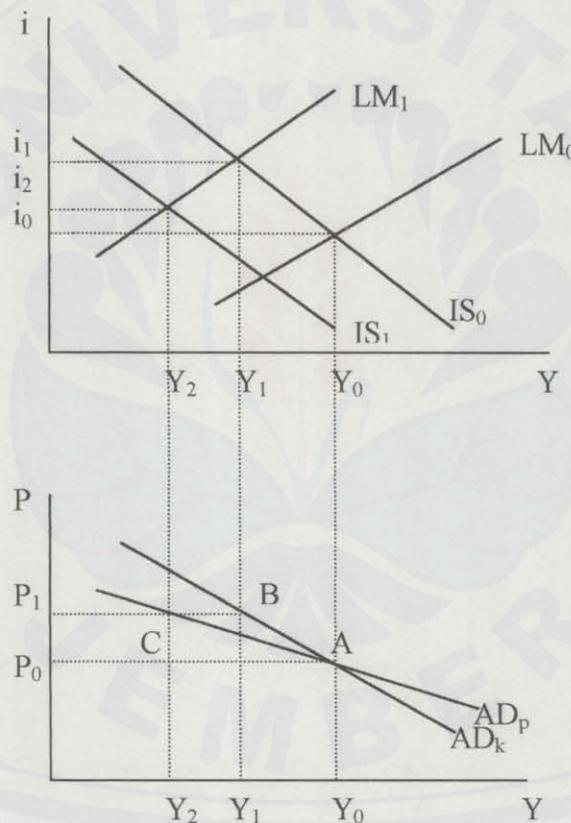
Kenaikan harga di pasar uang berdampak pada menurunnya nilai uang riil sehingga menggeser kurva LM ke atas dan menaikkan tingkat bunga semula. Adanya kenaikan harga menyebabkan masyarakat merasa perlu menambah uang tunai yang dimiliki untuk tujuan transaksi. Masyarakat dapat melakukan penyesuaian terhadap komposisi pemilikan harta kekayaannya, misalnya dengan meminjam uang atau mungkin menjual harta yang menghasilkan (surat berharga), kondisi ini menyebabkan kenaikan tingkat bunga.

Sedangkan di pasar riil, adanya perubahan harga mempengaruhi saldo kas masyarakat secara riil (*real cash balance*). Jika terjadi perubahan harga maka masyarakat merasa alokasi kekayaan yang dimilikinya saat ini tidak menguntungkan sehingga ia berusaha merubah alokasi kekayaannya sesuai dengan komposisi yang diinginkan (yang paling menguntungkan). Misalnya terjadi kenaikan harga, mereka merasa saldo kas riil berkurang, sehingga mereka mengurangi jumlah konsumsinya dan menggeser IS ke kiri bawah.

Pada gambar 6, keseimbangan mula-mula terjadi pada tingkat pendapatan sebesar Y_0 , tingkat bunga sebesar i_0 dan tingkat harga sebesar P_0 . Akibat kenaikan harga sebesar P_1 , pada sektor moneter akan bekerja Efek Keynes, dimana tingkat harga P_1 akan menggeser kurva LM ke kiri atas menjadi LM_1 . Akibatnya tingkat bunga keseimbangan naik menjadi i_1 dan pendapatan nasional turun menjadi Y_1 . Pada kurva di sebelah bawah, titik potong antara garis P_1 dengan garis pendapatan Y_1 diberi nama B. Dan bila titik A dan titik B dihubungkan, maka akan diperoleh kurva permintaan agregatif (AD_k).

Kemudian, bekerjanya Efek Pigou mengakibatkan bergesernya kurva IS ke kiri bawah menjadi IS_1 . Hal ini mengakibatkan kenaikan tingkat bunga menjadi i_2 dan pendapatan nasional menjadi Y_2 (perpotongan IS_1 dan LM_1). Pada kurva di sebelah bawah, titik potong antara garis P_2 dengan garis pendapatan Y_2 diberi nama C. Dan bila titik A dan titik C dihubungkan, maka akan diperoleh kurva permintaan agregatif (AD_p).

Terjadinya kenaikan harga (P_1) melalui bekerjanya Efek Keynes dan Efek Pigou pada dasarnya akan meningkatkan tingkat bunga. Namun, karena bentuk kurva AD dari Efek Pigou (AD_p) lebih landai daripada kurva AD Efek Keynes (AD_k) maka berimplikasi pada perbedaan perubahan tingkat bunga. Kenaikan tingkat bunga Efek Pigou (i_2) lebih rendah daripada peningkatan tingkat bunga Efek Keynes (i_1). Selain itu, penurunan pendapatan akibat bekerjanya Efek Keynes lebih kecil daripada penurunan pendapatan akibat bekerjanya Efek Pigou.



Gambar 6
Efek Perubahan Harga Terhadap Tingkat Bunga

2.2.6. Paritas Tingkat Bunga

Menurut Edward Khan, negara yang menganut perekonomian terbuka, seperti Indonesia memiliki tingkat bunga yang dipengaruhi oleh tingkat bunga internasional melalui arbitrase tingkat bunga. Dari kerangka pemikiran tersebut muncul teori paritas tingkat bunga. Teori ini menjelaskan bahwa dalam sistem devisa bebas (perekonomian terbuka) tingkat bunga di suatu negara akan cenderung sama dengan tingkat bunga negara lain, setelah diperhitungkan perkiraan mengenai laju depresiasi mata uang negara yang satu dengan negara yang lain (Boediono, 1992;101), secara matematis adalah sebagai berikut:

$$R_n \approx R_f + E^* \dots \dots \dots (2.12)$$

dimana:

R_d = tingkat bunga (nominal) dalam negeri

R_f = tingkat bunga (nominal) luar negeri

E^* = laju depresiasi mata uang dalam negeri terhadap mata uang asing yang diperkirakan terjadi.

Jadi, apabila tingkat bunga di Amerika Serikat untuk pinjaman jangka 6 bulan adalah 10% per tahun, dan selama 6 bulan mendatang kurs dollar AS terhadap rupiah diperkirakan meningkat 4% (atau 8% jika dinyatakan dalam per tahun), maka tingkat bunga untuk pinjaman jangka 6 bulan di Indonesia *akan cenderung sama*, yaitu 10% + 8% = 18% per tahun.

Kecenderungan ini disebabkan jika tingkat bunga yang berlaku di dalam negeri lebih rendah dari 18% maka akan terjadi *capital flight* – pelarian dana ke luar negeri, karena akan lebih menguntungkan meminjamkan dana di luar negeri. Dana akan mengalir ke luar negeri dan menyebabkan likuiditas rupiah menurun, dan selanjutnya akan mendorong tingkat bunga dalam negeri untuk naik mendekati 18% per tahun. Demikian pula sebaliknya, jika tingkat bunga dalam negeri lebih tinggi dari 18% per tahun akan menyebabkan *capital inflow* sehingga likuiditas rupiah bertambah dan

akan menurunkan tingkat bunga sampai mendekati 18% per tahun (Boediono, 1993:102).

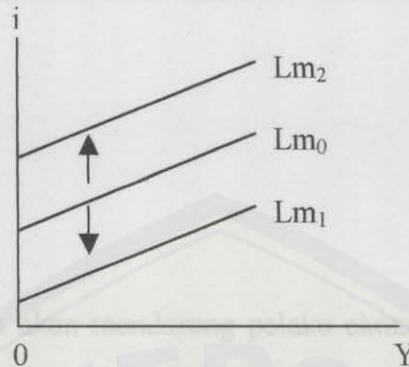
Selama proses pemindahan dana dari dalam dan ke luar negeri menimbulkan biaya transaksi. Sehingga teori paritas tingkat bunga menjadi (Masassya, 1997:20):

$$R_n \approx R_f + E^* + C,$$

dimana C adalah biaya transaksi yang merupakan resiko. Dalam sistem devisa bebas, biaya transaksi tersebut rendah, namun dalam negara yang menganut sistem devisa kurang bebas, biaya transaksi tersebut tinggi.

Adanya konsep *interest rates parity* atau paritas tingkat bunga yang berimplikasi bahwa akan terjadi persamaan tingkat bunga antar negara, terlebih dengan semakin terintegrasinya pasar uang dunia. Dampaknya adalah tingkat bunga di Indonesia akan banyak dipengaruhi tingkat bunga di pasar internasional. Konsekuensi yang timbul adalah otoritas moneter akan sulit untuk mempengaruhi tingkat bunga. Deviasi tingkat bunga antar negara menimbulkan arbitrase yang pada akhirnya akan menyamakan tingkat bunga antar negara (Adiningsih, 1999:25).

Secara teoritis paritas tingkat bunga dibedakan antara teori paritas bunga dalam perekonomian tertutup (*covered interest parity*) dan paritas tingkat bunga dalam perekonomian terbuka (*uncovered interest parity*). Dasar yang digunakan dalam perekonomian tertutup adalah pada pergerakan kurs spot dan kurs forward mata uang kuat di *foreign exchange market (forex)*. Sedangkan dalam perekonomian terbuka kurs forward dianggap sebagai peramal yang efisien dan tidak bias untuk nilai kurs spot uang yang terjadi di masa depan dengan asumsi tersedianya informasi dan sesuai. Namun, kenyataan yang ada tidak ada satu negarapun di dunia ini yang melaksanakan perekonomian tertutup maupun terbuka secara murni. Sehingga pengaruh faktor eksternal tergantung dari seberapa besar derajat keterbukaan perekonomiannya (Isnowati, 1999:12)



Gambar 7

Kurva LM dengan adanya Kebijakan Moneter

Pengaruh kebijakan moneter ini pertama akan terasa pada sektor moneter perbankan (jumlah uang beredar dan tingkat bunga) yang kemudian di transfer ke sektor riil (konsumsi dan investasi). kebijakan moneter dapat mempengaruhi perekonomian melalui empat jalur transmisi (Arifin, 1998:4). **Pertama**, jalur suku bunga (Keynesian) berpendapat bahwa pengetatan moneter mengurangi jumlah uang beredar dan mendorong peningkatan suku bunga jangka pendek yang apabila *credible*, akan timbul ekspektasi masyarakat bahwa inflasi akan turun atau tingkat bunga riil jangka panjang akan meningkat. Permintaan domestik untuk konsumsi dan investasi akan turun karena kenaikan biaya modal sehingga pertumbuhan ekonomi menurun.

Kedua, jalur nilai tukar berpendapat bahwa pengetatan moneter yang mendorong peningkatan suku bunga akan mengakibatkan apresiasi nilai tukar karena pemasukan aliran modal dari luar negeri. Nilai tukar akan cenderung apresiasi sehingga ekspor menurun, sedangkan impor meningkat, sehingga transaksi berjalan dan neraca pembayaran akan memburuk. Akibatnya, permintaan agregat akan menurun dan demikian pula laju pertumbuhan ekonomi dan inflasi.

Ketiga, jalur harga aset (Moneterist) yang berpendapat bahwa pengetatan moneter akan mengubah komposisi portofolio para pelaku ekonomi (*wealth effect*) sesuai dengan ekspektasi balas jasa dan resiko untuk masing-masing aset.

maka biaya yang ditimbulkan oleh kenaikan tingkat bunga sangat besar dan bahkan dapat mengakibatkan semakin dalamnya kontraksi kegiatan ekonomi (Arifin, 1998:3).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat *ex post facto* yakni mempelajari fakta-fakta yang sudah ada. Prosesnya berupa mendiskripsikan dengan cara menginterpretasi data yang telah diolah. Penelitian ini dilanjutkan dengan studi kepustakaan (*library research*) untuk mencari kesinambungan antara teori yang ada dengan kenyataan berdasarkan hasil penelitian, termasuk implikasinya.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini secara keseluruhan menggunakan data sekunder dengan runtun waktu kuartalan untuk periode 1988.1 – 2000.2. Namun, bila data tidak tersedia dalam bentuk kuartalan akan diubah menjadi data kuartalan dengan metode interpolasi linier. Pemilihan periode data mulai tahun 1988 dengan pertimbangan karena pada tahun tersebut mulai dilaksanakan suatu deregulasi keuangan yang telah mampu mengintegrasikan sistem keuangan Indonesia dengan pasar keuangan internasional, yaitu dengan adanya Kebijakan Paket Oktober tahun 1988. Sedangkan tahun 2000 dipilih sebagai tahun terakhir didasarkan pada ketersediaan data serta jumlah observasi sebanyak 50 (data kuartalan) dianggap telah representatif.

Sumber data diperoleh dari studi literatur seperti Laporan Tahunan Bank Indonesia, Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia (SEKI), Indikator Ekonomi dari Biro Pusat Statistik (BPS), dan International Financial Statistic (IFS) dari International Monetary Fund (IMF).

3.3 Metode Analisis Data

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan model dinamis. Pemilihan model ini didasarkan pada beberapa keunggulan dibandingkan model kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*) klasik. Keunggulannya antara lain,

persamaan regresi yang dihasilkan kemungkinan tidak lancung (*non-spurious regression*). Selain itu, model dinamis juga mampu mengamati hubungan antar variabel jangka panjang (Lestari, 1996:35).

3.3.1 Penurunan Model Dasar

Model analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

$$IR = f(M2, PDBR, INF, IF, D1, D2) \dots \dots \dots (3.1)$$

Dari fungsi tersebut, bila ditulis dalam bentuk persamaan linier akan menjadi:

$$IR = a_0 + a_1LM2 + a_2LPDBR + a_3INF + a_4IF + a_5D1 + a_6D2 \dots \dots \dots (3.2)$$

dimana:

- IR : tingkat bunga nominal
- LM2 : log dari jumlah uang beredar
- LPDBR : log dari produk domestik bruto riil
- INF : tingkat inflasi dalam negeri
- IF : tingkat luar negeri (LIBOR)
- D1 : variabel boneka, yaitu kebijakan uang ketat 1990
- 0 = sebelum tahun 1990
- 1 = setelah tahun 1990
- D2 : variabel boneka, berupa kondisi krisis ekonomi tahun 1997.3
- 0 = sebelum tahun 1997.3
- 1 = setelah tahun 1997.3
- a_0 : konstanta
- $a_1, a_2, a_3, a_4,$
- a_5, a_6, a_7 : koefisien
- e : *error term*

Persamaan (3.2) merupakan model dasar yang akan diestimasi.

3.3.2 Analisis Regresi

Dari model dasar di atas, untuk keperluan estimasi maupun peramalan akan dianalisis dengan metode ekonometrika. Analisis ekonometrika merupakan kombinasi teori ekonomi dengan statistik dan matematika ekonomi yang bertujuan untuk mencari dukungan empiris dari hukum skematik yang telah dibangun oleh teori ekonomi. Oleh karena itu, tujuan ekonometrika adalah (1) verifikasi, yaitu pembuktian atau menguji validitas teori-teori ekonomi; (2) penaksiran atau estimasi, yaitu menghasilkan penaksir (*estimator*) numerik pada koefisien-koefisien hubungan ekonomi; (3) peramalan, yaitu meramalkan nilai besaran-besaran ekonomi di masa yang akan datang dengan derajat probabilitas tertentu (Sugiyanto, dalam Lestari, 1996:37).

Alat utama dalam analisis ekonometrika adalah analisis regresi. Analisis regresi merupakan studi tentang ketergantungan suatu variabel, yaitu variabel dependen (variabel terikat) pada beberapa variabel independen (variabel bebas), dengan tujuan untuk mengestimasi dan meramalkan nilai populasi berdasarkan nilai tertentu dari variabel yang diketahui (variabel bebas) (Gujarati, 1995:13).

Dari pengertian tersebut, berarti dengan melakukan regresi akan menghasilkan estimator. Untuk dapat mengestimasi dan meramalkan nilai variabel dependen dengan baik, maka estimator harus memiliki karakteristik yang optimal. Syarat dari estimator yang baik, antara lain: 1) *best*, ukurannya adalah varian minimum; 2) *linier*, estimator yang ditentukan oleh kombinasi linier data; 3) *unbiased*, perbedaan antara nilai yang diharapkan dengan nilai yang sebenarnya adalah minimum.

Ada beberapa metode regresi, namun yang paling umum digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square* atau OLS). Metode regresi dengan OLS mampu menghasilkan estimator yang baik. Selain itu metode OLS memiliki beberapa kelebihan di antaranya, prosedur perhitungannya cukup sederhana, mekanismenya mudah dipahami, dan OLS merupakan komponen terpenting dari teknik ekonometrika (Koutsoyiannis, dalam Lestari, 1996:38).

Model OLS atau yang disebut model linier klasik berpijak pada beberapa asumsi klasik, yaitu: (1) tidak terjadi autokorelasi, yaitu tidak ada korelasi antar variabel pengganggu dari satu pengamatan ke pengamatan lain, (2) homoskedastisitas, yaitu perpencaran varian adalah sama untuk setiap pengamatan, (3) tidak terjadi multikolinieritas, yaitu tidak ada hubungan yang berarti antar variabel bebas (Supranto, 1983:88).

3.3.3 Model Linier Dinamis

Pada umumnya salah satu konsep penting dalam teori ekonometrika adalah anggapan stasionaritas (*stasionarity*). Apabila anggapan tersebut diabaikan, maka akan menghasilkan regresi yang lancung (Insukindro, 1992:261). Padahal dalam kenyataannya, variabel ekonomi jarang sekali yang memiliki data stasioner. Sehingga jika kita mengestimasi berdasarkan model linier klasik saja, besar kemungkinan akan memperoleh hasil regresi yang lancung dan tidak bisa menjadi estimator yang efisien. Regresi lancung biasanya ditandai dengan tingginya nilai R^2 tetapi nilai Durbin-Watson yang rendah.

Oleh karena itu dalam penulisan ini digunakan model linier dinamis dengan pertimbangan bahwa model dinamis memiliki kemampuan untuk memberikan gambaran estimasi yang lebih rasional. Dikatakan lebih rasional karena model linier dinamis memberikan gambaran terhadap dampak (unsur *time-lag*) yang tidak berlangsung secara seketika sebagaimana model statis atau klasik. Unsur *time lag* dapat terjadi karena: (1) alasan-alasan psikologis, yaitu adanya kecenderungan bagi pelaku ekonomi untuk berubah namun tidak seketika, (2) alasan teknologi, yaitu adanya perbedaan antara perkembangan ilmu pengetahuan dengan hasil dari perkembangan tersebut, (3) alasan institusional, yaitu adanya kebijakan dari suatu institusi yang membawa akibat adanya perubahan dalam reaksi (Isnawati, 1996:13).

