

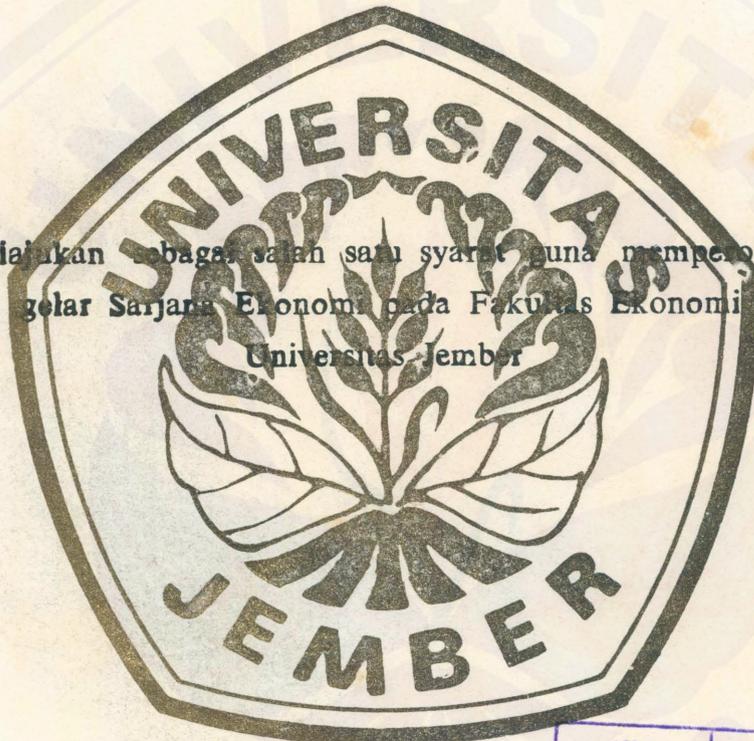
Asal : <i>Harjiah</i>	Kelas : <i>S</i>
Pembelian : <i>15 NOV 2000</i>	<i>332.4</i>
Terima Tgl: <i>15 NOV 2000</i>	<i>170</i>
No. Induk : <i>10 833 57</i>	<i>a</i>

*e.14*

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JUMLAH UANG BEREDAR  
DI INDONESIA PERIODE 1983.I - 1999.III  
PENDEKATAN MODEL DINAMIS**

**SKRIPSI**

Dilakukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember



Oleh

Yulia Indrawati

NIM. 960810101258



**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2000**

## JUDUL SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JUMLAH UANG BEREDAR  
DI INDONESIA PERIODE 1983.I - 1999.III  
PENDEKATAN MODEL DINAMIS

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**N a m a** : Yulia Indrawati

**N. I. M.** : 960810101258

**Jurusan** : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

14 Oktober 2000

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,

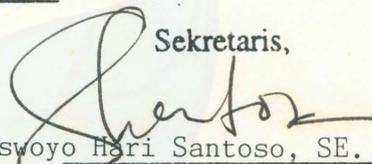


Drs. Soejoedi, SU.

NIP. 130 519 777



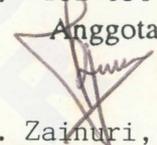
Sekretaris,



Siswoyo Hari Santoso, SE. M.Si

NIP. 132 056 182

Anggota,



Drs. Zainuri, M.Si.

NIP. 131 832 336

Mengetahui/Menyetujui  
Universitas Jember  
Fakultas Ekonomi  
Dekan,



Drs. H. Liakip, SU.

NIP. 130 531 976

**TANDA PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Analisis Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah  
Uang Beredar di Indonesia Periode 1983.I–1999.III  
*Pendekatan Model Dinamis*

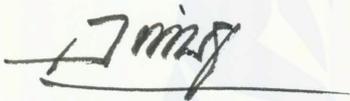
Nama Mahasiswa : Yulia Indrawati

N I M : 960810101258

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Keuangan dan Perbankan

Pembimbing I



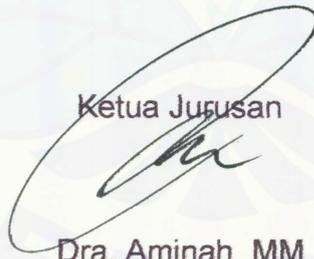
Prof. Drs. Kadiman, SU  
NIP. 130 261 684