Pada umumnya, ada dua hal penting dalam kaitannya dengan model linier dinamis, yaitu penurunan dan isu statistik model dinamis. Penurunan model dinamis dapat menggunakan *Auto Distributed Lags* (ADL) yang memasukkan variabel

kelambanan di dalam model. Pendekatan fungsi biaya kuadrat juga dapat digunakan dengan asumsi bahwa perekonomian dalam keadaan tidak seimbang, sehingga timbul biaya ketidakseimbangan dan biaya penyesuaian. Namun dalam bahasan ini, penulis hanya menggunakan penurunan dengan pendekatan fungsi biaya kuadrat yang akan diperoleh model dinamis PAM (*Partial Adjustment Model*) dan ECM (*Error Correction Model*). Sedangkan isu statistik yang berhubungan dengan model linier dinamis adalah pendekatan kointegrasi (*Cointegration Approach*).

a. Penurunan PAM (*Partial Adjustment Model*)

Untuk melihat pengaruh variasi perubahan jumlah uang beredar, PDB riil, inflasi, likuiditas perbankan, tingkat bunga luar negeri, dan kebijakan uang ketat 1990 terhadap variasi tingkat bunga nominal di Indonesia dapat digunakan model penyesuaian parsial (PAM). PAM dapat diturunkan dari fungsi biaya kuadrat tunggal. Bentuk fungsi biaya kuadrat tunggal dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$C_t = a_1 (Y_t - Y_t^*)^2 + a_2 (Y_t - Y_{t-1})^2 \dots\dots\dots (3.3)$$

Kemudian meminimumkan biaya kuadrat tersebut dengan ketentuan: $dC_t/dY_t = 0$

$$dC_t/dY_t = 2 a_1 (Y_t - Y_t^*) + 2 a_2 (Y_t - Y_{t-1})$$

$$0 = a_1 (Y_t - Y_t^*) + a_2 (Y_t - Y_{t-1})$$

$$(a_1 + a_2)Y_t = a_1 Y_t^* + a_2 Y_{t-1}$$

$$Y_t = a_1/(a_1 + a_2) Y_t^* + a_2/(a_1 + a_2) Y_{t-1}$$

Jika $a_1/(a_1 + a_2) = a$, maka :

$$Y_t = aY_t^* + (1-a)Y_{t-1} \dots\dots\dots (3.4)$$

Jika Y_t adalah IR_t , maka:

$$IR_t = aIR_t^* + (1-a)IR_{t-1} \dots\dots\dots (3.5)$$

Dari persamaan (3.1) yang merupakan model dasar dari fungsi tingkat bunga atau

$IR = f (M2, PDBR, INF, , IF, D1, D2)$ maka:

$$IR = \alpha_0 + \alpha_1 LM2 + \alpha_2 LPDBR + \alpha_3 INF + \alpha_4 IF + \alpha_5 D1 + \alpha_6 D2 \dots\dots\dots (3.6)$$

sehingga,

$$IR^* = \alpha_0 + \alpha_1 LM2 + \alpha_2 LPDBR + \alpha_3 INF + \alpha_4 IF + \alpha_5 D1 + \alpha_6 D2 \dots\dots\dots (3.7)$$

Bila IR^* merupakan tingkat bunga nominal untuk jangka panjang, maka bentuk PAM dari IR adalah:

$$IR_t = a(\alpha_0 + \alpha_1 LM2 + \alpha_2 LPDBR + \alpha_3 INF + \alpha_4 IF) + (1-a) IR_{t-1} + \alpha_5 D1 + \alpha_6 D2 \dots\dots\dots (3.8)$$

$$IR_t = a\alpha_0 + a\alpha_1 LM2 + a\alpha_2 LPDBR + a\alpha_3 INF + a\alpha_4 IF + \alpha_5 D1 + \alpha_6 D2 + (1-a) IR_{t-1} \text{ atau,} \dots\dots\dots (3.9)$$

$$IR_t = \beta_0 + \beta_1 LM2 + \beta_2 LPDBR + \beta_3 INF + \beta_4 IF + \beta_5 IR_{t-1} + \beta_6 D1 + \beta_7 D2 \dots\dots\dots (3.10)$$

Bentuk fungsi PAM ini dapat diestimasi secara empiris, karena semua variabel dapat diamati.

b. Penurunan ECM (*Error Correction Model*)

Apabila himpunan data yang digunakan berintegrasi pada derajat yang sama dan residual yang dihasilkan dari regresi kointegrasi tersebut stasioner, maka model dinamis yang cocok adalah ECM. Hal ini karena ECM konsisten dengan konsep kointegrasi atau selanjutnya lebih dikenal dengan ***Granger Representation Theorem*** (Insukindro, 1990:3).

Model ECM yang dipakai dapat diturunkan dengan menggunakan fungsi biaya kuadrat tunggal. Dalam ECM dianggap biaya penyesuaian yang dihadapi tidak hanya penyesuaian variabel dependen saja, tetapi juga variabel independen. Sehingga bentuk fungsi biaya yang dihadapi adalah (Domowitz & Elbadawi dalam Lestari, 1996:42):

$$C_t = b_1 (Y_t - Y_t^*)^2 + b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f(Z_t - Z_{t-1})]^2 \dots\dots\dots (3.11)$$

dimana Z adalah faktor-faktor yang mempengaruhi Y, dan f adalah vektor pembobot.

Untuk meminimisasi fungsi biaya, maka $dC_t/dY_t = 0$

$$dC_t/dY_t = 2 b_1 (Y_t - Y_t^*) + 2 b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f_i(Z_t - Z_{t-1})]$$

$$0 = b_1 (Y_t - Y_t^*) + b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f_t(Z_t - Z_{t-1})]$$

$$(b_1 + b_2) Y_t = b_1 Y_t^* + b_2 Y_{t-1} + b_2 f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

$$Y_t = b_1/(b_1 + b_2) Y_t^* + b_2/(b_1 + b_2) Y_{t-1} + b_2/(b_1 + b_2) f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

Jika $b_1/(b_1 + b_2) = b$, maka:

$$Y_t = bY_t^* + (1-b)Y_{t-1} + (1-b) f_t(Z_t - Z_{t-1}) \dots \dots \dots (3.12)$$

f_t terdiri dari $f_1 = f_{LM2}$, $f_2 = f_{LPDBR}$, $f_3 = f_{INF}$, $f_4 = f_{IF}$

Jika Y_t adalah IR_t dan mengacu pada model dasar bahwa:

$$IR = a_0 + a_1 LM2 + a_2 LPDBR + a_3 INF + a_4 IF + a_5 D1 + a_6 D2$$

maka:

$$IR_t = b(a_0 + a_1 LM2 + a_2 LPDBR + a_3 INF + a_4 IF) + (1-b) IR_{t-1} + (1-b) f_t(Z_t - Z_{t-1}) + a_5 D1 + a_6 D2 \dots \dots \dots (3.13)$$

Dari persamaan di atas, dengan teknik reparameterisasi akan diperoleh model ECM sebagai berikut (penurunan selengkapnya lihat lampiran 1):

$$DIR_t = e_0 + e_1 DLM2_t + e_2 DLPDBR_t + e_3 DINF_t + e_4 DIF_t + e_5 BLM2_t + e_6 BLPDBR_t + e_7 BINF_t + e_8 BIF_t + e_9 ECT_t + e_{10} D1 + e_{11} D2 \dots \dots \dots (3.14)$$

dimana: $DX_t = X_t - X_{t-1}$; $BX_t = X_{t-1}$;

$$ECT_t = (BLM2_t + BLPDBR_t + BINF_t + BIF_t - BIR_t)$$

c. Besaran dan Simpangan Baku Koefisien Regresi Jangka Panjang PAM dan ECM

Pembentukan model dinamis selain mampu menghindari regresi lancung juga memungkinkan kita untuk memperoleh koefisien regresi dan standar deviasi jangka panjang. Untuk menggambarkan seberapa besar koefisien regresi dan standar deviasi jangka panjang, dapat diasumsikan kita memiliki model dinamis sebagai berikut (Insukindro, 1990:2-4):

$$Y_t = k_0 + k_1 X_{1t} + k_2 X_{2t} + \dots + k_n X_{nt} + k_e BY_t \dots \dots \dots (3.15)$$

dimana Y_t merupakan variabel dependen dan X_{it} merupakan variabel independen, dan B adalah operasi kelambanan ke udik (*backward lag operator*).

Besarnya koefisien regresi jangka panjang persamaan 3.15 dapat diperoleh dengan cara:

$$b_i = k_i / (1 - k_e) \sim b = F(k) \dots\dots\dots(3.16)$$

Selanjutnya, standar deviasi koefisien regresi jangka panjang dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Var}(b_i) = J^T V(k_e, b_i) J \dots\dots\dots(3.17)$$

dimana, $\text{Var}(b_i)$ merupakan penaksir varian b_i , J adalah matriks turunan parsial persamaan 3.15, $V(k_e, b_i)$ merupakan matriks varians-kovarians yang sedang diamati, dan J^T adalah tranpose matriks J .

Apabila rumusan besaran koefisien regresi dan standar deviasi tersebut diterapkan dalam model PAM yang dibentuk dari persamaan jangka panjang:

$$Y_t = c_0 + c_1 X_t \dots\dots\dots(3.18)$$

$$Y_t = a_0 + a_1 X_t + a_2 B Y_t \dots\dots\dots(3.19)$$

maka besarnya koefisien regresi jangka panjang PAM adalah:

$$c_0 = a_0 / (1 - a_2), \text{ untuk intersep}$$

$$c_1 = a_1 / (1 - a_2), \text{ untuk koefisien } X_t$$

Kemudian untuk standar deviasi koefisien regresi jangka panjang PAM adalah:

$$\text{Var}(c_0) = [1 / (1 - a_2) \quad -c_0 / (1 - a_2)]$$

$$\text{Var}(c_1) = [1 / (1 - a_2) \quad -c_1 / (1 - a_2)]$$

Bila diterapkan dalam persamaan ECM dengan model sebagai berikut:

$$DY_t = e_0 + e_1 (X_t - X_{t-1}) + e_2 X_{t-1} + e_3 ECT_{t-1} \dots\dots\dots(3.20)$$

Jika diterapkan dalam persamaan 3.16, maka besarnya koefisien regresi jangka panjang ECM adalah:

$$c_0 = e_0 / e_3, \text{ untuk intersep}$$

$$c_1 = (e_2 + e_3) / e_3, \text{ untuk koefisien } X_t$$

Sedangkan besarnya standar deviasi ECM adalah:

$$\text{Var}(c_0) = [1/\epsilon_3 - c_0/\epsilon_3]$$

$$\text{Var}(c_1) = [1/\epsilon_3 - (c_1 - 1)/\epsilon_3]$$

Dari uraian contoh di atas, dapat dikembangkan lebih lanjut untuk lebih dari satu variabel X_t . Dengan kata lain dapat dihitung besaran dan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

d. Pendekatan Kointegrasi (*Cointegration Approach*)

Pendekatan kointegrasi merupakan bagian dari isu statistik dalam model dinamis. Pendekatan kointegrasi ini digunakan untuk melihat hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel yang diamati seperti yang dikehendaki oleh teori ekonomi (Insukindro, 1992:2).

Untuk dapat menggunakan pendekatan kointegrasi, pertama-tama perlu diamati perilaku data ekonomi runtun waktu yang akan digunakan. Ini berarti pengamat harus yakin terlebih dahulu apakah data yang akan digunakan itu stasioner atau tidak. Dalam kasus dimana data yang digunakan tidak stasioner Granger dan Newbold (dalam Sarwoko dan Wardhono, 1999:6) berpendapat, bahwa regresi yang menggunakan data tersebut biasanya mempunyai R^2 yang relatif tinggi, namun memiliki nilai statistik Durbin Watson yang rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa regresi yang dihasilkan adalah lancung (*spurious regression*) yang mengakibatkan estimasi yang salah dan uji baku umum untuk koefisien regresi yang terkait tidak valid.

Ada dua persyaratan pengujian yang harus dipenuhi dalam kaitannya dengan pendekatan kointegrasi, yaitu uji akar-akar unit (*testing for unit roots*) dan uji derajat integrasi (*testing for degree of integration*). Kemudian dilanjutkan dengan uji kointegrasi seandainya data dari variabel-variabel yang diamati memiliki derajat integrasi yang sama (Wardhono, 1998:81).

1. Uji Akar-Akar Unit dan Derajat Integrasi

Uji akar-akar unit bertujuan untuk mengamati apakah koefisien tertentu dari model otoregresif yang diamati mempunyai satu nilai atau tidak. Berkaitan dengan uji ini, tahap awal yang harus dilakukan adalah menaksir model otoregresif dari masing-masing variabel dengan *Ordinary Least Square* (OLS). Tetapi, karena model tersebut memiliki distribusi yang tidak baku, maka uji t dan uji F tidak layak dipakai untuk menguji hipotesis yang diajukan. Prosedur pengujian akar-akar unit yang biasa digunakan adalah uji DF dan ADF (*Dickey Fuller and Augmented Dickey Fuller Test*) sebagai berikut (Insukindro, 1992:261):

$$DX_t = a_0 + a_1 BX_t + \sum_{i=1}^k b_i B^i DX_t \dots\dots\dots (3.21)$$

$$DX_t = c_0 + c_1 T + c_2 BX_t + \sum_{i=1}^k d_i B^i DX_t \dots\dots\dots (3.22)$$

dimana: $DX_t = X_t - X_{t-1}$, $BX = X_{t-1}$, $T =$ time trend, X_t adalah variabel pada periode t , dan B adalah operasi kelambanan waktu ke udik (*backward lag operator*); k adalah besarnya waktu kelambanan yang dihitung dengan rumus: $k = N^{1/3}$, dan N adalah jumlah sampel.

Kemudian dibandingkan nilai statistik DF dan ADF hitung dengan nilai DF dan ADF tabel. Nilai DF(ADF) untuk uji hipotesa bahwa $a_1 = 0$ dan $c_2 = 0$ yang ditunjukkan oleh nilai statistik t pada koefisien regresi BX_t pada persamaan (3.21) dan (3.22). Sedangkan kriteria pengujiannya adalah jika DF(ADF) hitung lebih kecil dari DF(ADF) tabel maka keputusannya data tidak stasioner. Begitu pula sebaliknya, jika DF(ADF) hitung lebih besar dari nilai DF(ADF) tabel maka data stasioner (Wardhono, 1998:82).

Bila data yang diamati pada uji akar-akar unit ternyata tidak stasioner, maka langkah selanjutnya melakukan uji derajat intergrasi. Uji ini dilakukan terhadap derivasi ke- n dari data yang akan diuji. Uji ini merupakan pengembangan uji akar-akar unit dan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pada derajat atau order

diferensi ke beraoa data yang diamati akan stasioner. Definisi formal dari integrasi suatu data adalah suatu data runtun waktu dikatakan berintegrasi pada derajat d atau ditulis I(d), bila data tersebut memerlukan deferensi (penurunan) sebanyak d kali agar didapat data yang stasioner (Insukindro, 1992:261, Lestari, 1996:45).

Model ujinya adalah sama dengan uji akar-akar unit, yaitu dengan menaksir model otoregresif dengan *Ordinary Least Square* (OLS) sebagai berikut (Insukindro, 1992:262) :

$$D_2X_t = a_0 + a_1BDX_t + \sum_{i=1}^k b_i B^i D_2X_t \dots\dots\dots (3.23)$$

$$D_2X_t = c_0 + c_1T + c_2BDX_t + \sum_{i=1}^k d_i B^i D_2X_t \dots\dots\dots (3.24)$$

dimana: $D_2X_t = DX_t - DX_{t-1}$ (turunan kedua terhadap X) dan $BDX_t = DX_{t-1}$

Langkah selanjutnya adalah sebagaimana dalam pengujian akar-akar unit, dimana nilai statistik DF(ADF) untuk pengujian ini dapat diketahui dari nilai statistik t pada koefisien BDX_t pada kedua persamaan di atas, yaitu a_1 dan c_2 . Jika a_1 dan c_2 sama dengan satu, maka variabel X_t dikatakan stasioner pada derajat 1 atau I(1). Jika a_1 dan c_2 sama dengan nol maka variabel X_t dikatakan belum stasioner pada derajat 1 atau I(1). Bila hal ini terjadi, uji derajat integrasi perlu dilanjutkan sampai dengan diperoleh data yang stasioner (Insukindro, 1992:262).

2. Uji Kointegrasi

Jika data yang digunakan sudah stasioner dan mempunyai derajat integrasi yang sama, maka pengujian selanjutnya adalah uji kointegrasi. Tujuan utama uji kointegrasi adalah untuk melihat apakah residual regresi kointegrasi stasioner atau tidak, sehingga untuk melakukan uji kointegrasi himpunan variabel harus memiliki derajat integrasi yang sama. Misalkan suatu himpunan variabel runtun waktu X_t berkointegrasi pada derajat d,b atau CI(d,b). Bila setiap elemen X berintegrasi pada derajat d atau I(d) dan terdapat satu vektor yang tidak sama dengan nol, sehingga $W =$

$k \times X \sim I(d-b)$, $d > 0$, dan k merupakan vektor kointegrasi (Insukindro, 1994:132, Lestari, 1996:46).

Dalam uji ini menurut Engle dan Granger (dalam Bunna, 1996:4) memiliki 7 metode statistik untuk menguji hipotesis nol bahwa tidak ada kointegrasi, akan tetapi uji paling umum dipakai adalah uji *Cointegration Regression Durbin Watson* (CRDW), uji DF, dan uji ADF. Untuk memperoleh nilai statistik dari ketiga uji ini, terlebih dahulu harus diyakini bahwa himpunan data yang akan digunakan dalam penelitian berintegrasi pada derajat yang sama, misalnya Y_t , X_{1t} berintegrasi pada derajat satu atau $I(1)$, maka langkah selanjutnya adalah mengestimasi regresi kointegrasi berikut dengan model OLS:

$$Y_t = m_0 + m_1 X_{1t} + m_2 X_{2t} + e_t \dots\dots\dots(3.25)$$

dimana Y_t adalah variabel tergantung, X_{1t} dan X_{2t} adalah variabel bebas serta e_t merupakan variabel pengganggu (residual). Setelah residual dari integrasi kointegrasi diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan penaksiran model otoregresif terhadap residual dari persamaan (3.25) dengan OLS sebagai berikut (Insukindro, 1992:263):

$$DU_t = p_1 BU_t \dots\dots\dots(3.26)$$

$$DU_t = q_1 BU_t + \sum_{i=1}^k d_i B_i D_2 X_i \dots\dots\dots(3.27)$$

Nilai hitung CRDW ditunjukkan oleh nilai hitung DW pada persamaan (3.25) dan nilai hitung DF(ADF) ditunjukkan oleh nisbah t pada koefisien BU_t pada persamaan (3.26) dan (3.27), jika nilai hitung DF(ADF) lebih besar dari nilai kritisnya, maka dapat dikatakan bahwa variabel-variabel pada model yang berbentuk integrasi atau residual dari model tersebut stasioner.

3.3.4 Pengujian Hipotesis

Seluruh estimasi ditaksir dengan menggunakan metode OLS. Pengujian diagnostik terdiri dari *uji tahap pertama* yang meliputi uji t dan uji F. Uji t bertujuan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat, dengan anggapan nilai variabel bebas yang lain konstan. Hipotesis yang digunakan dalam uji t ini adalah:

$$H_0 : b_i = b \text{ dan}$$

$$H_a : b_i \neq b$$

dimana: b_i adalah nilai parameter variabel bebas ke- i sedangkan b adalah nilai statistik yang biasanya dianggap nol. Bila t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak, berarti pengaruh variabel tak bebas adalah nyata. Nilai t_{hitung} dapat diperoleh dengan cara:

$$t_{hitung} = (b_i - b) / S_{b_i} \dots\dots\dots(3.30)$$

dimana: S_{b_i} adalah simpangan baku dari variabel bebas ke- i .

Uji F bertujuan untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung secara keseluruhan atau serentak Hipotesa yang digunakan adalah:

$$H_0 : b_1 = b_2 = b_3 \dots b_n = 0 \text{ (tidak ada pengaruh)}$$

$$H_a : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \dots b_n \neq 0 \text{ (ada pengaruh)}$$

Bila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka H_0 ditolak, berarti ada pengaruh variabel bebas secara serentak terhadap variabel tak bebas. Nilai F_{hitung} dapat diperoleh dengan cara:

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)} \dots\dots\dots(3.31)$$

dimana: R^2 adalah koefisien determinasi, k adalah jumlah variabel bebas dan n adalah jumlah sampel.

Uji tahap dua merupakan uji kriteria ekonometrika, yaitu uji terhadap validitas asumsi klasik. Uji ini terdiri dari uji autokorelasi, uji heterokedastisitas, uji multikolinieritas, uji normalitas dan uji linieritas (Lestari, 1996:53).

Uji autokorelasi untuk mendeteksi ada-tidaknya autokorelasi dan dilakukan dengan uji Durbin Watson Statistik. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : tidak ada autokorelasi

H_a : ada autokorelasi

kriterianya:

$d < d_l$: tolak H_0 (ada korelasi +)

$d > 4-d_l$: tolak H_0 (ada korelasi -)

$d_l \leq d \leq d_u, (4 - d_u) \leq d \leq (4 - d_l)$:

$d_u < d < 4-d_u$: terima H_0 (tidak ada korelasi)

pengujian tidak dapat disimpulkan (inconclusive).

Nilai d dapat dihitung dengan cara:

$$d = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2} \dots \dots \dots (3.32)$$

dimana: e adalah variabel gangguan dan n adalah banyaknya sampel.

Uji homoskedastisitas digunakan untuk mendeteksi ada-tidaknya heterokedastisitas dalam model dengan cara uji statistik LM (Lagrange Multiplier). Uji statistik LM adalah sama dengan setengah dari jumlah kuadrat regresi yang dapat diterangkan (*half explained sum of square*), secara asimtotik memiliki distribusi *Chi-square* (C_s). Bila $C_{s_{hitung}}$ lebih besar dari $C_{s_{tabel}}$ maka terbukti terdapat heterokedastisitas (Sugiyanto, dalam Lestari, 1996:54).

Uji multikolinieritas digunakan untuk melihat adanya multikolinieritas dalam model dengan melihat nilai t_{hitung} , R^2 , dan F_{hitung} nya. Bila R^2 , dan F_{hitung} nya tinggi tapi t_{hitung} rendah berarti kemungkinan terdapat multikolinieritas (Gujarati, 1995:203).

Uji linieritas menggunakan uji Riset Ramsay. Pengujian ini mirip dengan uji F , hanya bedanya terletak pada variabel yang dimasukkan, yaitu pangkat tiga dari prediksi variabel yang dijelaskan. Bila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka model tidak linier begitu pula sebaliknya Lestari, 1996:55).

Uji normalitas dapat menggunakan uji t maupun uji F. Bila asumsi normalitas tidak terpenuhi, maka inferensi tidak dapat dilakukan dengan uji t maupun uji F. Langkah pengujian selanjutnya adalah dengan menghitung nilai Chi-square (Cs) dari uji ini berdasarkan *test of skewness and kurtosis of residual*. Jika nilai C_{hitung} lebih besar dari C_{tabel} maka variabel pengganggu dari model tidak normal, begitu pula sebaliknya (Wanacot-Wanacot, dalam Lestari, 1996:56).

3.4 Definisi Data dan Variabel Operasional

Variabel yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari variabel tingkat bunga nominal, jumlah uang beredar, pendapatan nasional, tingkat inflasi, tingkat bunga internasional, kebijakan uang ketat tahun 1990, dan kondisi krisis ekonomi pada tahun 1997. Adapun definisi untuk tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut:

1. tingkat bunga nominal (IR) adalah tingkat bunga yang berlaku di pasar uang. Dalam studi ini tingkat bunga nominal diproksi dengan menggunakan tingkat bunga deposito 3 bulan. Alasan dipergunakan tingkat bunga tersebut karena tingkat bunga tersebut telah dijadikan rujukan dunia perbankan nasional dalam menentukan tingkat bunga yang berlaku di pasar uang. Satuan yang digunakan adalah persen (%);
2. jumlah uang beredar (M2) adalah jumlah uang dalam arti luas, yaitu seluruh uang kartal dan giral ditambah dengan uang kuasi yang terdiri dari deposito berjangka dan tabungan yang dimiliki oleh sektor swasta domestik pada bank-bank umum (likuiditas perekonomian). Satuan variabel yang digunakan adalah milyar rupiah;
3. pendapatan nasional riil yang diproksi dengan Produk Domestik Bruto Riil (PDBR). Data PDBR yang digunakan adalah PDB riil yang telah dideflasikan dengan angka deflator PDB untuk tahun dasar 1990 = 100. Data tersebut diperoleh dalam bentuk tahunan sehingga digunakan metode interpolasi linier untuk mendapatkan data kuartalan. Satuan yang digunakan ialah milyar rupiah;

4. inflasi (INF) adalah kecenderungan kenaikan harga-harga secara umum dan terus menerus (satuan yang digunakan adalah persen(%)), dinyatakan sebagai laju pertumbuhan IHK dengan rumus:

$$\text{Inflasi} = \frac{\text{IHK}_t - \text{IHK}_{t-1}}{\text{IHK}_{t-1}} \times 100\%$$

Data Indeks Harga Konsumen menggunakan tahun dasar 1990 = 100;

5. tingkat bunga luar negeri (IF) yang digunakan adalah tingkat bunga nominal LIBOR (*London Inter Bank Offer Rate*) 3 bulanan yang menjadi rujukan bagi perbankan di pasar uang internasional. Satuan yang dipergunakan adalah persen (%);
6. D1 adalah variabel kualitatif dengan menggunakan kebijakan uang ketat 1990 dengan ketentuan:
- 0 = untuk tahun sebelum 1990
1 = untuk tahun setelah 1990
7. D2 adalah variabel kualitatif dengan latar belakang kondisi perekonomian Indonesia dengan ketentuan:
- 0 = untuk tahun sebelum 1997.3
1 = untuk tahun setelah 1997.3
8. Untuk memperoleh data kuartalan yang tidak tersedia, yaitu PDBR maka digunakan interpolasi linier dengan rumus sebagai berikut (Insukindro,1992:265):

$$Q_{kt} = 1/4Y_t\{1 + (k - 2,5)(1-B)/4\} \dots \dots \dots (3.33)$$

dimana:

Q_{kt} = data kuartal ke k tahun t

Y_t = data tahun ke t

B = operasi kelambanan waktu ke udik (*backward lag operator*)

k = 1, 2, 3, 4

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perekonomian Indonesia

Perekonomian Indonesia telah mengalami berbagai perkembangan baik secara siklikal bahkan secara struktural. Dinamisme ini merupakan reaksi dari proses globalisasi di berbagai bidang yang semakin meningkatkan persaingan antarnegara. Sejak orde baru, Indonesia telah mengeluarkan seperangkat kebijakan makro ekonomi yang bertujuan untuk mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang setinggi mungkin. Kebijakan moneter, kebijakan fiskal, dan kebijakan perdagangan diformulasikan untuk mampu mendorong dan mempengaruhi perekonomian secara positif.

Upaya-upaya yang dilakukan oleh pemerintah sedikit banyak telah berhasil, yaitu pada tahun 1990 hingga 1996 perekonomian Indonesia mengalami pertumbuhan yang cukup mengesankan, yaitu dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 7% per tahun. Struktur perekonomian bergeser ke arah yang lebih seimbang dengan sektor industri yang semakin kuat. Dan tidak dapat dipungkiri bahwa sektor keuangan memegang peran penting dalam pertumbuhan ekonomi (*finance-led growth*), terlebih setelah pelaksanaan deregulasi sektor keuangan. Sejalan dengan perkembangan sektor keuangan tersebut, berikut akan disajikan (1) Deregulasi Sektor Keuangan Indonesia, (2) Fluktuasi Tingkat Bunga di Indonesia, dan (3) Krisis Ekonomi Indonesia.

4.1.1 Deregulasi Sektor Keuangan Indonesia

Sektor keuangan yang dalam tugasnya dijalankan oleh lembaga keuangan (bank) memiliki peran penting dalam pembangunan, baik sebagai perantara antara sektor yang defisit dengan sektor yang surplus (*intermediary role*) maupun sebagai *agent of development*. Perkembangan sektor keuangan secara cepat seiring dengan

pelaksanaan deregulasi yang diluncurkan pemerintah sebagai usaha untuk meningkatkan daya saing sektor keuangan (perbankan).

Deregulasi pertama dan ini dianggap sebagai *starting point* liberalisasi keuangan Indonesia dilaksanakan pada tanggal 1 Juni 1983. Deregulasi ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan bank-bank pada kredit likuiditas Bank Indonesia. Isi paket deregulasi tersebut adalah pelepasan pagu kredit, pembebasan tingkat bunga perbankan, dan kemudahan atas pajak deposito. Sejak deregulasi itu, volume kredit perbankan terus meningkat dan tingkat bunga bebas bergerak.

Deregulasi berikutnya dikeluarkan pada bulan Oktober 1986 dengan tindakan utamanya adalah meniadakan pagu swap atas Bank Indonesia. Disusul dengan Pakto 1988 (27 Oktober 1988), yang merupakan deregulasi yang sangat mendasar dan telah mengubah struktur keuangan secara keseluruhan terutama perbankan. Isi Pakto 1988 menyangkut pengaturan kembali batasan peminjamam (*legal lending limit*), penghapusan hambatan pendirian bank (*free entry*), keleluasaan mendirikan cabang-cabang baru dan menurunkan rasio cadangan wajib minimum dari 15% menjadi 2%.

Pada tanggal 25 Maret 1989 dikeluarkan deregulasi yang sebenarnya merupakan kelanjutan dari Pakto 1988. Paket ini mencakup masalah merger perbankan, permodalan, batas pinjaman, penyertaan oleh bank dan pemberian kredit investasi, kredit ekspor, pemilikan modal campuran, dan ketentuan mengenai Bank Perkreditan Rakyat (BPR).

Pada tahun 1990, pemerintah mengeluarkan paket deregulasi baru (Pakjan). Deregulasi ini dapat dianggap sebagai tindakan koreksi terhadap pengeluaran deregulasi-deregulasi sebelumnya. Isi paket ini adalah pembatasan pemberian kredit dan mengharuskan bank-bank umum menyalurkan 20% kreditnya untuk kegiatan usaha kecil. Setelah itu muncul Paket Februari 1991 yang juga berisi tentang pengetatan likuiditas namun kemudian likuiditas perbankan longgar kembali dengan dikeluarkannya Paket Mei 1993. Deregulasi yang terakhir yaitu bulan September 1995 yang berisi tentang bank umum menjadi bank devisa.

TABEL 1 INDIKATOR KUNCI SELAMA PERIODE REPRESI DAN DEREGULASI KEUANGAN (DALAM RATA-RATA PERSENTASE PER TAHUN)

Indikator	Periode	
	1971-1982	1983-1990
Suku bunga riil	-4,55	7,24
Laju pertumbuhan GDP	7,45	5,74
M2/GDP	15,85	28,02
Angka pengganda uang	201	422
Perubahan dalam kredit domestik	30,36	36,33
Tabungan nasional/GNP	27,22	29,09
Investasi/GNP	21,66	32,17
Perubahan GDP/investasi	34,74	17,46
Laju inflasi	16,37	8,00

Sumber: Kuncoro, 1997:389

4.1.2 Fluktuasi Tingkat Bunga di Indonesia

Sejak dikeluarkannya deregulasi sektor keuangan, tingkat bunga deposito dan pinjaman perbankan meningkat dibanding periode sebelumnya. Tingkat bunga nominal Indonesia pada umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya. Tingkat bunga pinjaman tertinggi (sebelum krisis) terjadi pada bulan April 1991 sebesar 27,1% sedangkan tingkat bunga deposito tertinggi terjadi pada bulan Mei pada tahun yang sama sebesar 25,7%. Tingkat bunga yang tinggi ini akibat dari kebijakan uang ketat yang mulai dilaksanakan sejak Januari 1990 sebagai reaksi atas dampak deregulasi keuangan yang memberi tekanan inflasi pada akhir tahun 1989. Pengendalian inflasi mulai dilakukan sejak bulan Januari 1990 antara lain berupa pengurangan kredit likuiditas Bank Indonesia dan operasi pasar terbuka. Usaha yang telah diambil pemerintah ini ternyata berhasil menekan inflasi namun berdampak pada kenaikan tingkat bunga.

Berbagai kalangan berpendapat bahwa tingginya tingkat bunga di Indonesia ini disebabkan karena bank tidak efisien dalam melakukan intermediasi keuangan.

Untuk mengetahui ketidakefisienan perbankan dapat dilihat dari *spread* tingkat bunga antar waktu maupun antar bank (Adiningsih, 1996:4).

Sejak tahun 1983 *spread* antara tingkat bunga modal kerja dan deposito cenderung menurun, namun penurunan *spread* ini hanya berlangsung terus sampai tahun 1991. Pakto 1988 membuat hambatan masuk pasar industri perbankan menurun, selain itu diturunkannya *reserve requirement* dari 15% menjadi 2% membuat bank menjadi semakin kompetitif dan biaya intermediasi akan menurun yang pada gilirannya mendorong *spread* untuk turun. Turunnya *spread* menunjukkan bahwa industri perbankan menjadi semakin kompetitif yang pada akhirnya mendorong bank untuk menjadi lebih efisien (menurunkan biaya) dan mengurangi *margin* keuntungan agar pangsa pasarnya meningkat.

Pada periode 1991 sampai 1993, tingkat bunga pinjaman meningkat sekitar 3% - 6% dari sebelumnya. Salah satu penyebabnya adalah tingginya biaya perbankan yang disebabkan oleh meningkatnya biaya untuk mengatasi kredit macet dan juga biaya konsolidasi bank yang disebabkan oleh meningkatnya *capital adequacy ratio* (CAR) dan *liquidity requirement* untuk memenuhi peraturan Bank Indonesia.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa selama periode deregulasi, sektor perbankan semakin efisien menjalankan tugasnya. Sehingga fakta tersebut menolak asumsi semula bahwa tingginya tingkat bunga di Indonesia karena ketidakefisienan perbankan (karena *spread* semakin menurun). Jika kita memfokuskan perhatian pada tingkat bunga deposito selama tahun 1989-1995, tingkat bunga Indonesia berkisar 11% - 26%, jauh lebih tinggi dibandingkan Singapura (2,3% - 5,2%), Malaysia (3,8% - 8,2%) dan Thailand (2,5% - 7,4%). Salah satu penyebab perbedaan yang besar itu adalah karena tingginya laju inflasi di Indonesia (5% - 10%) sedangkan Singapura hanya 2,6% - 4,0%, Malaysia 2,0% - 5,9%, dan Thailand 2,5% - 7,4% (Adiningsih, 1996:6).

Titik terendah tingkat bunga deposito terjadi pada periode 1993-1994. Rendahnya tingkat bunga deposito ini disebabkan oleh kebijakan moneter yang longgar dengan diturunkannya tingkat bunga SBI. Kondisi ini tidak bertahan lama

karena pengaruh dari kebijakan tersebut meningkatkan inflasi yang memaksa otoritas moneter memberlakukan kebijakan moneter yang ketat lagi. Ini menunjukkan bahwa kebijakan moneter yang longgar dapat menurunkan tingkat bunga namun ancaman inflasi yang membuat otoritas moneter mengencangkan jumlah uang yang beredar sehingga tingkat bunga naik lagi.

4.1.3 Krisis Ekonomi Indonesia

Sejak pemerintahan Orde Baru hingga krisis rupiah yang terjadi pada pertengahan tahun 1997 dan kemudian disusul dengan krisis moneter yang terjadi sejak akhir tahun 1997 berubah menjadi krisis ekonomi, Indonesia telah mengalami beberapa gejolak ekonomi baik yang bersumber dari dalam negeri maupun yang disebabkan faktor luar negeri. Tapi krisis yang terjadi pada tahun 1997 memang jauh lebih berat dan kompleks, ditandai dengan merosotnya nilai kurs rupiah terhadap dollar yang luar biasa, menurunnya pendapatan perkapita yang sangat drastis, ditambah dengan *collaps*-nya sektor riil.

Krisis pada tahun 1997 ini cukup mengejutkan, yaitu di saat Indonesia mengalami pertumbuhan yang cukup mengesankan sebesar rata-rata 7% pertahun selama periode 1990-1996. Indonesia yang disebut sebagai *the miracle of Asia* ternyata memiliki fundamental ekonomi yang rapuh, sehingga rentan terhadap kondisi krisis negara lain. Menurut Sagir (1998:23) kondisi makro ekonomi Indonesia masih rapuh dalam menghadapi; kumulatif hutang luar negeri yang semakin besar, menurunnya harga minyak, lemahnya daya saing ekspor, laju inflasi yang tinggi, dan inefisiensi sistem perbankan. Pertumbuhan ekonomi yang masih tergolong rapuh, jika ekonomi mengalami pertumbuhan yang sangat pesat akan mengalami *overheated economy* (laju perekonomian yang memanas).

Pada kuartal pertama tahun 1997 perekonomian masih normal sehingga kebijakan otoritas moneter lebih ditekankan pada pengendalian permintaan dalam negeri terutama untuk menjaga stabilitas makro ekonomi. Memasuki kuartal kedua 1997, tanda krisis moneter mulai nampak dan diawali dengan krisis nilai tukar yang

melanda Thailand dan secara cepat merembet ke Filipina dan meluas ke ASEAN termasuk Indonesia.

Krisis nilai tukar ini berubah menjadi krisis moneter dan berlanjut ke krisis ekonomi yang parah. Nilai rupiah semakin tertekan dengan semakin besarnya *capital flight*, hutang luar negeri yang telah jatuh tempo, tindakan spekulasi serta situasi sosial-politik yang mengalami ketidakpastian.

Tugas Bank Indonesia semakin berat dan pada 11 Juli 1997 *band intervention* diperlebar dari 8% menjadi 12%. Bank Indonesia melakukan pengetatan likuiditas dengan meningkatkan SBI dari 11% menjadi 30%, namun tindakan ini tidak berhasil. Dan pada tanggal 14 Agustus 1997 Bank Indonesia terpaksa melepas *band intervention* dan sejak saat itu Indonesia menganut *free floating exchange rate*. Bank Indonesia juga membatasi transaksi *forward* jual terhadap rupiah maksimal US\$ 5 juta per bank per nasabah. Tindakan ini semakin menurunkan kepercayaan investor dan masyarakat karena mengindikasikan ketidakmampuan pemerintah dalam mengelola perekonomian

Krisis moneter yang berubah menjadi krisis multidimensional membuat pemerintah mengambil langkah untuk meminta bantuan IMF. Rekomendasi kebijakan yang disarankan adalah melakukan stabilisasi dan reformasi secara menyeluruh. Salah satu tindakan yang dilakukan pemerintah sehubungan dengan rekomendasi tersebut adalah terlikuidasinya 16 bank *insolvent* pada bulan November 1997. Tindakan ini menimbulkan kepanikan masyarakat sehingga terjadi *rush*, efek domino pun terjadi terhadap bank-bank lain yang semula sehat. Likuiditas perekonomian semakin menurun dan sebagaimana fungsinya sebagai *the lender of the last resort*, Bank Indonesia mengeluarkan dana BLBI (Bantuan Likuiditas Bank Indonesia) sebesar Rp 6,2 triliun.

Memasuki 1998, situasi moneter semakin memburuk dengan turunnya pasokan barang di satu sisi dan meningkatnya jumlah uang beredar di sisi lain. Ketidakseimbangan penawaran dan permintaan ini menjadikan harga melonjak tinggi, inflasi yang terjadi bulan Januari 1998 mencapai 6,88%. Situasi ini memaksa

pemerintah melaksanakan anjuran IMF dan untuk memulihkan kepercayaan masyarakat pada perbankan, Bank Indonesia menjamin dana nasabah secara penuh. Selain itu, untuk menarik dana dari masyarakat, pemerintah menaikkan SBI yang diikuti kenaikan tingkat bunga deposito. Kenaikan SBI menjadi 60% memiliki dua implikasi yaitu membaiknya nilai rupiah dari Rp 10.375 menjadi Rp 8.375. Namun, di sisi lain sektor perbankan mengalami *negatif spread* dengan tingginya tingkat bunga deposito yang sebesar 70%. Kenaikan tingkat bunga deposito yang selalu diikuti kenaikan tingkat bunga pinjaman membuat sektor riil semakin sulit untuk *survive*.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Analisis Hasil Estimasi OLS Klasik

Seperti yang telah dikemukakan dalam bab III, model dasar yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah:

$$IR = f(M2, PDBR, INF, IF, D1, D2)$$

dengan persamaan regresi klasik model semi log:

$$IR = a_0 + a_1LM2 + a_2LPDBR + a_3INF + a_4IF + a_5D1 + a_6D2$$

Tabel 2 menunjukkan hasil estimasi OLS Klasik, berdasarkan uji signifikansi parsial (uji t) pada derajat 5% terlihat bahwa hanya variabel inflasi dan variabel *dummy* krisis ekonomi yang signifikan secara statistik. Di samping itu, berdasarkan uji tanda koefisien variabel jumlah uang beredar menunjukkan ketidaksesuaian dengan teori.

Secara ekonometrik, model ini juga kurang efisien bila dilihat dari uji diagnostik. Model ini tidak lolos dalam uji multikolinieritas, uji homoskedastisitas, dan uji otokorelasi. Konsekuensinya adalah estimator tidak ditentukan berdasarkan kombinasi linier di atas, dan distribusinya tidak normal sehingga uji t maupun uji F tidak layak digunakan.