Pembimbing II



Drs. Zainuri, MSi  
NIP.131 832 336

Ketua Jurusan



Dra. Aminah, MM  
NIP. 130 676 291

Tanggal Persetujuan : 23 September 2000



*Dedicated to :*

*~ My Almamater*

*~ Ayahanda, Ibunda and my sister*

*Fiks for their pray, support  
and Love*

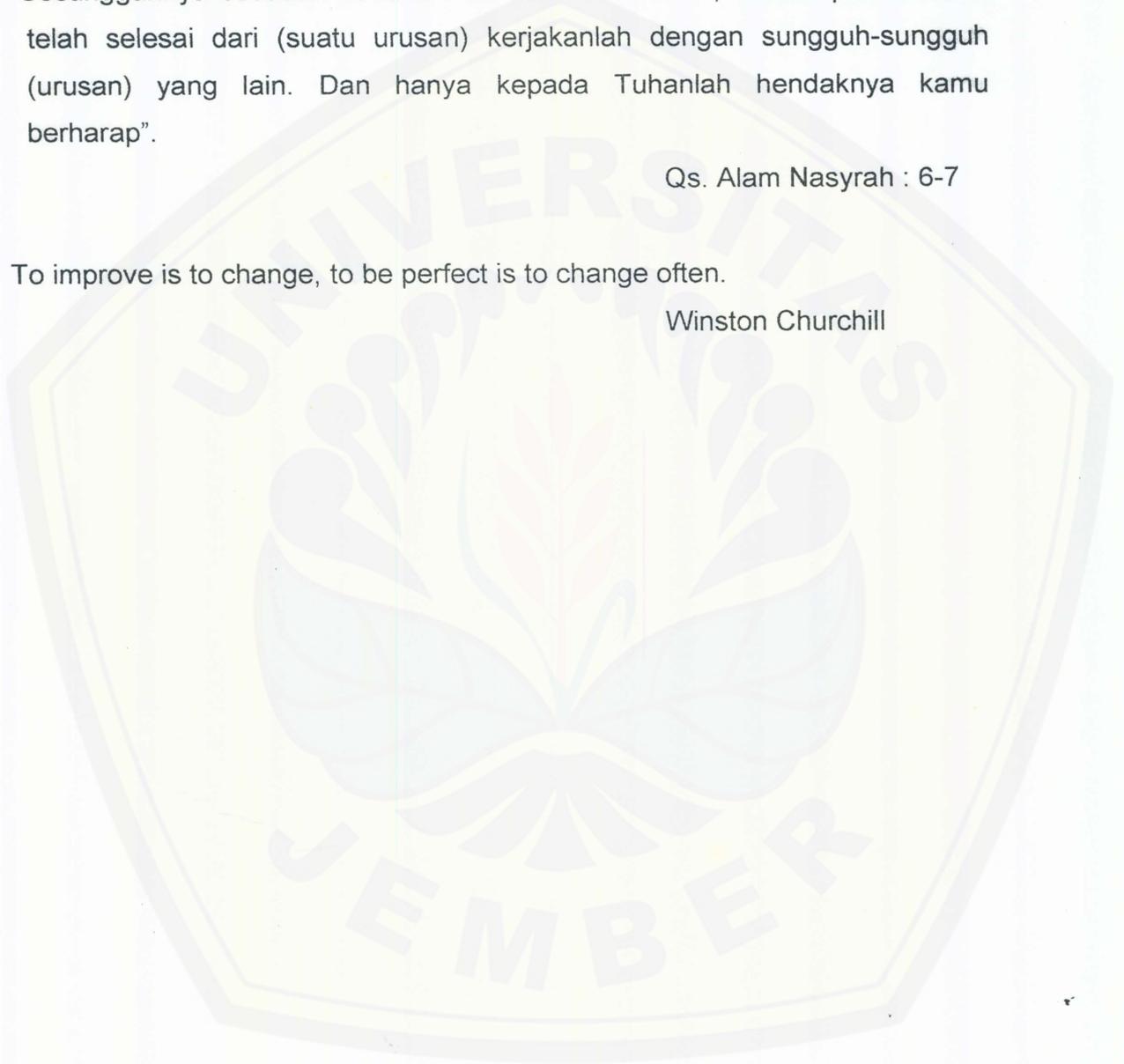
**Motto :**

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari (suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”.

Qs. Alam Nasyrah : 6-7

To improve is to change, to be perfect is to change often.

Winston Churchill



ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh : uang primer, tingkat pendapatan nasional riil, *uncovered interest differential*, syok yang tak diantisipasi pada cadangan wajib minimum dan deregulasi perbankan 1988 terhadap jumlah uang beredar.