TABEL 2 ESTIMASI OLS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT BUNGA NOMINAL INDONESIA TAHUN 1988.1 – 2000.2 : OLS KLASIK

IR = -183.285 – 8.398 LM2 + 26.059 LPDBR + 0.929 INF + 1.0523 IF	
	(-0.5629) (-0.758) (0.6463) (5.2929) (1.197)
+ 1.455 D1 + 8.413 D2	
	(0.43) (1.74)
R2	= 0.6524
DW	= 0.8829
F statistik	= 13.454
<u>Uji Diagnosis</u>	
Otokorelasi LM(4)	= 20.6445
Homoskedastisitas ARCH(4)	= 11.6337
Linieritas Reset(1)	= 2.49810
Normalitas JB(4)	= 4.50739

Sumber: Lampiran 3

4.2.2 Analisis Hasil Estimasi PAM

Melihat adanya berbagai kelemahan dalam model linier tersebut, maka akan digunakan estimasi uji model dinamis yang salah satunya berbentuk model penyesuaian parsial (PAM). Model PAM yang dikembangkan dari model dasar yang akan diestimasi adalah sebagai berikut:

$$IR_t = \beta_0 + \beta_1 LM2 + \beta_2 LPDBR + \beta_3 INF + \beta_4 IF + \beta_5 IR_{t-1} + \beta_6 D1 + \beta_7 D2$$

Tabel 3 menunjukkan hasil estimasi dari regresi PAM. Dari hasil estimasi PAM tersebut, ternyata nilai DW meningkat, yaitu dari 0,8829 menjadi 2,0812, sehingga tidak terjadi serial korelasi. Ini berarti dengan model PAM mampu menghindari regresi lancung. Tetapi, ternyata dalam model PAM inipun juga tidak lolos semua uji diagnostik, yaitu uji multikolinieritas, uji homoskedastisitas dan uji normalitas. Oleh karena itu model PAM ini juga belum mampu untuk menjadi model yang efisien sesuai yang diharapkan teori ekonometri. Dan seperti hasil dalam

estimasi OLS Klasik, hanya variabel kuantitatif inflasi yang signifikan pada derajat 5%. Serta untuk variabel M2 tetap menunjukkan ketidakselarasannya dengan teori.

TABEL 3 ESTIMASI OLS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT BUNGA NOMINAL INDONESIA TAHUN 1988.1 – 2000.2 : PAM

IR = -172.013 – 8.2754 LM2 + 24.394 LPDBR + 0.621 INF + 0.3634 IF	
	(-0.928) (-1.334) (1.069) (6.652) (0.691)
+ 0.6583 BIR + 1.439 D1 + 2.986 D2	
	(9.861) (0.761) (1.073)
R2	= 0.8969
DW	= 2.0811
F statistik	= 50.939
<u>Uji Diagnosis</u>	
Otokorelasi LM(4)	= 2.50572
Homoskedastisitas ARCH(4)	= 11.7754
Linieritas Reset(1)	= 2.85996
Normalitas JB(4)	= 25.1376

Sumber: Lampiran 7

4.2.3 Pendekatan Kointegrasi

Pendekatan ini dimulai dengan uji akar-akar unit dan uji derajat integrasi untuk masing-masing variabel. Untuk menggunakan uji ini digunakan 4 kontrol lag, karena jumlah observasi 50 ($k = N^{1/3}$).

a. Uji Akar-Akar Unit

Persamaan untuk menghitung nilai DF dan ADF dalam uji akar-akar unit adalah:

Menghitung nilai DF:

$$DIR = a_0 + a_1IR_{t-1} + a_2DIR_{t-1} + a_3DIR_{t-2} + a_4DIR_{t-3}$$

Menghitung nilai ADF:

$$DIR = b_0 + b_1IR_{t-1} + b_2DIR_{t-1} + b_3DIR_{t-2} + b_4DIR_{t-3}$$

Hasil perhitungan DF dan ADF dari kedua persamaan tersebut adalah seperti yang ditunjukkan dalam tabel 4 berikut:

TABEL 4 HASIL UJI AKAR-AKAR UNIT

Variabel	Nilai DF	Nilai ADF
IR	-2.3159	-2.4461
LM2	-0.6175	-2.2702
LPDBR	-1.8491	0.6010
INF	-2.4225	-2.8876
IF	-2.4631	-0.7287

Sumber: Lampiran 4

Catatan: nilai DF dan ADF tabel untuk $n = 50$ adalah:

$\alpha = 1\%$ adalah -3.5814 dan -4.1728

$\alpha = 5\%$ adalah -2.927 dan -3.5112

$\alpha = 10\%$ adalah -2.6013 dan -3.1854

Berdasarkan angka yang ditunjukkan dalam tabel 4, terlihat bahwa keseluruhan variabel belum stasioner karena nilai DF dan ADF hitungannya masih lebih kecil dari DF dan ADF tabel. Untuk variabel inflasi meskipun lolos uji ADF pada tingkat 10% tetapi tidak lolos uji DF, sehingga belum bisa dikatakan stasioner pada $I(0)$.

b. Uji Derajat Integrasi

Persamaan untuk menghitung nilai DF dan ADF dalam uji derajat integrasi adalah:

Menghitung nilai DF:

$$D2IR = c_0 + c_1IR_{t-1} + c_2DIR_{t-1} + c_3DIR_{t-2} + c_4DIR_{t-3}$$

Menghitung nilai ADF:

$$D2IR = d_0 + d_1IR_{t-1} + d_2DIR_{t-1} + d_3DIR_{t-2} + d_4DIR_{t-3}$$

Hasil perhitungan DF dan ADF dari kedua persamaan tersebut dapat dilihat dalam tabel 5.

TABEL 5 HASIL UJI DERAJAT INTEGRASI PERTAMA (DERAJAT I)

Variabel	Nilai DF	Nilai ADF
IR	-2.9387	-2.8889
LM2	-2.6694	-2.6188
LPDBR	-1.2236	-1.8192
INF	-4.1839	-4.1506
IF	-1.6717	-2.2827

Sumber: Lampiran 5

Dari tabel 5 ditunjukkan bahwa sampai pada I(1) masih ada variabel yang belum stasioner, yaitu variabel IR dan LM2 yang hanya lolos uji DF pada derajat 10%, sedangkan variabel LPDBR dan IF belum lolos sama sekali. Sedangkan untuk variabel INF stasioner pada I(1) pada derajat keyakinan 5% dan 10%..

Uji derajat integrasi dilanjutkan sampai I(2) dan pada I(2) ini semua variabel telah lolos uji DF dan ADF pada derajat keyakinan 5% dan 10% (tabel 6). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel telah stasioner pada derajat 2 atau I(2).

TABEL 6 HASIL UJI DERAJAT INTEGRASI KEDUA (DERAJAT II)

Variabel	Nilai DF	Nilai ADF
IR	-3.7185	-3.6549
LM2	-4.7416	-5.7796
LPDBR	-4.1727	-4.4109
INF	-5.2968	-5.2441
IF	-3.3823	-3.7352

Sumber: Lampiran 5

c. Uji Kointegrasi

Langkah selanjutnya adalah uji kointegrasi karena semua variabel yang diamati stasioner pada derajat yang sama. Untuk melakukan uji ini digunakan uji CRDW, DF, dan ADF.

Untuk menghitung nilai CRDW digunakan persamaan regresi model dasar:

$$IR = a_0 + a_1LM2 + a_2LPDBR + a_3INF + a_4IF + a_5D1 + a_6D2$$

Nilai CRDW adalah nilai DW dalam persamaan tersebut. Sedangkan untuk menghitung nilai DF dan ADF digunakan persamaan:

Menghitung nilai DF:

$$DE_t = f_0 E_{t-1}$$

Menghitung nilai ADF:

$$DE_t = g_0 E_{t-1} + g_1 E_{t-1} + g_2 E_{t-2} + g_3 E_{t-3} + g_4 E_{t-4}$$

Hasil perhitungan ketiga uji tersebut adalah seperti yang ditunjukkan dalam tabel 7 berikut:

TABEL 7 HASIL PERHITUNGAN NILAI CRDW, DF DAN ADF

Besaran	Nilai Hitung
CRDW	1.9749
DF	-3.0609
ADF	-3.0609

Sumber: Lampiran 6

Catatan: Nilai CRDW tabel pada $\alpha = 5\%$ adalah 0.282

Dari tabel di atas, diperoleh hasil bahwa nilai CRDW hitung lebih besar dari nilai kritis CRDW, maka dapat dikatakan bahwa variabel-variabel yang diestimasi tersebut berkointegrasi. Sedangkan dari uji DF dan ADF ditemukan bahwa variabel-variabel tersebut tidak lolos baik pada derajat keyakinan 10% ataupun 5%. Kondisi ini menggambarkan bahwa meskipun dalam jangka panjang variabel-variabel tersebut saling berkointegrasi (sehingga kita dapat menggunakan ECM), tetapi karena residualnya tidak stasioner, maka hubungannya akan tidak seimbang dalam jangka panjang. Demikian juga karena variabel IR, LM2, LPDBR, dan IF yang stasioner pada derajat dua, maka perilaku variabel-variabel tersebut sulit diprediksikan.

4.2.4 Hasil Estimasi ECM

Dari ECM dapat diketahui apakah variabel yang diamati berkointegrasi, hal tersebut ditunjukkan dengan nilai *error correction term* (ECT) yang signifikan.

Model ECM yang dipergunakan untuk diestimasi adalah sebagai berikut:

$$\text{DIR}_t = e_0 + e_1\text{DLM2}_t + e_2\text{LPDBR}_t + e_3\text{INF}_t + e_4\text{IF}_t + e_5\text{LM2} + e_6\text{LPDBR} + e_7\text{INF} + e_8\text{IF} + e_9\text{ECT} + a_{10}\text{D1} + a_{11}\text{D2}$$

Hasil estimasi model ECM seperti disajikan dalam tabel 8.

TABEL 8 ESTIMASI OLS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT BUNGA NOMINAL INDONESIA TAHUN 1988.1 – 2000.2 : ECM

IR =	-487.516	-15.5346	1.6116	0.443	-0.797
	(-2.25157)	(-1.20135)	(0.0406)	(4.4448)	(-0.7756)
	19.759	63.929	0.4059	0.544	0.5423
	(-3.008)	(2.658)	(4.2247)	(1.0979)	(6.3743)
	+ 1.034	+ 5.674			
	(0.55)	(2.208)			
R2	= 0.7268				
DW	= 1.8364				
F statistik	= 8.948				
<u>Uji Diagnosis</u>					
Otokorelasi LM(4)	= 2.514				
Homoskedastisitas ARCH(4)	= 2.588				
Linieritas Reset(3)	= 4.415				
Normalitas JB(4)	= 5.332				

Sumber: Lampiran 8a

Dari tabel 8 di atas menunjukkan bahwa nilai ECT signifikan secara statistik berdasarkan uji parsial (uji t) yang mengindikasikan sahnya (validnya) spesifikasi model dan menunjukkan adanya kointegrasi antar variabel pada derajat keyakinan 5% dengan nilai koefisien sebesar 0,543. Dilihat dari koefisien determinasi R^2 yang

diperoleh dari ECM tidak terlalu tinggi, yaitu sebesar 0,726. Nilai lebih rendah dari hasil estimasi model PAM, yaitu sebesar 0,8969.

Berdasarkan uji diagnosis yang terdiri dari uji multikolinieritas, uji otokorelasi, uji homoskedastisitas, uji linieritas, dan uji normalitas menunjukkan signifikansi pada derajat keyakinan 5%. Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa dalam jangka pendek hanya variabel inflasi dan variabel *dummy* krisis ekonomi yang signifikan pada derajat keyakinan 5%. Dan untuk variabel jumlah uang beredar tetap menunjukkan ketidakselarasannya dengan teori.

4.2.5 Hasil Estimasi Koefisien Regresi Jangka Panjang PAM dan ECM

Seperti yang telah dijelaskan dalam Bab III, besaran dan koefisien standar deviasi jangka panjang dapat diperoleh melalui matriks varians-kovarians dari estimasi besaran regresi model tersebut. Tabel 9 dan 10 ditampilkan penaksir matriks varians-kovarians parameter model PAM dan ECM.

TABEL 9 PENAKSIR MATRIKS VARIANS-KOVARIANS PARAMETER: PAM

	C	LM2	LPDBR	INF	IF
C	34349.77	1067.457	-4202.1	-3.499	-68.3957
LM2	1067.457	38.473	-136.294	-0.0606	-1.527
LPDBR	-4202.1	-136.294	520.264	0.375	7.676
INF	-3.494	-0.0606	0.375	0.0087	0.0173
IF	-68.3957	-1.527	7.676	0.0173	0.277

Sumber: Lampiran 7b

**TABEL 10 PENAKSIR MATRIKS VARIANS-KOVARIANS PARAMETER:
ECM**

	C	LM2	LPDBR	INF	IF
C	37555.05	1204.399	-4638.693	-7.186331	-71.26006
LM2	1204.399	43.14663	-153.6393	-0.216979	-1.77561
LPDBR	-4638.693	-153.6393	578.2673	0.873993	8.213748
INF	-7.18331	-0.216979	0.873993	0.009206	0.017315
IF	-71.2601	-1.77561	8.213748	0.017315	0.245127

Sumber: Lampiran 8b

Pada tabel 11 merupakan hasil estimasi jangka panjang model PAM dan ECM. Dalam jangka panjang estimasi terhadap model PAM menunjukkan hasil yang tidak memuaskan. Semua variabel tidak dapat menunjukkan signifikansinya melalui uji parsial (t). Dan berdasarkan penelitian sebelumnya bentuk dari PAM ini memang kurang mampu untuk menggambarkan estimasi dalam jangka panjang. Sedangkan untuk ECM, hasil yang diperoleh lebih memuaskan dengan berubahnya arah koefisien tingkat bunga luar negeri (IF) terhadap tingkat bunga nominal yang merupakan koreksi dari estimasi jangka pendek. Selain itu variabel inflasi (INF) berpengaruh sangat dominan di antara variabel-variabel lain dalam model.

TABEL 11 ESTIMASI KOEFISIEN JANGKA PANJANG PAM DAN ECM

Estimasi Koefisien Jangka Panjang PAM :					
IR	= -172.013	- 8.275 LM2	+ 24.39 LPDBR	+ 0.621 INF	+ 0.3638 IF
	(-0.0198)*	(-0.0009)	(0.005)	(0.784)	(0.216)
	(8693.1)**	(9137.5)	(4765.25)	(0.792)	(1.679)
Estimasi Koefisien Jangka Panjang ECM :					
IR	= - 899.48	- 35.46 LM2	+ 118.95 LPDBR	+ 1.76 INF	+ 2.004 IF
	(-0.028)*	(-0.085)	(0.023)	(8.5441)	(2.22)
	(321608.25)**	(417.62)	(5233.11)	(0.206)	(0.9023)

Sumber: Lampiran 7d dan 8d

Catatan: () * t hitung; () ** standar deviasi

4.2.6 Uji Stabilitas Struktural Model

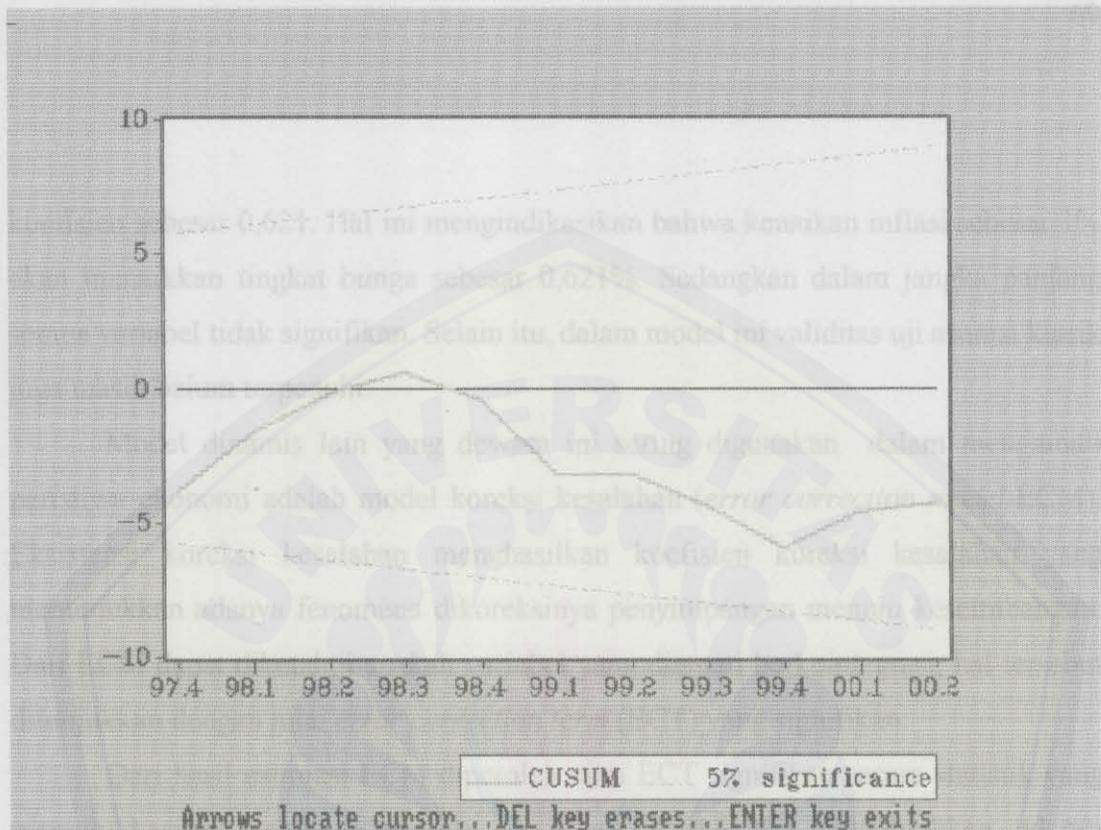
Uji stabilitas struktural ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan variabel yang berguna untuk melihat kemampuan prediksi dari variabel yang diestimasi dan untuk menginterpretasikan data dalam pengambilan keputusan. Pada kasus ini akan dilakukan uji Brown-Durbin-Evan yang berdasarkan pada *recursive residual* dibedakan menjadi dua. Uji yang pertama adalah uji CUSUM (*cummulative sum*) dan uji yang kedua adalah CUSUMQ (*cummulative sum of square*). Pengertian *recursive residual* adalah residu standar dari sekelompok regresi di mana jumlah sampelnya meningkat dari yang terkecil hingga sampel keseluruhan. Namun dalam penelitian ini hanya digunakan uji CUSUM saja untuk menguji stabilitas struktural model (Insukindro, dalam Wardhono, 1998:105).

Uji CUSUM (*cummulative sum*) didasarkan pada uji terhadap plot kuantitas W_r .

$$W_r = (1/V) \sum_{t=k+1}^r w_t$$

dimana $r = k+1, \dots, T$; V adalah estimasi standar deviasi pada observasi T ; W_r adalah *recursive residual*. Jika plot kuantitas W_r melewati garis batas (garis boundari) yang ditentukan oleh tingkat signifikansi dari uji untuk sejumlah nilai r , maka hipotesis nol adanya stabilitas parameter ditolak. Manfaat uji ini adalah untuk mendeteksi perubahan sistematis dari koefisien regresi.

Hasil pengujian stabilitas struktural atas spesifikasi model yang dibentuk dapat dilihat pada gambar 7. Pada gambar 7 menunjukkan bahwa plot CUSUM tidak melewati garis batas pada derajat signifikansi 5% sehingga hipotesa stabilitas struktural tidak dapat ditolak. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa model tersebut mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bunga nominal di Indonesia.



Gambar 7
Uji CUSUM

4.3 Pembahasan

Dari variabel-variabel yang diamati, ternyata tidak ada variabel yang stasioner pada derajat 0. Untuk variabel inflasi telah stasioner pada derajat 1 sedangkan untuk variabel lain mulai stasioner pada derajat 2. Mengingat bahwa variabel yang diamati stasioner pada derajat dua, maka perilaku variabel-variabel tersebut sulit diprediksikan, walaupun dalam jangka panjang variabel-variabel tersebut saling berkointegrasi.

Untuk model dinamis yang pertama, yaitu model penyesuaian parsial (*partial adjustment model*-PAM) diperoleh hasil bahwa hanya variabel inflasi yang signifikan dan mampu menjelaskan variasi tingkat bunga nominal Indonesia, yaitu dengan

estimator yang BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Sehingga dapat memberi kesimpulan bahwa kekuatan uji statistik ECM relatif lebih besar dibandingkan PAM.

Variabel jumlah yang beredar tidak signifikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Demikian juga dengan uji tanda koefisien menunjukkan

ketidakselarasan dengan teori, yaitu mempunyai arah negatif terhadap tingkat bunga. Kondisi serupa juga terjadi pada variabel pendapatan nasional bruto yang tidak memberikan pengaruh baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Penemuan ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Isnowati (1999) dimana peranan pendapatan nasional dalam mempengaruhi pergerakan tingkat bunga nominal adalah sangat dominan. Dalam jangka pendek variabel pendapatan nasional lolos uji signifikansi 5%, sedangkan dalam jangka panjang lolos uji signifikansi pada derajat keyakinan 1%. Perbedaan hasil temuan ini pada dasarnya lebih disebabkan adanya perbedaan studi empiris.

Variabel inflasi merupakan satu-satunya variabel kuantitatif dalam model yang signifikan untuk jangka pendek, yaitu dengan koefisien sebesar 0,443 dan bertanda positif terhadap tingkat bunga. Ini menunjukkan bahwa dengan kenaikan inflasi sebesar 1% akan menaikkan tingkat bunga nominal sebesar 0,443%. Sedangkan dalam jangka panjang variabel inflasi signifikan pada derajat keyakinan 1% dengan nilai koefisien sebesar 1,76 dan berarah positif. Keadaan ini menunjukkan apabila terjadi kenaikan inflasi sebesar 1% akan direspon tingkat bunga sebesar 1,76%. Sehingga keterkaitan antara tingkat bunga nominal terhadap inflasi sangat kuat. Penemuan ini selaras dengan teori yang dikemukakan oleh Fisher dimana tingkat bunga nominal bergerak searah dengan inflasi, "*when the prices are rising, (nominal) rate of interest tend to be high*" (Levi dan Makhin dalam Wardhono, 1998:102).

Kondisi berbeda dialami tingkat bunga luar negeri (IF) yang tidak signifikan untuk jangka pendek. Namun dalam jangka panjang terlihat bahwa tingkat bunga luar negeri signifikan pada derajat keyakinan 5% dan memiliki koefisien senilai 2,004 yang searah dengan tingkat bunga nominal Indonesia. Fenomena ini menunjukkan bahwa kenaikan tingkat bunga luar negeri sebesar 1% akan meningkatkan tingkat bunga nominal sebesar 2,004%. Satu hal yang menarik dari hasil temuan ini, yaitu ketidaksignifikanan variabel tingkat bunga luar negeri (LIBOR) untuk menjelaskan perubahan tingkat bunga nominal di Indonesia dalam jangka pendek bukan berarti

tingkat bunga luar negeri memang tidak berpengaruh terhadap tingkat bunga nominal Indonesia. Akan tetapi, adanya perubahan tingkat bunga LIBOR akan direspon tingkat bunga nominal Indonesia pada periode berikutnya. Hasil ini juga selaras dengan penelitian Anam (1995) dan Wardhono(1998) bahwa faktor eksternal berpengaruh pada tingkat bunga nominal Indonesia.

Sementara itu untuk variabel *dummy* berupa kebijakan uang ketat (D1) berpengaruh tidak nyata terhadap perubahan tingkat bunga nominal di Indonesia. Mengacu pada pendapat Keynes dimana tingkat bunga merupakan salah satu indikator utama keefektivitasan kebijakan moneter, maka tidak adanya keterkaitan antara tingkat bunga dengan kebijakan moneter mencerminkan bahwa otoritas moneter kurang mampu mempengaruhi fluktuasi tingkat bunga di Indonesia.

Sedangkan untuk variabel *dummy* berupa krisis ekonomi (D2) menunjukkan signifikansi pada derajat keyakinan 5% dengan nilai koefisien sebesar 5,674%. Dari hasil estimasi ECM terlihat bahwa variabel *dummy* yang kedua yaitu krisis ekonomi sangat berpengaruh terhadap variasi tingkat bunga nominal di Indonesia.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini bertujuan untuk mengetengahkan simpulan dan saran yang disarikan dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bunga nominal di Indonesia selama periode 1988.1 – 2000.2. Bab ini terdiri dari dua bagian, yaitu simpulan dan saran.

5.1 Simpulan

1. Berdasarkan hasil analisis PAM menunjukkan bahwa variabel jumlah uang beredar tidak signifikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Kondisi serupa dihasilkan dalam analisis ECM. Hal ini mengindikasikan bahwa variabel jumlah uang beredar yang merupakan kewenangan otoritas moneter kurang mampu dalam mempengaruhi tingkat bunga nominal di Indonesia.
2. Variabel pendapatan nasional riil pun menunjukkan hasil yang sama seperti variabel jumlah uang beredar. Kondisi ini mengindikasikan bahwa bila terjadi kenaikan pendapatan tidak digunakan dalam interaksi di pasar uang maupun di pasar barang, sehingga terjadi *idle money* dalam perekonomian.
3. Variabel inflasi memberikan hasil yang cukup memuaskan baik dalam analisis PAM maupun ECM. Selain itu, dalam jangka panjang ECM diperoleh hasil bahwa variabel inflasi berpengaruh sangat kuat terhadap tingkat bunga nominal di Indonesia. Kelayakan variabel inflasi dalam model sebenarnya telah dapat diprediksikan mengingat variabel ini telah lolos uji derajat integrasi pada tahap pertama.
4. Ada perbedaan hasil estimasi terhadap variabel tingkat bunga luar negeri (LIBOR). Dalam estimasi ECM jangka pendek diperoleh hasil yang tidak signifikan bahkan terjadi ketidakselarasan dengan teori, yaitu LIBOR dan tingkat bunga nominal berkorelasi negatif. Namun, dalam jangka panjang kondisi tersebut dikoreksi yaitu variabel tingkat bunga luar negeri signifikan dan terdapat

perubahan tanda koefisien. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan variabel tingkat bunga luar negeri tidak direspon seketika, tapi ada *time lag*-nya.

5. Pelaksanaan kebijakan uang ketat tahun 1990 ternyata kurang berdampak terhadap tingkat bunga nominal. Hal ini selaras dengan hasil yang diperoleh terhadap estimasi variabel jumlah uang beredar, karena variabel jumlah uang beredar juga digunakan otoritas moneter sebagai instrumen untuk melaksanakan kebijakannya.
6. Hasil estimasi ECM dalam jangka pendek menunjukkan bahwa kondisi krisis ekonomi ternyata memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap peningkatan tingkat bunga nominal di Indonesia.

Simpulan umum yang dapat diambil dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat bunga nominal di Indonesia adalah bahwa model ECM ternyata memiliki kemampuan lebih baik daripada PAM dalam menjelaskan perubahan tingkat bunga nominal di Indonesia. Selain itu, berdasarkan hasil uji stabilitas struktural dapat disimpulkan bahwa hipotesis stabilitas struktural tidak dapat ditolak. Sehingga model tersebut mampu menjelaskan perubahan tingkat bunga nominal di Indonesia untuk periode 1988.1-2000.2.

5.2 Saran

1. Ketidakmampuan variabel jumlah uang beredar dan pelaksanaan kebijakan uang ketat 1990 dalam mempengaruhi tingkat bunga nominal di Indonesia mengindikasikan bahwa otoritas kurang mampu memainkan perannya. Ketidakmampuan otoritas moneter tersebut mungkin disebabkan oleh ketidakpercayaan masyarakat, sehingga untuk meningkatkan kredibilitasnya otoritas perlu lebih transparan dalam pelaksanaan kebijakannya.
2. Fluktuasi tingkat inflasi perlu mendapatkan perhatian yang serius bagi otoritas moneter. Otoritas moneter harus dapat mempertahankan tingkat inflasi dalam level “wajar” sehingga tingkat bunga yang tercipta adalah kondusif terhadap pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

3. Dalam perekonomian yang semakin global dan terbuka, faktor-faktor luar negeri turut memberi andil dalam perekonomian Indonesia. Sehingga diperlukan fundamental makro ekonomi yang kuat melalui pengendalian inflasi, perbaikan sistem perbankan, pengembangan institusi dan perangkat birokrasi - pemerintahan yang lebih efektif dan efisien.
4. Kondisi krisis ekonomi 1997 memberikan pengaruh yang buruk terhadap tingkat bunga nominal. Upaya pemulihan perekonomian seyogyanya terus dilaksanakan melalui kebijakan yang terkoordinasi dengan *policy mix* yang memperhatikan aspek operasional kebijakan moneter dan fiskal, kondisi struktural di pasar riil, ketidakseimbangan dan segmentasi di pasar keuangan, serta kelemahan-kelemahan di sistem perbankan.

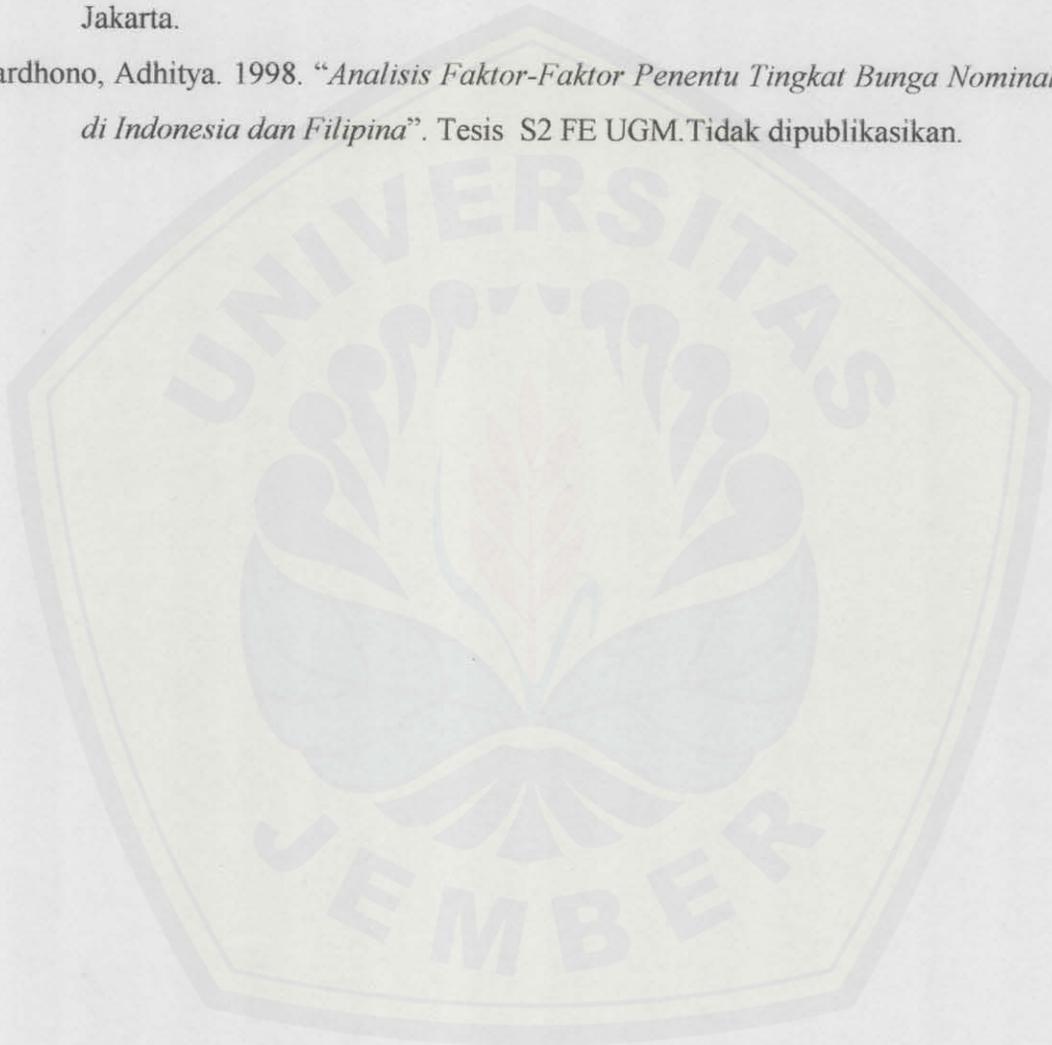
DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. 1996. *Tingkat Bunga Riil, Inflasi, dan Kebijakan Moneter Indonesia Tahun 1989 – 1995*. Working Paper. UGM.
- _____. 1999. *Suku Bunga Turun, Ekonomi Tumbuh ?* Forum. Edisi 1 Agustus.
- Arestis, Philip dan Panicos Demetriades. "Financial Liberalization: The Experience of Developing Countries". *Eastern Economic Journal*. Vol.24. No.4.
- Arief, Sritua. 1998. *Pembangunanisme dan Ekonomi Indonesia*. Penerbit Zaman. Bandung.
- _____. 1993. *Metodologi Penelitian Ekonomi*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Arifin, Sjamsul. 1998. "Efektifitas Kebijakan Suku Bunga dalam Rangka Stabilisasi Rupiah di Masa Krisis". *Buletin Ekonomi dan Perbankan*. Vol. 1. No. 2.
- Boediono. 1992. *Ekonomi Moneter*. BPFE. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. *Indikator Ekonomi*. Beberapa Edisi
- Bunna, PO. 1996. *Pendekatan Kointegrasi pada Fungsi Impor. Studi Kasus: Impor di Brasil 1965 – 1991*. Pasca Sarjana UGM. Tidak dipublikasikan.
- Cohen, Avi J. 1997. *Recent economic Thought*. Kluwer Academic Publishes. Boston.
- Darmawan, Indra. 1999. *Pengantar Uang dan Perbankan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Friedman, M. 1980. "Factors Affecting The Level of Interest Rates". Dalam Glan A. Iswara dan Nopirin. 1986. *Ringkasan bacaan Pilihan Ekonomi Moneter*. BPFE. Yogyakarta.
- Fry, Maxwell J. 1988. *Money, Interest, and Banking in Economic Development*. The John Hopkins University Press. Baltimore.
- _____. 1997. "Interest Rate Liberalization and Monetary Control in China" dalam Gupta, Kanhaya L.(ed). *Experience with Financial Liberalization*. Kluwer Academic Publishes. Boston.
- Gie, Kwik Kian. 1999. *Gonjang-ganjing Ekonomi Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Goldfield, Stephen M. dan Lester V. Chandler. 1986. "Ekonomi Uang dan Bank"
Terjemahan Danny Hutabarat dan Karyaman Muchtar dari *The Economics of Money and Banking* (1996). Jakarta. Erlangga
- Grenuille, S. 1977. "Commercial Banks and Money Creation". Dalam Farid Wijaya dan Soetatwo Hadiwigeno. 1992. *Untaian Bacaan Terpilih Ekonomi Moneter dan Perbankan*. BPFE. Yogyakarta.
- Gujarati, Damodar. 1997. *Ekonometrika Dasar* (terjemahan oleh Sumarno Zain). Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Insukindro. 1990. "Komponen Koefisien Regresi Jangka Panjang Model Ekonomi: Sebuah Studi Kasus Impor Barang di Indonesia. *Jurnal ekonomi dan Bisnis Indonesia*. No.2.
- _____. 1992. "Dynamic Specification of Demand for Money : A Survei of Recent Development". *Jurnal Ekonomi Indonesia*. Edisi April.
- _____. 1993a. "Pendekatan Kointegrasi Dalam Analisis Ekonomi : Studi Kasus Permintaan Deposito terhadap Valuta Asing di Indonesia". *Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia*. Vol. 1. No. 2.
- _____. 1993b. *Ekonomi Uang dan Bank: Teori dan Pengalaman di Indonesia*. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 1999. "Pemilihan Model Ekonomi Empirik Dengan Pendekatan Koreksi Kesalahan". *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. Vol. 14. No. 1.
- Isnowati, Sri. 1999. "Keterbukaan Ekonomi dan Suku Bunga Nominal: Penerapan Error Correction Model". *Gema STIE Kubang*. Vol.14. No2.
- Iswardono, SP. 1993. *Uang dan Bank*. BPFE. Yogyakarta.
- Keynes, J.M. 1991. *Teori Umum Mengenai Kesempatan Kerja, Bunga dan Uang* (terjemahan oleh Williem H. Makaliwe). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kuncoro, Mudrajad. 1997. *Ekonomi Pembangunan Teori, Masalah dan Kebijakan*. UPP AMPYKPN. Yogyakarta.

- Lestari, Murti. 1996. *Analisis Permintaan Riset dan Pengembangan Pada Industri Jamu di Indonesia*. Tesis S2 UGM. Tidak dipublikasikan.
- Lilien, M. David. 1990. *Micro TSP: Use Manual*. Quantitative Micro Software Irvine. California.
- Mangkoesoebroto, Guritno dan Algifari. 1998. *Teori Ekonomi Makro*. STIE YKPN. Yogyakarta.
- Masassya, Elvyn G. 1997. "The Implication of The Exchange Rate Fluctuation on The Indonesia Economy". *Economic Review*. Vol. 185.
- Mulyani, Sri. 1988. *Teori Moneter*. LP FEUI. Jakarta.
- Nopirin. 1989. *Ekonomi Moneter I*. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 1996. *Ekonomi Moneter II*. BPFE. Yogyakarta.
- Prasetiantono, Tony A. 1999. "Kebijakan Bunga Tinggi Tak Efektif Lagi". *Warta Ekonomi*. Edisi 19 April.
- Prawiro, Radius. 1998. *Pergulatan Indonesia Membangun Ekonomi Pragmatisme dalam Aksi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Rahardjo, Dawam. 1995. *Bank Indonesia dalam Kilasan Sejarah Bangsa*. LP3ES. Jakarta.
- Ritler, L.S. dan W.L. Silber. 1980. "The Moneterists Versus The Keynesians". Dalam Glan A. Iswara dan Nopirin. 1986. *Ringkasan bacaan Pilihan Ekonomi Moneter*. BPFE. Yogyakarta.
- Sagir, Suharsono. 1998. "Dampak Gejolak Moneter Terhadap Perekonomian Indonesia 1998 (Tinjauan Ekonomi Makro)". *Usahawan*. No.02. Tahun XXVII.
- Sarwoko dan Adhitya Wardhono. 199 . "Analisis Penawaran Produk Perbankan Deposito Indonesia 1984.I – 1995 IV Kajian Jangka Pendek dan Jangka Panjang". *KEBI* No. 01.
- Siswanto. 1998. "Uang beredar". *Pengembangan Perbankan*. No. 70 Edisi Maret – April.

- Subiono, Agung. 1999. *Analisis Hubungan antara Inflasi dan Tingkat Bunga Nominal di Indonesia Tahun 1997-1998*. Skripsi S1 Fakultas Ekonomi Universitas Jember. Tidak dipublikasikan.
- Tambunan, Tulus. 1998. *Krisis Ekonomi dan Masa Depan Reformasi*. LPFE UI. Jakarta.
- Wardhono, Adhitya. 1998. "*Analisis Faktor-Faktor Penentu Tingkat Bunga Nominal di Indonesia dan Filipina*". Tesis S2 FE UGM. Tidak dipublikasikan.





Lampiran 1. Penurunan ECM

Bentuk fungsi biaya yang dihadapi ECM adalah (Domowitz & Elbadawi dalam Lestari, 1996:42):

$$C_t = b_1 (Y_t - Y_t^*)^2 + b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f_t(Z_t - Z_{t-1})]^2$$

dimana Z adalah faktor-faktor yang mempengaruhi Y, dan f adalah vektor pembobot.