Data yang digunakan dalam kajian empiris ini merupakan data runtun waktu kuartalan dari tahun 1983(I) sampai dengan 1999 (III). Jika data kuartalan tidak tersedia maka dilakukan interpolasi linier Insukindro (1984). Alat analisis yang digunakan yaitu pendekatan kointegrasi dan model linier dinamis yang terdiri dari model koreksi kesalahan (ECM) dan Insukindro-ECM (I-ECM).

Hasil estimasi memperlihatkan bahwa uang primer dalam jangka pendek dan jangka panjang berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar. Tingkat pendapatan nasional dalam jangka pendek tidak berpengaruh terhadap jumlah uang beredar sedangkan dalam jangka panjang berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar dan cukup signifikan. *Uncovered interest differential* dalam jangka pendek dan jangka panjang berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar. Cadangan wajib minimum yang tidak diantisipasi dalam jangka pendek dan jangka panjang tidak mampu menjelaskan variasi jumlah uang beredar. Sedangkan deregulasi perbankan 1988 berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar. Pada umumnya respon para pelaku ekonomi terhadap jumlah uang beredar masih rendah sehubungan dengan meningkatnya perubahan tingkat kegiatan ekonomi.

*Kata Kunci* : Jumlah Uang Beredar, Model Linier Dinamis, Jangka Pendek dan Jangka Panjang

## ABSTRACT

This research is aimed to analyze the effects of : base money, real national income, uncovered interest differential, unanticipated of reserve requirement and bank deregulation 1988 on money supply.

The data used in this empirical study was quarterly data for the periode of 1983(I) until 1999(III). If quarterly data were not available, the interpolation procedure using had been carried out Insukindro's method. This research would be analyze by cointegration approach and dynamic linier model which consist of Error Correction Model (ECM) and Insukindro-Error Correction Model (I-ECM).

The estimation results showed that base money in the short and long term had positive effects on money supply. Real national income in the short term didn't effect on money supply but in the long term had positive effects on money supply. Uncovered interest differential in the short and long term had positive effects on money supply. Unanticipated of reserve requirement in the short and long term couldn't explain variation of money supply. Bank deregulation 1988 had positive effects on money supply. Generally speaking the economic agents didn't fully adjustment to change of money supply in relation to changes of economic activity.

*Key Word* : Money Supply, Dynamic Linier Model, Short and Long term



JEMBER

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Analisis faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Uang Beredar di Indonesia Periode 1983.I-1999.III Pendekatan Model Dinamis”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Mengingat terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari semua pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Kadiman, SU selaku dosen Pembimbing I dan Drs. Zainuri, MSi selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan skripsi.
2. Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
3. Dosen pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Jember atas transfer ilmunya selama ini.
4. Adhitya Wardhono, SE, MSi untuk pengenalan model dinamisnya dan atas motivasinya untuk selalu *forward looking*.
5. Staf dan karyawan administrasi Fakultas Ekonomi atas bantuannya.
6. Staf dan karyawan Bank Indonesia cabang Jember yang telah membantu dalam penyediaan data.
7. Bapak dan Ibu tercinta untuk do'a dan supportnya.
8. Rekan-rekan seangkatan Aga, Ciplis untuk diskusi model dinamisnya “*There is no finish line*” , teman-teman terbaikku Lisa, Ririn, Netti untuk motivasinya dan teman-teman SP lainnya atas kebersamaannya selama ini.
9. Semua pihak yang turut berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan-kekurangannya, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas saran dan kritik yang berguna untuk penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Oktober 2000