Untuk meminimisasi fungsi biaya, maka $dC_t/dY_t = 0$

$$dC_t/dY_t = 2 b_1 (Y_t - Y_t^*) + 2 b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f_t(Z_t - Z_{t-1})]$$

$$0 = b_1 (Y_t - Y_t^*) + b_2 [(Y_t - Y_{t-1}) - f_t(Z_t - Z_{t-1})]$$

$$(b_1 + b_2) Y_t = b_1 Y_t^* + b_2 Y_{t-1} + b_2 f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

$$Y_t = b_1/(b_1 + b_2) Y_t^* + b_2/(b_1 + b_2) Y_{t-1} + b_2/(b_1 + b_2) f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

Jika $b_1/(b_1 + b_2) = b$, maka:

$$Y_t = b Y_t^* + (1-b) Y_{t-1} + (1-b) f_t(Z_t - Z_{t-1})$$

f_t terdiri dari $f_1 = f_{LM2}$, $f_2 = f_{LPDBR}$, $f_3 = f_{INF}$, $f_4 = f_{IF}$

Jika Y_t adalah IR_t dan mengacu pada model dasar bahwa:

$$IR_t = a_0 + a_1 LM2 + a_2 LPDBR + a_3 INF + a_4 IF + a_5 D1 + a_6 D2$$

maka:

$$IR_t = b(a_0 + a_1 LM2 + a_2 LPDBR + a_3 INF + a_4 IF) + (1-b) IR_{t-1} +$$

$$(1-b) f_t(Z_t - Z_{t-1}) + a_5 D1 + a_6 D2$$

$$IR_t = a_0 b + a_1 b LM2 + a_2 b LPDBR + a_3 b INF + a_4 b IF + (1-b) IR_{t-1} + (1-b) f_t \{ (LM2_t - LM2_{t-1}) + (LPDBR_t - LPDBR_{t-1}) + (INF_t - INF_{t-1}) + (IF_t - IF_{t-1}) \} + a_5 D1 + a_6 D2$$

$$IR_t = a_0 b + a_1 b LM2 + a_2 b LPDBR + a_3 b INF + a_4 b IF + (1-b) IR_{t-1} +$$

$$(1-b) f_1 LM2_t - (1-b) f_1 LM2_{t-1} + (1-b) f_2 LPDBR_t - (1-b) f_2 LPDBR_{t-1} + (1-b) f_3 INF_t - (1-b) f_3 INF_{t-1} + (1-b) f_4 IF_t - (1-b) f_4 IF_{t-1} \} + a_5 D1 + a_6 D2$$

$$IR_t = a_0 b + a_1 b LM2 + (1-b) f_1 LM2_t + a_2 b LPDBR + (1-b) f_2 LPDBR_t + a_3 b INF +$$

$$(1-b) f_3 INF_t + a_4 b IF + (1-b) f_4 IF_t - (1-b) f_1 LM2_{t-1} - (1-b) f_2 LPDBR_{t-1} - (1-b) f_3 INF_{t-1} - (1-b) f_4 IF_{t-1} + (1-b) IR_{t-1} + a_5 D1 + a_6 D2$$

$$IR_t = a_0b + [a_1b + (1-b)f_1]LM2_t + [a_2b + (1-b)f_2]LPDBR_t + [a_3b + (1-b)f_3]INF_t + [a_4b + (1-b)f_4]IF_t - (1-b)f_1LM2_{t-1} - (1-b)f_2LPDBR_{t-1} - (1-b)f_3INF_{t-1} - (1-b)f_4IF_{t-1} + (1-b)IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2$$

Dari persamaan di atas, maka akan diperoleh ECM:

$$IR_t = g_0 + g_1LM2_t + g_2LPDBR_t + g_3INF_t + g_4IF_t + g_5LM2_{t-1} + g_6LPDBR_{t-1} + g_7INF_{t-1} + g_8IF_{t-1} + g_9IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2$$

dimana:

$$\begin{aligned} g_0 &= a_0b & g_5 &= -(1-b)f_1 \\ g_1 &= a_1b + (1-b)f_1 & g_6 &= -(1-b)f_2 \\ g_2 &= a_2b + (1-b)f_2 & g_7 &= -(1-b)f_3 \\ g_3 &= a_3b + (1-b)f_3 & g_8 &= -(1-b)f_4 \\ g_4 &= a_4b + (1-b)f_4 & g_9 &= (1-b) \end{aligned}$$

Dengan teknik reparameterisasi akan diperoleh:

$$\begin{aligned} \Delta IR_t + IR_{t-1} &= g_0 + g_1(\Delta LM2_t + LM2_{t-1}) + g_2(\Delta LPDBR_t + LPDBR_{t-1}) + g_3(\Delta INF_t + INF_{t-1}) + g_4(\Delta IF_t + IF_{t-1}) + g_5LM2_{t-1} + g_6LPDBR_{t-1} + g_7INF_{t-1} + g_8IF_{t-1} + g_9IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2 \\ \Delta IR_t &= g_0 + g_1(\Delta LM2_t + LM2_{t-1}) + g_2(\Delta LPDBR_t + LPDBR_{t-1}) + g_3(\Delta INF_t + INF_{t-1}) + g_4(\Delta IF_t + IF_{t-1}) + g_5LM2_{t-1} + g_6LPDBR_{t-1} + g_7INF_{t-1} + g_8IF_{t-1} + g_9IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2 - IR_{t-1} \\ &= g_0 + g_1(\Delta LM2_t + LM2_{t-1}) + g_2(\Delta LPDBR_t + LPDBR_{t-1}) + g_3(\Delta INF_t + INF_{t-1}) + g_4(\Delta IF_t + IF_{t-1}) + g_5LM2_{t-1} + g_6LPDBR_{t-1} + g_7INF_{t-1} + g_8IF_{t-1} - (1-g_9)IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2 \\ &= g_0 + g_1\Delta LM2_t + g_1LM2_{t-1} + g_2\Delta LPDBR_t + g_2LPDBR_{t-1} + g_3\Delta INF_t + g_3INF_{t-1} + g_4\Delta IF_t + g_4IF_{t-1} + g_5LM2_{t-1} + g_6LPDBR_{t-1} + g_7INF_{t-1} + g_8IF_{t-1} - (1-g_9)IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2 \\ &= g_0 + g_1\Delta LM2_t + (g_1+g_5)LM2_{t-1} + g_2\Delta LPDBR_t + (g_2+g_6)LPDBR_{t-1} + g_3\Delta INF_t + (g_3+g_7)INF_{t-1} + g_4\Delta IF_t + (g_4+g_8)IF_{t-1} - (1-g_9)IR_{t-1} + a_5D1 + a_6D2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta IR_t &= g_0 + g_1 \Delta LM2_t + g_2 \Delta LPDBR_t + g_3 \Delta INF_t + g_4 \Delta IF_t - (1 - g_9) \{IR_{t-1} - \\ &(g_1 + g_5)/(1 - g_9) LM2_{t-1} - (g_2 + g_6)/(1 - g_9) LPDBR_{t-1} - (g_3 + g_7)/(1 - g_9) INF_{t-1} \\ &- (g_4 + g_8)/(1 - g_9) IF_{t-1}\} + a_5 D1 + a_6 D2 \end{aligned}$$

Bentuk di atas disederhanakan menjadi:

$$\begin{aligned} \Delta IR_t &= \alpha_1 \Delta LM2_t + \alpha_2 \Delta LPDBR_t + \alpha_3 \Delta INF_t + \alpha_4 \Delta IF_t + \alpha_5 (IR_t - \beta_0 - \beta_1 LM2_t - \\ &\beta_2 LPDBR_t - \beta_3 INF_t - \beta_4 IF_t)_{t-1} + a_5 D1 + a_6 D2 \end{aligned}$$

dimana:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= g_1 & \beta_0 &= g_0/(1 - g_9) & \Delta IR_t &= IR_t - IR_{t-1} \\ \alpha_2 &= g_2 & \beta_1 &= (g_1 + g_5)/(1 - g_9) \\ \alpha_3 &= g_3 & \beta_2 &= (g_2 + g_6)/(1 - g_9) \\ \alpha_4 &= g_4 & \beta_3 &= (g_3 + g_7)/(1 - g_9) \\ \alpha_5 &= -(1 - g_9) & \beta_4 &= (g_4 + g_8)/(1 - g_9) \end{aligned}$$

Persamaan di atas merupakan *first order* ECM. Dengan teknik reparameterisasi akan di peroleh bentuk baku ECM sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Delta IR_t &= \gamma_0 + \gamma_1 \Delta LM2_t + \gamma_2 \Delta LPDBR_t + \gamma_3 \Delta INF_t + \gamma_4 \Delta IF_t + \gamma_5 LM2_{t-1} + \\ &\gamma_6 LPDBR_{t-1} + \gamma_7 INF_{t-1} + \gamma_8 IF_{t-1} + \gamma_9 (LM2_{t-1} - LPDBR_{t-1} - INF_{t-1} \\ &- IF_{t-1} - IR_{t-1}) + a_5 D1 + a_6 D2 \end{aligned}$$

dimana:

$$\begin{aligned} \gamma_0 &= -\alpha_5 \beta_0 & \gamma_5 &= -\alpha_5 (1 - \beta_1) \\ \gamma_1 &= \alpha_1 & \gamma_6 &= -\alpha_5 (1 - \beta_2) \\ \gamma_2 &= \alpha_2 & \gamma_7 &= -\alpha_5 (1 - \beta_3) \\ \gamma_3 &= \alpha_3 & \gamma_8 &= -\alpha_5 (1 - \beta_4) \\ \gamma_4 &= \alpha_4 & \gamma_9 &= -\alpha_5 \end{aligned}$$

atau:

$$\begin{aligned} \Delta IR_t &= e_0 + e_1 \Delta LM2_t + e_2 \Delta LPDBR_t + e_3 \Delta INF_t + e_4 \Delta IF_t + e_5 BLM2_t + \\ &e_6 BLPDBR_t + e_7 BINF_t + e_8 BIF_t + e_9 ECT_t + e_{10} D1 + e_{11} D2 \end{aligned}$$

dimana: $DX_t = X_t - X_{t-1}$; $BX_t = X_{t-1}$;

$$ECT_t = (BLM2_t + BLPDBR_t + BINF_t + BIF_t - BIR_t)$$

Lampiran 2. Data Indonesia

Periode	IR	LM2	LPDBR	INF	IF	D1	D2
1988.1	16.50000	10.48178	10.71014	1.940000	5.840000	0.000000	0.000000
1988.2	16.71000	10.54289	10.72399	1.020000	5.940000	0.000000	0.000000
1988.3	17.31000	10.59678	10.73766	1.470000	7.070000	0.000000	0.000000
1988.4	16.16000	10.64538	10.75113	1.040000	7.400000	0.000000	0.000000
1989.1	16.40000	10.69573	10.77640	1.960000	8.110000	0.000000	0.000000
1989.2	16.74000	10.76737	10.79406	2.000000	8.320000	0.000000	0.000000
1989.3	16.80000	10.90861	10.81141	1.000000	8.300000	0.000000	0.000000
1989.4	16.20000	10.98026	10.82846	1.010000	8.870000	0.000000	0.000000
1990.1	14.20000	11.07236	10.84704	1.500000	9.140000	1.000000	0.000000
1990.2	14.99000	11.12018	10.86421	3.290000	9.010000	1.000000	0.000000
1990.3	17.68000	11.17495	10.88109	3.310000	9.100000	1.000000	0.000000
1990.4	20.59000	11.26974	10.89769	1.420000	9.040000	1.000000	0.000000
1991.1	24.31000	11.34266	10.91521	1.670000	8.460000	1.000000	0.000000
1991.2	23.90000	11.38234	10.93172	1.930000	7.810000	1.000000	0.000000
1991.3	21.91000	11.42048	10.94797	3.910000	7.490000	1.000000	0.000000
1991.4	21.25000	11.44689	10.96396	2.010000	7.060000	1.000000	0.000000
1992.1	20.40000	11.52079	10.97946	1.350000	6.640000	1.000000	0.000000
1992.2	19.17000	11.57984	10.99486	1.680000	6.470000	1.000000	0.000000
1992.3	17.59000	11.63938	11.01003	0.590000	6.270000	1.000000	0.000000
1992.4	15.69000	11.68730	11.02497	1.320000	5.690000	1.000000	0.000000
1993.1	14.08000	11.72124	11.04227	6.440000	5.340000	1.000000	0.000000
1993.2	13.30000	11.73077	11.05776	0.530000	5.110000	1.000000	0.000000
1993.3	11.88000	11.82320	11.07301	1.270000	4.390000	1.000000	0.000000
1993.4	9.260000	11.88587	11.08803	1.530000	4.020000	1.000000	0.000000
1994.1	9.140000	11.91049	11.11146	3.710000	3.940000	1.000000	0.000000
1994.2	9.800000	11.93682	11.12930	0.880000	4.640000	1.000000	0.000000
1994.3	10.39000	12.00089	11.14683	2.790000	4.030000	1.000000	0.000000
1994.4	10.85000	12.06974	11.16406	1.860000	3.460000	1.000000	0.000000
1995.1	12.61000	12.11011	11.18820	3.040000	5.020000	1.000000	0.000000
1995.2	14.20000	12.16588	11.20756	2.340000	4.740000	1.000000	0.000000
1995.3	14.88000	12.23597	11.22655	1.410000	4.350000	1.000000	0.000000
1995.4	14.95000	12.31327	11.24519	1.850000	4.290000	1.000000	0.000000
1996.1	14.96000	12.35660	11.26577	3.260000	3.840000	1.000000	0.000000
1996.2	15.08000	12.42697	11.28460	0.770000	3.710000	1.000000	0.000000
1996.3	14.84000	12.46813	11.30307	0.910000	3.700000	1.000000	0.000000
1996.4	14.58000	12.57290	11.32121	1.530000	3.630000	1.000000	0.000000
1997.1	13.90000	12.59331	11.32203	2.500000	3.710000	1.000000	0.000000
1997.2	13.50000	12.62892	11.33374	0.670000	3.860000	1.000000	0.000000
1997.3	25.82000	12.70403	11.34486	2.840000	3.870000	1.000000	1.000000
1997.4	19.88000	12.77999	11.35584	4.960000	4.210000	1.000000	1.000000
1998.1	27.26000	13.01661	11.37635	27.11000	4.220000	1.000000	1.000000
1998.2	40.63000	13.24597	11.39079	19.92000	4.100000	1.000000	1.000000
1998.3	47.38000	13.21841	11.40502	28.65000	4.150000	1.000000	1.000000
1998.4	49.23000	13.26626	11.41905	19.50000	4.900000	1.000000	1.000000
1999.1	34.85000	13.31021	11.44078	4.080000	5.010000	1.000000	1.000000
1999.2	27.39000	13.35071	11.44253	2.730000	5.180000	1.000000	1.000000
1999.3	15.88000	13.36378	11.45783	0.020000	5.550000	1.000000	1.000000
1999.4	12.95000	13.37887	11.40213	2.010000	6.120000	1.000000	1.000000
2000.1	12.40000	13.39460	11.42529	0.930000	6.200000	1.000000	1.000000
2000.2	11.69000	13.43620	11.42374	2.100000	6.790000	1.000000	1.000000

Lampiran 3. Estimasi OLS Klasik

Dependent Variable : IR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG
C	-183.28493	325.56615	-0.5629729	0.5764
LM2	-8.3980649	11.079811	-0.7579610	0.4526
LPDBR	26.058729	40.316869	0.6463480	0.5215
INF	0.9289793	0.1566838	5.9290059	0.0000
IF	1.0523184	0.8794561	1.1965559	0.2380
D1	1.4549141	3.3800970	0.4304356	0.6690
D2	8.4123917	4.8352534	1.7398037	0.0890
R-squared	0.652445	Mean of dependent var	18.44120	
Adjusted R-squared	0.603949	S.D. of dependent var	8.654029	
S.E. of regression	5.446204	Sum of squared resid	1275.429	
Log likelihood	-151.9223	F-statistic	13.45357	
Durbin-Watson stat	0.882866	Prob(F-statistic)	0.000000	

Autocorrelation Test

Serial Correlation LM Test: 4 lags			
F-statistic	6.85676	Probability	0.0003
Obs*R-Squared	20.6445	Probability	0.0004

Heteroscedasticity Test

ARCH Test: 4 lags			
F-statistic	3.46983	Probability	0.0157
Obs*R-Squared	11.6337	Probability	0.0203

Linierity Test

RESET(1)			
F-statistic	2.09557	Probability	0.1550
Likelihood ratio	2.49810	Probability	0.1140

Date: 5-21-2001 / Time: 5:33

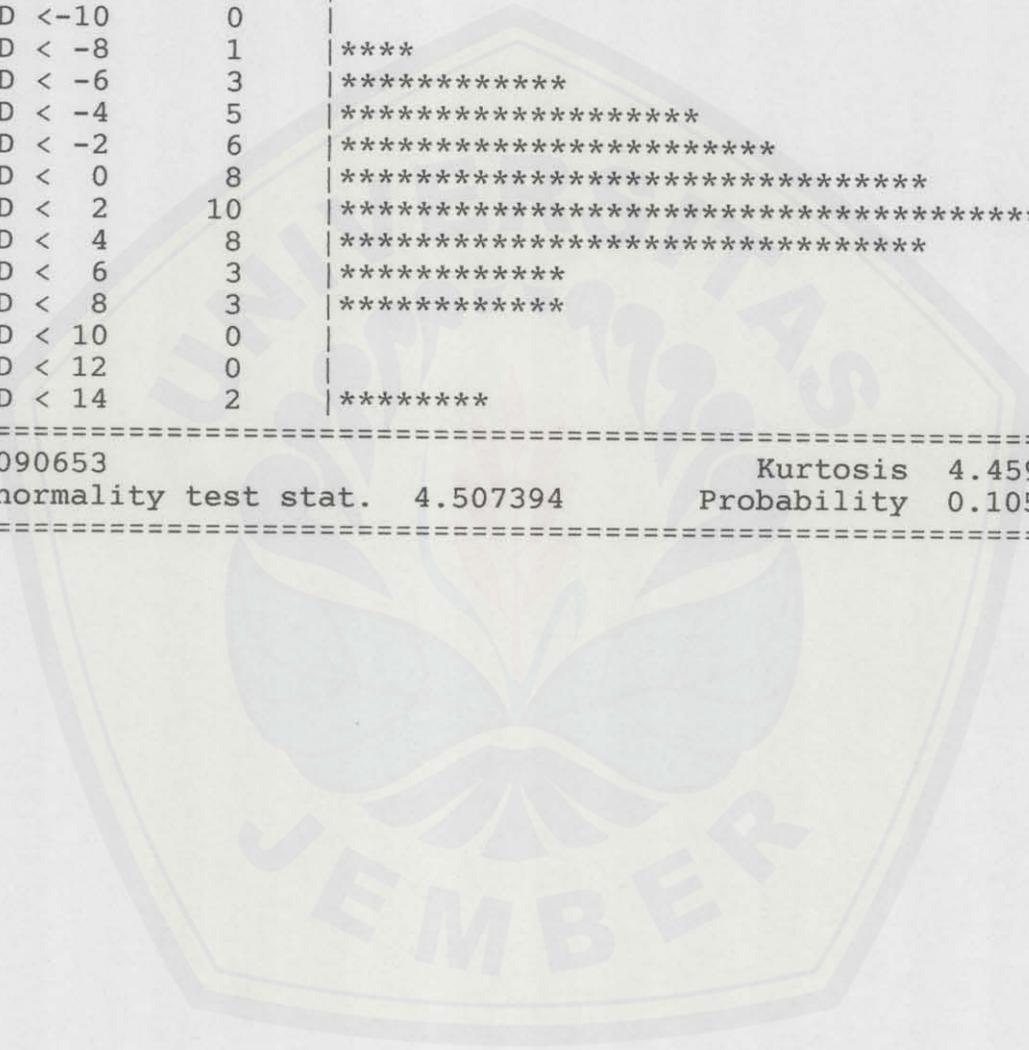
PL range: 1988.1 - 2000.2

Number of observations: 50

```
=====
Variable                Mean                S.D.                Maximum                Minimum
=====
RESID                    2.354E-08           5.1018782           13.221150             -16.086640
=====
```

```
=====
INTERVAL                COUNT                HISTOGRAM
=====
-18 >= RESID < -16     1                    | ****
-16 >= RESID < -14     0                    |
-14 >= RESID < -12     0                    |
-12 >= RESID < -10     0                    |
-10 >= RESID < -8      1                    | ****
-8 >= RESID < -6       3                    | *****
-6 >= RESID < -4       5                    | *****
-4 >= RESID < -2       6                    | *****
-2 >= RESID < 0        8                    | *****
0 >= RESID < 2         10                   | *****
2 >= RESID < 4         8                    | *****
4 >= RESID < 6         3                    | *****
6 >= RESID < 8         3                    | *****
8 >= RESID < 10        0                    |
10 >= RESID < 12       0                    |
12 >= RESID < 14       2                    | *****
=====
```

```
=====
Skewness -0.090653                Kurtosis 4.459684
Jarque-Bera normality test stat. 4.507394                Probability 0.105010
=====
```



Dependen Variable : LM2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-27.425149	1.5902020	-17.246330	0.0000
LPDBR	3.5150937	0.1418028	24.788607	0.0000
INF	0.0014280	0.0021210	0.6732909	0.5043
IF	0.0373805	0.0105562	3.5411029	0.0010
D1	0.0760936	0.0445371	1.7085440	0.0946
D2	0.2562894	0.0532495	4.8129888	0.0000
R-squared	0.993759	Mean of dependent var	11.99385	
Adjusted R-squared	0.993050	S.D. of dependent var	0.888896	
S.E. of regression	0.074103	Sum of squared resid	0.241615	
Log likelihood	62.36394	F-statistic	1401.325	
Durbin-Watson stat	0.860913	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependen Variable : LPDBR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	8.0296379	0.1291157	62.189459	0.0000
INF	-0.0006535	0.0005775	-1.1315800	0.2639
IF	-0.0138055	0.0025461	-5.4221759	0.0000
LM2	0.2654777	0.0107097	24.788607	0.0000
D1	-0.0055815	0.0126111	-0.4425854	0.6602
D2	-0.0471701	0.0166232	-2.8376108	0.0068
R-squared	0.993269	Mean of dependent var	11.11573	
Adjusted R-squared	0.992504	S.D. of dependent var	0.235221	
S.E. of regression	0.020365	Sum of squared resid	0.018248	
Log likelihood	126.9462	F-statistic	1298.628	
Durbin-Watson stat	0.747547	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependen Variable : INF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	403.93012	307.27242	1.3145668	0.1955
IF	-1.7438834	0.8043053	-2.1681860	0.0356
LM2	7.1409965	10.606109	0.6732909	0.5043
LPDBR	-43.270550	38.239056	-1.1315800	0.2639
D1	3.1988498	3.2162578	0.9945875	0.3254
D2	10.492543	4.3751428	2.3982172	0.0208
R-squared	0.358900	Mean of dependent var	3.751200	
Adjusted R-squared	0.286048	S.D. of dependent var	6.201673	
S.E. of regression	5.240146	Sum of squared resid	1208.202	
Log likelihood	-150.5686	F-statistic	4.926411	
Durbin-Watson stat	0.930815	Prob(F-statistic)	0.001149	

Dependen Variable : IF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	256.43939	40.249148	6.3712999	0.0000
LM2	5.9330925	1.6754928	3.5411029	0.0010
LPDBR	-29.013374	5.3508729	-5.4221759	0.0000
INF	-0.0553525	0.0255294	-2.1681860	0.0356
D1	0.7687375	0.5677053	1.3541138	0.1826
D2	0.9534016	0.8162982	1.1679575	0.2491
R-squared	0.759710	Mean of dependent var	5.762200	
Adjusted R-squared	0.732404	S.D. of dependent var	1.804736	
S.E. of regression	0.933584	Sum of squared resid	38.34948	
Log likelihood	-64.31488	F-statistic	27.82237	
Durbin-Watson stat	0.487314	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependen Variable : D1

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.2755824	14.520513	-0.0189788	0.9849
LM2	0.8176255	0.4785510	1.7085440	0.0946
LPDBR	-0.7940792	1.7941830	-0.4425854	0.6602
INF	0.0068736	0.0069110	0.9945875	0.3254
IF	0.0520413	0.0384320	1.3541138	0.1826
D2	-0.7907655	0.1797120	-4.4001833	0.0001
R-squared	0.613668	Mean of dependent var	0.840000	
Adjusted R-squared	0.569767	S.D. of dependent var	0.370328	
S.E. of regression	0.242906	Sum of squared resid	2.596148	
Log likelihood	3.002927	F-statistic	13.97836	
Durbin-Watson stat	0.614735	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable : D2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	20.654595	9.6612562	2.1378789	0.0381
LM2	1.3457268	0.2796031	4.8129888	0.0000
LPDBR	-3.2794539	1.1557095	-2.8376108	0.0068
INF	0.0110177	0.0045941	2.3982172	0.0208
IF	0.0315403	0.0270047	1.1679575	0.2491
D1	-0.3864271	0.0878207	-4.4001833	0.0001
R-squared	0.860891	Mean of dependent var	0.240000	
Adjusted R-squared	0.845083	S.D. of dependent var	0.431419	
S.E. of regression	0.169804	Sum of squared resid	1.268672	
Log likelihood	20.90438	F-statistic	54.45985	
Durbin-Watson stat	1.098195	Prob(F-statistic)	0.000000	

Lampiran 4. Uji Akar-Akar Unit**a. Uji akar akar unit variabel IR**

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT (C,4) IR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.3159
MacKinnon critical values:	1%	-3.5814
	5%	-2.9271
	10%	-2.6013

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) IR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.4461
MacKinnon critical values:	1%	-4.1728
	5%	-3.5112
	10%	-3.1854

b. Uji akar-akar unit variabel LM2

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) LM2</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-0.6175
MacKinnon critical values:	1%	-3.5814
	5%	-2.9271
	10%	-2.6013

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) LM2</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.2702
MacKinnon critical values:	1%	-4.1728
	5%	-3.5112
	10%	-3.1854

c. Uji akar-akar unit variabel LPDBR

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) LPDBR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-1.8491
MacKinnon critical values:	1%	-3.5814
	5%	-2.9271
	10%	-2.6013

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) LPDBR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		0.6010
MacKinnon critical values:	1%	-4.1728
	5%	-3.5112
	10%	-3.1854

d. Uji akar-akar unit variabel INF

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) INF</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.4225
MacKinnon critical values:	1%	-3.5814
	5%	-2.9271
	10%	-2.6013

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) INF</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.8876
MacKinnon critical values:	1%	-4.1728
	5%	-3.5112
	10%	-3.1854

e. Uji akar-akar unit variabel IF

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) IF</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.4631
MacKinnon critical values:	1%	-3.5814
	5%	-2.9271
	10%	-2.6013

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) IF</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-0.7287
MacKinnon critical values:	1%	-4.1728
	5%	-3.5112
	10%	-3.1854

Lampiran 5. Uji Derajat Integrasi**a. Uji derajat integrasi variabel DIR**

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) DIR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.9387
MacKinnon critical values:	1%	-3.5850
	5%	-2.9286
	10%	-2.6021

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) DIR</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.8889
MacKinnon critical values:	1%	-4.1781
	5%	-3.5136
	10%	-3.1868

b. Uji derajat integrasi variabel DLM2

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) DLM2</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.6694
MacKinnon critical values:	1%	-3.5850
	5%	-2.9286
	10%	-2.6021

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(T,4) DLM2</u>	
Dickey-Fuller t-statistic		-2.6188
MacKinnon critical values:	1%	-4.1781
	5%	-3.5136
	10%	-3.1868

c. Uji derajat integrasi variabel DLPDBR

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>	<u>UROOT(C,4) DLPDBR</u>	
Dickey-Fuller t- statistic		-1.2236
MacKinnon critical values:	1%	-3.5850
	5%	-2.9286
	10%	-2.6021

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) DLPDBR

Dickey-Fuller t-statistic		-1.8192
MacKinnon critical values:	1%	-4.1781
	5%	-3.5136
	10%	-3.1868

d. Uji derajat integrasi variabel DINFAugmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) DINF

Dickey-Fuller t-statistic		-4.1839
MacKinnon critical values:	1%	-3.5850
	5%	-2.9286
	10%	-2.6021

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) DINF

Dickey-Fuller t-statistic		-4.1506
MacKinnon critical values:	1%	-4.1781
	5%	-3.5136
	10%	-3.1868

e. Uji derajat integrasi variabel DIFAugmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) DIF

Dickey-Fuller t-statistic		-1.6717
MacKinnon critical values:	1%	-3.5850
	5%	-2.9286
	10%	-2.6021

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) DIF

Dickey-Fuller t-statistic		-2.2827
MacKinnon critical values:	1%	-4.1781
	5%	-3.5136
	10%	-3.1868

f. Uji derajat integrasi variabel D2IR

<u>Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D2IR</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.7185
MacKinnon critical values:	1%	-3.5889
	5%	-2.9303
	10%	-2.6030

<u>Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D2IR</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.6549
MacKinnon critical values:	1%	-4.1837
	5%	-3.5162
	10%	-3.1882

g. Uji derajat integrasi variabel D2LM2

<u>Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D2LM2</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-4.7416
MacKinnon critical values:	1%	-3.5889
	5%	-2.9303
	10%	-2.6030

<u>Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D2LM2</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-5,7796
MacKinnon critical values:	1%	-4.1837
	5%	-3.5162
	10%	-3.1882

h. Uji derajat integrasi variabel D2LPDBR

<u>Augmented Dickey-Fuller:UROOT(C,4) D2LPDBR</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-4.1727
MacKinnon critical values:	1%	-3.5889
	5%	-2.9303
	10%	-2.6030

<u>Augmented Dickey-Fuller:UROOT(T,4) D2LPDBR</u>		
Dickey-Fuller t-statistic		-4.4109
MacKinnon critical values:	1%	-4.1837
	5%	-3.5162
	10%	-3.1882

i. Uji derajat integrasi variabel D2INF

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>		<u>UROOT(C,4) D2INF</u>
Dickey-Fuller t-statistic		-5.2968
MacKinnon critical values:	1%	-3.5889
	5%	-2.9303
	10%	-2.6030

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>		<u>UROOT(T,4) D2INF</u>
Dickey-Fuller t-statistic		-5.2441
MacKinnon critical values:	1%	-4.1837
	5%	-3.5162
	10%	-3.1882

j. Uji derajat integrasi variabel D2IF

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>		<u>UROOT(C,4) D2IF</u>
Dickey-Fuller t-statistic		-3.3823
MacKinnon critical values:	1%	-3.5889
	5%	-2.9303
	10%	-2.6030

<u>Augmented Dickey-Fuller:</u>		<u>UROOT(T,4) D2IF</u>
Dickey-Fuller t-statistic		-3.7352
MacKinnon critical values:	1%	-4.1837
	5%	-3.5162
	10%	-3.1882

Lampiran 6. Uji Kointegrasi**Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(C,4)****--Cointegrating Vector--**

IR	1.000000
LM2	-3.560266
LPDBR	6.182246
INF	-1.026420
IF	-1.247563

Dickey-Fuller t-statistic		-3.0609
MacKinnon critical values:	1%	-5.4691
	5%	-4.7321
	10%	-4.3718

Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(T,4)**--Cointegrating Vector--**

IR	1.000000
LM2	-49.17253
LPDBR	-75.60442
INF	-0.610645
IF	-0.442116
TREND	4.096271

Dickey-Fuller t-statistic		-2.8405
MacKinnon critical values:	1%	-5.8654
	5%	-5.1109
	10%	-4.7408

Dependent Variable is D(RESID)

Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(C,4)

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(RESID(-1))	0.3090605	0.2248708	1.3743915	0.1770
D(RESID(-2))	0.2228594	0.2064347	1.0795636	0.2868
D(RESID(-3))	0.2098086	0.1848828	1.1348193	0.2632
D(RESID(-4))	0.0102949	0.1694168	0.0607668	0.9518
RESID(-1)	-0.7810864	0.2551856	-3.0608557	0.0039
R-squared	0.276538	Mean of dependent var		-0.199149
Adjusted R-squared	0.204192	S.D. of dependent var		5.486669
S.E. of regression	4.894553	Sum of squared resid		958.2661
Log likelihood	-132.6677	F-statistic		3.822422
Durbin-Watson stat	1.974969	Prob(F-statistic)		0.010076

Lampiran 7a. Estimasi PAM

Dependent Variable is IR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG
C	-172.01280	185.33691	-0.9281087	0.3588
LM2	-8.2754314	6.2026747	-1.3341714	0.1895
LPDBR	24.394198	22.809286	1.0694854	0.2911
INF	0.6208461	0.0933331	6.6519396	0.0000
IF	0.3637783	0.5263196	0.6911738	0.4934
BIR	0.6582834	0.0667573	9.8608450	0.0000
D1	1.4387545	1.8900473	0.7612267	0.4509
D2	2.9857724	2.7826371	1.0730010	0.2859
R-squared	0.896872	Mean of dependent var	18.48082	
Adjusted R-squared	0.879265	S.D. of dependent var	8.739128	
S.E. of regression	3.036581	Sum of squared resid	378.0538	
Log likelihood	-19.5868	F-statistic	50.93780	
Durbin-Watson stat	2.081191	Prob(F-statistic)	0.000000	

Autocorrelation Test

Serial Correlation LM Test: 4 lags			
F-statistic	0.49581	Probability	0.7369
Obs*R-Squared	2.50572	Probability	0.6436

Heteroscedasticity Test

ARCH Test: 4 lags			
F-statistic	3.54418	Probability	0.0144
Obs*R-Squared	11.7754	Probability	0.019

Linierity Test

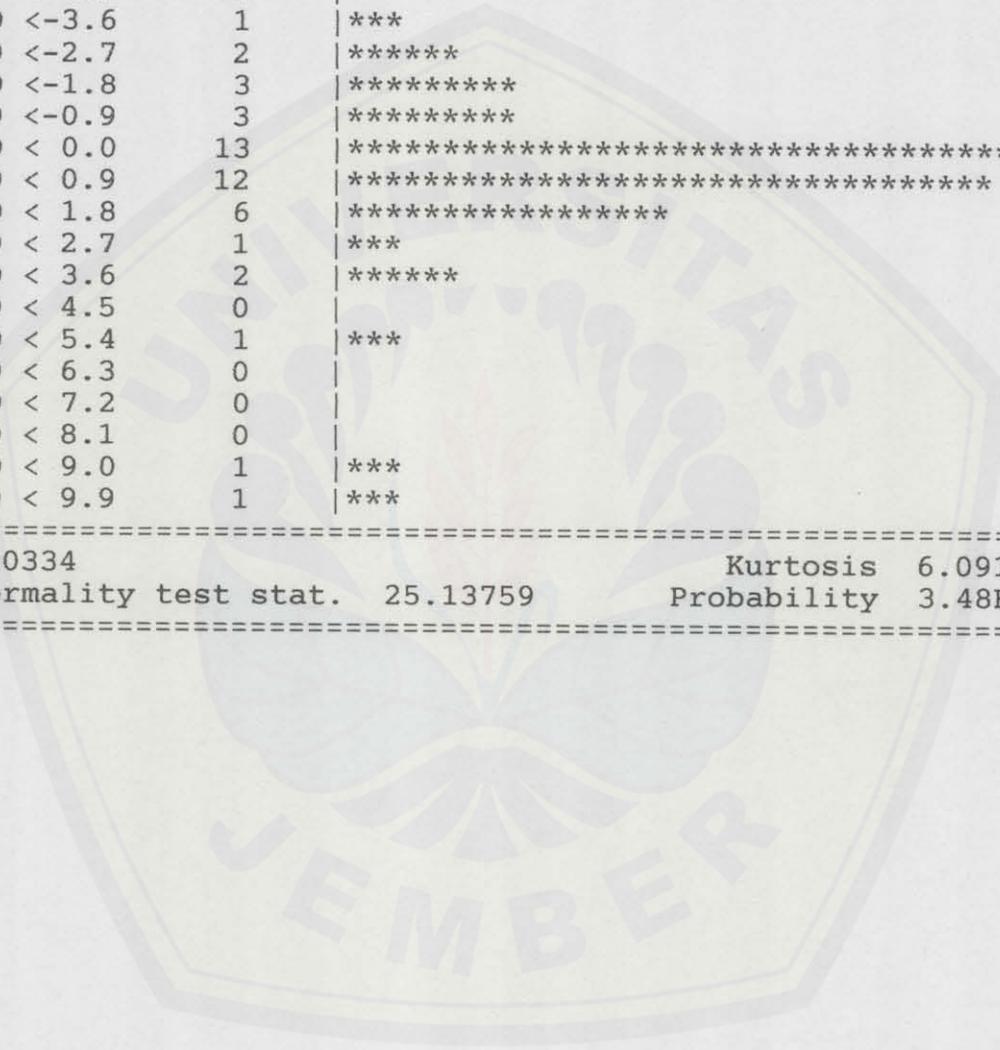
RESET(1)			
F-statistic	0.77484	Probability	0.5148
Likelihood ratio	2.85996	Probability	0.4137

Date: 5-21-2001 / Time: 5:39
 Value range: 1988.2 - 2000.2
 Number of observations: 49

```
=====
Variable                Mean                S.D.                Maximum             Minimum
=====
RESID                   -1.506E-08         2.8064427          9.7330470         -6.4035270
=====
```

```
=====
INTERVAL                COUNT                HISTOGRAM
=====
7.2 >= RESID <-6.3      1                    |***
6.3 >= RESID <-5.4      1                    |***
5.4 >= RESID <-4.5      1                    |***
4.5 >= RESID <-3.6      1                    |***
3.6 >= RESID <-2.7      2                    |*****
2.7 >= RESID <-1.8      3                    |*****
1.8 >= RESID <-0.9      3                    |*****
0.9 >= RESID < 0.0      13                   |*****
0.0 >= RESID < 0.9      12                   |*****
0.9 >= RESID < 1.8      6                    |*****
1.8 >= RESID < 2.7      1                    |***
2.7 >= RESID < 3.6      2                    |*****
3.6 >= RESID < 4.5      0                    |
4.5 >= RESID < 5.4      1                    |***
5.4 >= RESID < 6.3      0                    |
6.3 >= RESID < 7.2      0                    |
7.2 >= RESID < 8.1      0                    |
8.1 >= RESID < 9.0      1                    |***
9.0 >= RESID < 9.9      1                    |***
=====
```

```
=====
Skewness 0.830334                Kurtosis 6.091031
Jarque-Bera normality test stat. 25.13759          Probability 3.48E-06
=====
```



Dependent Variable : LM2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-27.745488	1.7113896	-16.212257	0.0000
LPDBR	3.5427254	0.1521166	23.289539	0.0000
INF	0.0015739	0.0023091	0.6815906	0.4992
IF	0.0396772	0.0115736	3.4282350	0.0014
BIR	-4.997E-05	0.0016607	-0.0300874	0.9761
D1	0.0775545	0.0454702	1.7056123	0.0955
D2	0.2483981	0.0576437	4.3091990	0.0001
R-squared	0.993413	Mean of dependent var	12.02471	
Adjusted R-squared	0.992472	S.D. of dependent var	0.870628	
S.E. of regression	0.075541	Sum of squared resid	0.239669	
Log likelihood	60.81978	F-statistic	1055.656	
Durbin-Watson stat	0.862533	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable : LPDBR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	8.0768546	0.1369928	58.958239	0.0000
LM2	0.2619824	0.0112489	23.289539	0.0000
INF	-0.0007205	0.0006215	-1.1591844	0.2529
IF	-0.0147535	0.0027377	-5.3890871	0.0000
BIR	3.623E-05	0.0004516	0.0802208	0.9364
D1	-0.0064860	0.0127468	-0.5088302	0.6135
D2	-0.0429091	0.0176215	-2.4350340	0.0192
R-squared	0.993031	Mean of dependent var	11.12400	
Adjusted R-squared	0.992036	S.D. of dependent var	0.230184	
S.E. of regression	0.020542	Sum of squared resid	0.017723	
Log likelihood	124.6269	F-statistic	997.4867	
Durbin-Watson stat	0.755800	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable : INF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	401.67547	300.07500	1.3385836	0.1879
LM2	6.9511006	10.198352	0.6815906	0.4992
LPDBR	-43.029421	37.120427	-1.1591844	0.2529
IF	-1.9861354	0.8143843	-2.4388185	0.0190
BIR	0.2415579	0.1038823	2.3253030	0.0250
D1	2.6291922	3.0982808	0.8485971	0.4009
D2	7.7053917	4.4441084	1.7338442	0.0903
R-squared	0.437326	Mean of dependent var	3.788163	
Adjusted R-squared	0.356944	S.D. of dependent var	6.260374	
S.E. of regression	5.020241	Sum of squared resid	1058.518	
Log likelihood	-144.8117	F-statistic	5.440602	
Durbin-Watson stat	1.125429	Prob(F-statistic)	0.000310	