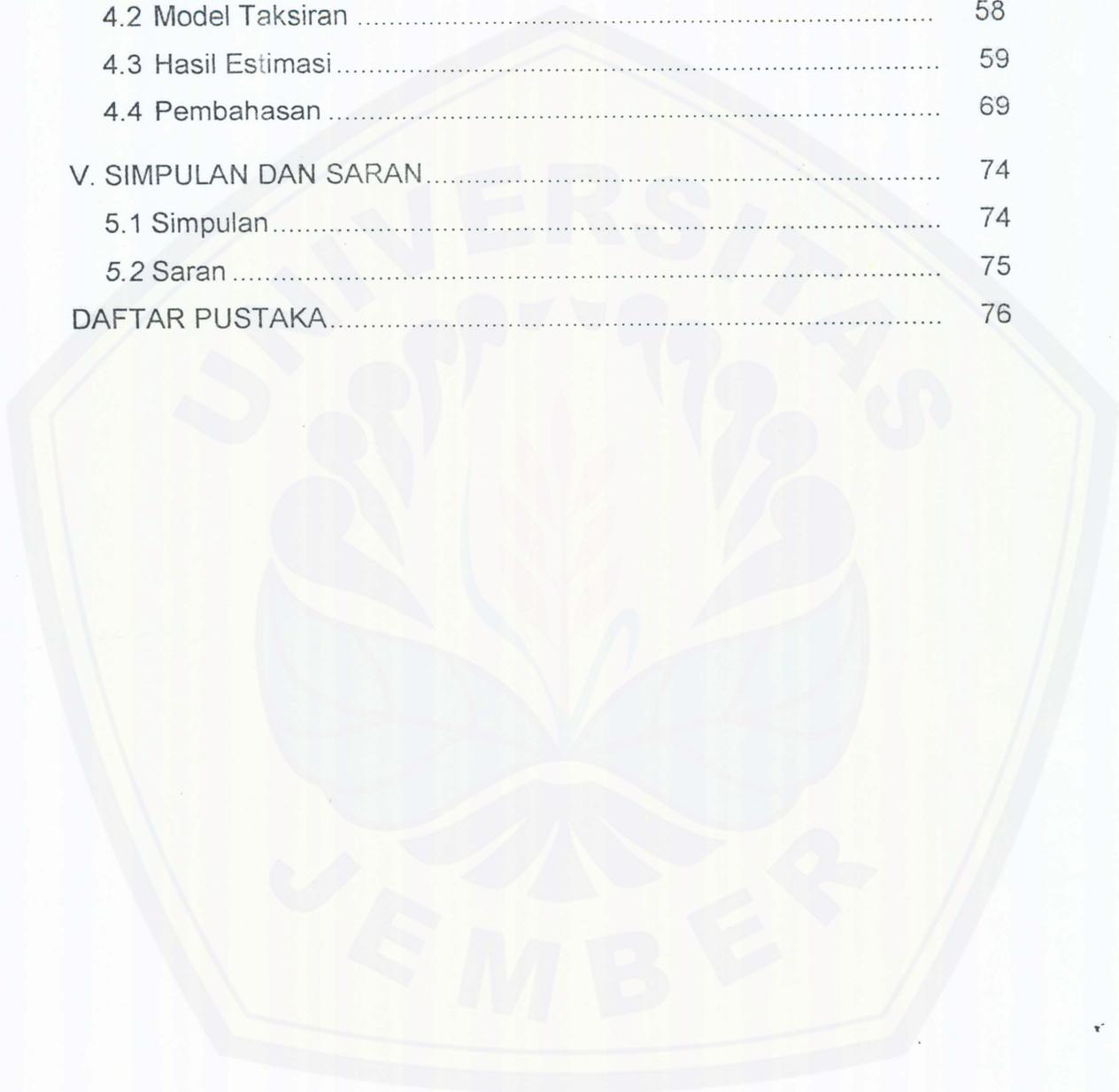
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
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 .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.3 Hipotesis .....	23
III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	24
3.2 Spesifikasi Model Empiris .....	24
3.3 Definisi Operasional Variabel .....	25
3.4 Metode Analisis Data .....	27

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Perkembangan Jumlah Uang Beredar dan Beberapa Variabel Terkait .....	46
4.2 Model Taksiran .....	58
4.3 Hasil Estimasi.....	59
4.4 Pembahasan .....	69
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Simpulan.....	74
5.2 Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76