Dependent Variable : IF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
LM2	-4.2532340	0.6742888	-6.3077330	0.0000
LPDBR	4.9090072	0.6821030	7.1968706	0.0000
INF	-0.0733833	0.0354181	-2.0719157	0.0443
BIR	0.0334382	0.0266428	1.2550577	0.2162
D1	1.1924616	0.7461638	1.5981232	0.1173
D2	3.7920414	0.9253993	4.0977354	0.0002
R-squared	0.589720	Mean of dependent var	5.760612	
Adjusted R-squared	0.542013	S.D. of dependent var	1.823403	
S.E. of regression	1.233984	Sum of squared resid	65.47676	
Log likelihood	-76.62992	F-statistic	12.36128	
Durbin-Watson stat	0.502992	Prob(F-statistic)	0.000000	

Lampiran 7b. Varians – Kovarians Estimasi PAM

Coefficient Covariance Matrix			
C,C	34349.77	C,LM2	1067.457
C,LPDBR	-4202.093	C,INF	-3.499022
C,IF	-68.39571	C,BIR	0.149678
C,D1	-4.382343	C,D2	-135.2235
LM2,LM2	38.47317	LM2,LPDBR	-136.2999
LM2,INF	-0.060552	LM2,IF	-1.526506
LM2,BIR	0.001922	LM2,D1	-2.983766
LM2,D2	-9.556662	LPDBR,LPDBR	520.2635
LPDBR,INF	0.374832	LPDBR,IF	7.675701
LPDBR,BIR	-0.018847	LPDBR,D1	3.374412
LPDBR,D2	22.32402	INF,INF	0.008711
INF,IF	0.017301	INF,BIR	-0.002104
INF,D1	-0.022903	INF,D2	-0.067122
IF,IF	0.277012	IF,BIR	-0.005007
IF,D1	-0.159204	IF,D2	-0.264767
BIR,BIR	0.004457	BIR,D1	-0.000391
BIR,D2	-0.035891	D1,D1	3.572279
D1,D2	2.749979	D2,D2	7.743069

Lampiran 7c. Koefisien dan Standard Deviasi Jangka Panjang PAM

Bentuk PAM:

$$Y_t = a_0 + a_1 X_t + a_2 B Y_t$$

Hubungan jangka panjang antara variabel X dan Y diperoleh sebagai berikut:

$$Y_t = c_0 + c_1 X_t$$

Dimana : $c_0 = a_0 / (1 - a_2)$ dan $c_1 = a_1 / (1 - a_2)$

Hasil estimasi PAM:

$$\begin{aligned} \text{IR} = & -172.013 - 8.2754 \text{ LM2} + 24.394 \text{ LPDBR} + 0.621 \text{ INF} + 0.3634 \text{ IF} + \\ & (-0.928) \quad (-1.334) \quad (1.069) \quad (6.652) \quad (0.691) \\ & 0.6583 \text{ BIR} + 1.439 \text{ D1} + 2.986 \text{ D2} \\ & (9.861) \quad (0.761) \quad (1.703) \end{aligned}$$

Koefisien jangka panjang:

$$\begin{aligned} C &= -172.013 / (1 - 0.6583) = -503.4036 \\ \text{LM2} &= -8.2754 / (1 - 0.6583) = -24.2183 \\ \text{LPDBR} &= 24.394 / (1 - 0.6583) = 71.387 \\ \text{INF} &= 0.621 / (1 - 0.6583) = 1.8168 \\ \text{IF} &= 0.3634 / (1 - 0.6583) = 1.0646 \end{aligned}$$

Standard Deviasi Jangka Panjang:

$$\text{Var}(c_0) = c_0^T V(a_2, a_0) c_0$$

$$c_0 = [dc_0/da_0, dc_0/da_2] = [1/(1-a_2) - c_0/(1-a_2)]$$

$$\text{Var}(c_1) = c_1^T V(a_2, a_1) c_1$$

$$c_1^T = [dc_0/da_0, dc_1/da_2] = [1/(1-a_2) - c_1/(1-a_2)] / (1-a_2)$$

Lampiran 7d. Perhitungan Standar Deviasi Jangka Panjang PAM

Variable (1)	F (2)	Matrix (3)	(2) * (3) (4)	F Tranpose (5)	Varians (6)	S.D (7)
C	2.9265 1473.16	0.0045 0.1497 0.1497 34343.72	10.6232 2434437.34	2.9265 1473.16	75569987.6	8693.1
LM2	2.9265 70.872	0.0045 0.0010 0.0010 38.473	2.8122 56676.9	2.9265 70.872	83493906.3	9137.5
LPDBR	2.9265 -208.917	0.0045 -0.0188 -0.0188 520.264	3.941 -108692.04	2.9265 -208.917	22707607.6	4765.25
INF	2.9265 -5.3169	0.0045 -0.002 -0.002 0.0087	0.0238 -0.521	2.9265 -5.3169	0.6273	0.792
IF	2.9265 -3.1156	0.0045 -0.005 -0.005 0.227	0.0288 -0.078	2.9265 -3.1156	2.819	1.679

Estimasi Koefisien Jangka Panjang PAM :

$$\begin{aligned}
 \mathbf{IR} = & -1.72.013 - 8.275 \mathbf{LM2} + 24.39 \mathbf{LPDBR} + 0.621 \mathbf{INF} + 0.3638 \mathbf{IF} \\
 & (-0.0198)^* \quad (-0.0009) \quad (0.005) \quad (0.784) \quad (0.216) \\
 & (8693.1)** \quad (9137.5) \quad (4765.25) \quad (0.792) \quad (1.679)
 \end{aligned}$$

Catatan: ()* = t hitung
()** = standar deviasi

Lampiran 8a. Estimasi ECM

Dependent Variable is DIR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG
C	-487.51572	193.79126	-2.5156744	0.0164
DLM2	-15.534049	12.930540	-1.2013458	0.2373
DLPDBR	1.6113490	39.642754	0.0406467	0.9678
DINF	0.4429605	0.0996587	4.4447747	0.0001
DIF	-0.7969751	1.0275247	-0.7756263	0.4429
BLM2	-19.758751	6.5686097	-3.0080568	0.0047
BLPDBR	63.928742	24.047188	2.6584705	0.0115
BINF	0.4053572	0.0959497	4.2246827	0.0001
BIF	0.5436091	0.4951027	1.0979722	0.2793
ECT	0.5422850	0.0850739	6.3742792	0.0000
D1	1.0335614	1.8792187	0.5499953	0.5856
D2	5.6739009	2.5694869	2.2081844	0.0335
R-squared	0.726793	Mean of dependent var	-0.098163	
Adjusted R-squared	0.645569	S.D. of dependent var	4.430927	
S.E. of regression	2.637913	Sum of squared resid	257.4676	
Log likelihood	-110.1753	F-statistic	8.948034	
Durbin-Watson stat	1.836368	Prob(F-statistic)	0.000000	

Autocorrelation Test

Serial Correlation LM Test: 4 lags			
F-statistic	0.36051	Probability	0.8349
Obs*R-Squared	2.5154	Probability	0.7263

Heteroscedasticity Test

ARCH Test: 4 lags			
F-statistic	0.61021	Probability	0.6577
Obs*R-Squared	2.58803	Probability	0.6289

Date: 5-21-2001 / Time: 5:42
 PL range: 1988.2 - 2000.2
 Number of observations: 49

```
=====
Variable                Mean                S.D.                Maximum             Minimum
=====
RESID                   -1.399E-08         2.3160111          7.8032670         -4.8175580
=====
```

```
=====
INTERVAL                COUNT                HISTOGRAM
=====
4.9 >= RESID <-4.2      2 | *****
4.2 >= RESID <-3.5      1 | ****
3.5 >= RESID <-2.8      3 | *****
2.8 >= RESID <-2.1      2 | *****
2.1 >= RESID <-1.4      7 | *****
1.4 >= RESID <-0.7      4 | *****
0.7 >= RESID < 0.0      5 | *****
0.0 >= RESID < 0.7      6 | *****
0.7 >= RESID < 1.4      4 | *****
1.4 >= RESID < 2.1      9 | *****
2.1 >= RESID < 2.8      4 | *****
2.8 >= RESID < 3.5      0 |
3.5 >= RESID < 4.2      0 |
4.2 >= RESID < 4.9      1 | ****
4.9 >= RESID < 5.6      0 |
5.6 >= RESID < 6.3      0 |
6.3 >= RESID < 7.0      0 |
7.0 >= RESID < 7.7      0 |
7.7 >= RESID < 8.4      1 | ****
=====
```

```
=====
Skewness 0.495479                Kurtosis 4.276575
Jarque-Bera normality test stat. 5.332101          Probability 0.069526
=====
```

Linierity Test

RESET(1)			
F-statistic	1.6025	Probability	0.3767
Likelihood ratio	4.41450	Probability	0.2200

Dependent Variable : DLPDBR

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	0.6033152	0.7615661	0.7922033	0.4330
DLM2	0.0458415	0.0473612	0.9679118	0.3391
DINF	1.721E-05	0.0004066	0.0423387	0.9664
DIF	-0.0016870	0.0041116	-0.4102943	0.6838
BLM2	0.0103453	0.0258604	0.4000429	0.6913
BLPDBR	-0.0634803	0.0946268	-0.6708492	0.5063
BINF	0.0004795	0.0003838	1.2495906	0.2189
BIF	-0.0023421	0.0019547	-1.1982156	0.2381
D1	0.0042588	0.0076070	0.5598556	0.5788
D2	-0.0083570	0.0096885	-0.8625656	0.3936
R-squared	0.281268	Mean of dependent var	0.014563	
Adjusted R-squared	0.115406	S.D. of dependent var	0.011442	
S.E. of regression	0.010762	Sum of squared resid	0.004517	
Log likelihood	158.1206	F-statistic	1.695801	
Durbin-Watson stat	2.817818	Prob(F-statistic)	0.123054	

Dependent Variable : DLM2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-8.9369487	2.1285206	-4.1986667	0.0002
DLPDBR	0.5117278	0.5286926	0.9679118	0.3391
DINF	0.0023642	0.0013046	1.8122211	0.0777
DIF	-0.0152039	0.0135498	-1.1220747	0.2687
BLM2	-0.3211524	0.0696519	-4.6108175	0.0000
BLPDBR	1.1459927	0.2596825	4.4130542	0.0001
BINF	0.0031099	0.0012090	2.5722066	0.0140
BIF	0.0134172	0.0062932	2.1320219	0.0394
D1	-0.0061984	0.0254984	-0.2430893	0.8092
D2	0.0720744	0.0305718	2.3575425	0.0235
R-squared	0.495186	Mean of dependent var	0.060294	
Adjusted R-squared	0.378691	S.D. of dependent var	0.045616	
S.E. of regression	0.035956	Sum of squared resid	0.050421	
Log likelihood	99.01186	F-statistic	4.250691	
Durbin-Watson stat	2.001848	Prob(F-statistic)	0.000683	

Dependent Variable : DINF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	232.18078	313.19088	0.7413395	0.4630
DLM2	32.853343	20.362026	1.6134614	0.1149
DLPDBR	2.6688745	64.527822	0.0413601	0.9672
DIF	-0.3437324	1.6716438	-0.2056254	0.8382
ECT	-1.866E-05	0.1384808	-0.0001347	0.9999
BLM2	2.8994678	10.681833	0.2714392	0.7875
BLPDBR	-23.827420	38.951972	-0.6117128	0.5444
BINF	-0.4943149	0.1340271	-3.6881698	0.0007
BIF	-1.1530421	0.7839064	-1.4708927	0.1496
D1	3.2532387	3.0130667	1.0797102	0.2871
D2	6.2510126	4.0577443	1.5405142	0.1317
R-squared	0.351131	Mean of dependent var	0.003265	
Adjusted R-squared	0.180376	S.D. of dependent var	4.742922	
S.E. of regression	4.293914	Sum of squared resid	700.6326	
Log likelihood	-134.7020	F-statistic	2.056342	
Durbin-Watson stat	2.423976	Prob(F-statistic)	0.053918	

Dependent Variable : DIF

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-7.1051131	30.573258	-0.2323963	0.8175
DLM2	-2.9542456	1.9843708	-1.4887569	0.1448
DLPDBR	-1.4662231	6.2541156	-0.2344413	0.8159
DINF	-0.0032335	0.0157250	-0.2056254	0.8382
BLM2	-0.3794714	1.0351967	-0.3665694	0.7160
BLPDBR	1.1083036	3.7922128	0.2922578	0.7717
BINF	0.0003345	0.0151481	0.0220796	0.9825
BIF	-0.0426496	0.0778580	-0.5477864	0.5870
ECT	0.0152248	0.0132021	1.1532144	0.2560
D1	-0.6578920	0.2768230	-2.3765797	0.0226
D2	0.5943021	0.3940375	1.5082373	0.1398
R-squared	0.370982	Mean of dependent var	0.019388	
Adjusted R-squared	0.205451	S.D. of dependent var	0.467214	
S.E. of regression	0.416463	Sum of squared resid	6.590772	
Log likelihood	-20.37732	F-statistic	2.241166	
Durbin-Watson stat	2.338604	Prob(F-statistic)	0.035975	

Lampiran 8b. Tabel Varians – Kovarians Estimasi ECM

Coefficient Covariance Matrix			
C,C	37555.05	C,DLM2	1483.708
C,DLPDBR	-1187.166	C,DINF	-2.305986
C,DIF	7.501628	C,BLM2	1204.399
C,BLPDBR	-4638.693	C,BINF	-7.186331
C,BIF	-71.26006	C,ECT	-3.941624
C,D1	35.28196	C,D2	-173.6143
DLM2,DLM2	167.1989	DLM2,DLPDBR	-100.6724
DLM2,DINF	-0.326295	DLM2,DIF	3.119113
DLM2,BLM2	53.36292	DLM2,BLPDBR	-189.6867
DLM2,BINF	-0.439719	DLM2,BIF	-2.307408
DLM2,ECT	-0.459619	DLM2,D1	1.737856
DLM2,D2	-14.94182	DLPDBR,DLPDBR	1571.548
DLPDBR,DINF	-0.026507	DLPDBR,DIF	1.548049
DLPDBR,BLM2	-25.24494	DLPDBR,BLPDBR	130.2552
DLPDBR,BINF	-0.727943	DLPDBR,BIF	4.077388
DLPDBR,ECT	0.473169	DLPDBR,D1	-7.469622
DLPDBR,D2	18.01692	DINF,DINF	0.009932
DINF,DIF	0.003414	DINF,BLM2	-0.028797
DINF,BLPDBR	0.236651	DINF,BINF	0.004909
DINF,BIF	0.011452	DINF,ECT	1.85E-07
DINF,D1	-0.032311	DINF,D2	-0.062084
DIF,DIF	1.055807	DIF,BLM2	0.400649
DIF,BLPDBR	-1.170155	DIF,BINF	-0.000353
DIF,BIF	0.045030	DIF,ECT	-0.016074
DIF,D1	0.694607	DIF,D2	-0.627468
BLM2,BLM2	43.14663	BLM2,BLPDBR	-153.6393
BLM2,BINF	-0.216979	BLM2,BIF	-1.775612
BLM2,ECT	-0.142358	BLM2,D1	-1.447599
BLM2,D2	-9.723233	BLPDBR,BLPDBR	578.2673
BLPDBR,BINF	0.873993	BLPDBR,BIF	8.213748
BLPDBR,ECT	0.496455	BLPDBR,D1	-1.774196
BLPDBR,D2	25.84389	BINF,BINF	0.009206
BINF,BIF	0.017315	BINF,ECT	0.000166
BINF,D1	-0.018301	BINF,D2	-0.044909
BIF,BIF	0.245127	BIF,ECT	0.007176
BIF,D1	-0.252846	BIF,D2	-0.097351
ECT,ECT	0.007238	ECT,D1	-0.013895
ECT,D2	0.078652	D1,D1	3.531463
D1,D2	1.745427	D2,D2	6.602263

Lampiran 8c. Koefisien dan Standard Deviasi Jangka Panjang ECM

Bentuk ECM:

$$Dy_t = e_0 + e_1DX_t + e_2 BX_t + e_3B(X_t - Y_t)$$

Hubungan jangka panjang antara variabel X dan Y diperoleh sebagai berikut:

$$Y_t = c_0 + c_1X_t$$

Dimana : $c_0 = e_0/e_3$ dan $c_1 = (e_2 + e_3)/e_3$

Hasil estimasi ECM:

$$\begin{aligned} \text{IR} = & -487.51572 - 15.534049 \text{ DLM2} + 1.6113490 \text{ LPDDBR} + 0.4429605 \text{ DINF} - \\ & (-2.5156744) \quad (-1.2013458) \quad (0.0406467) \quad (4.4447747) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 0.7969751 \text{ DIF} - 19.758751 \text{ BLM2} + 63.928742 \text{ BLPDDBR} + 0.4053572 \text{ BINF} \\ & (-0.7756263) \quad (-3.0080568) \quad (2.6584705) \quad (4.2246827) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & + 0.5436091 \text{ BIF} + 0.5422850 \text{ ECT} + 1.0335614 \text{ D1} + 5.6739009 \text{ D2} \\ & (1.0979722) \quad (6.37427092) \quad (0.5499953) \quad (2.2081844) \end{aligned}$$

Koefisien jangka panjang:

$$C = -487.51572 / 0.5422850 = 899.00278$$

$$\text{LM2} = (-19.758751 + 0.5422850) / 0.5422850 = -35.4338124$$

$$\text{LPDDBR} = (63.928742 + 0.5422850) / 0.5422850 = 118.8877196$$

$$\text{INF} = (0.4053572 + 0.5422850) / 0.5422850 = 1.747498456$$

$$\text{IF} = (0.5436091 + 0.5422850) / 0.5422850 = 2.002441705$$

Standard Deviasi Jangka Panjang:

$$\text{Var}(c_0) = c_0^T V(e_3, e_0) c_0$$

$$c_0^T = [dc_0/de_0, dc_0/de_3] = [1/e_3 - c_0/e_3]$$

$$\text{Var}(c_1) = c_1^T V(e_3, e_0) c_1$$

$$c_1^T = [dc_1/de_0, dc_1/de_3] = [1/e_3 - (c_1 - 1)/e_3]$$

Lampiran 8d. Perhitungan Standar Deviasi Jangka Panjang ECM

Variable (1)	F (2)	Matrix (3)	(2) *(3) (4)	F Tranpose (5)	Varians (6)	S.D (7)
C	1.845	0.00724	6541.9	1.854	1.034,10 ¹¹	321558.7
LM2	1.845	-3.942	-9.054	-1659.56	174402.31	417.62
LPDBR	1.845	0.00724	-107.93	63.58	27385428.1	5233.11
INF	1.845	-0.1424	0.013	-217.62	0.0426	0.206
IF	1.845	0.00724	0.00008	1.845	0.814	0.9023

Estimasi Koefisien Jangka Panjang ECM :

$$\begin{aligned}
 \mathbf{IR} = & -899.48 - 35.46 \mathbf{LM2} + 118.95 \mathbf{LPDBR} + 1.76 \mathbf{INF} + 2.004 \mathbf{IF} \\
 & (-0.028)^* \quad (-0.085) \quad (0.023) \quad (8.5441) \quad (2.22) \\
 & (321608.25)^{**} \quad (417.62) \quad (5233.11) \quad (0.206) \quad (0.9023)
 \end{aligned}$$

Catatan: (*) = t hitung
(**) = standar deviasi