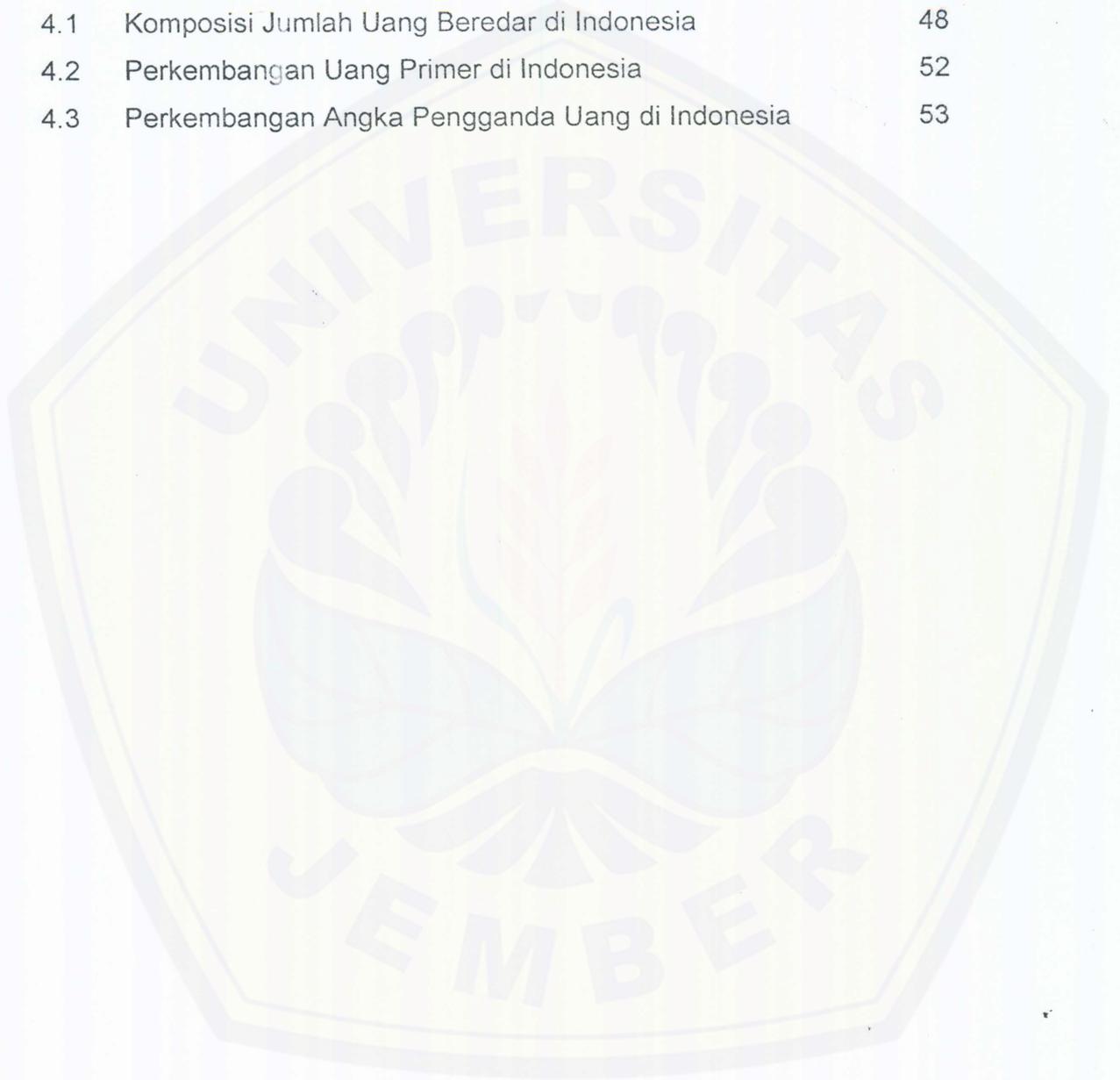


DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
4.1	Faktor-faktor Yang mempengaruhi Jumlah Uang Beredar di Indonesia 1983-1999	49
4.2	Penggunaan Uang Primer di Indonesia 1983-1999	51
4.3	Tingkat Pendalaman Keuangan Indonesia 1983-1999	54
4.4	Hasil Uji Akar-Akar Unit Variabel Pengamatan	60
4.5	Hasil Uji Derajat Integrasi	60
4.6	Estimasi OLS Regresi Kointegrasi	61
4.7	Estimasi OLS ECM	63
4.8	Penaksir Matrik Varian-Kovarian Parameter ECM	65
4.9	Koefisien Regresi Jangka Panjang ECM	65
4.10	Estimasi I-ECM	67
4.11	Penaksir Matrik Varian-Kovarian Parameter I-ECM	69
4.12	Koefisien Regresi Jangka Panjang I-ECM	69

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
4.1	Komposisi Jumlah Uang Beredar di Indonesia	48
4.2	Perkembangan Uang Primer di Indonesia	52
4.3	Perkembangan Angka Pengganda Uang di Indonesia	53



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
1.	Data Set Informasi Faktor-Faktor Determinasi Jumlah Uang Beredar di Indonesia dan Data yang Diestimasi
2.	Perhitungan Ekspetasi Tingkat Kurs
3.	Uji Akar-Akar Unit DF, ADF Variabel
4.	Uji Derajat Integrasi Pertama I(1) DF, ADF Variabel
5.	Uji Derajat Integrasi Kedua I(2) DF, ADF Variabel
6.	Uji Derajat Integrasi Ketiga I(3) DF, ADF Variabel
7.	Uji Kointegrasi
8.	Estimasi OLS ECM
9.	Matrik Varian-Kovarian Parameter ECM
10.	Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang ECM
11.	Uji Asumsi Klasik ECM
12.	Perhitungan Syok Reserve Requirement
13.	Estimasi OLS I - ECM
14.	Matrik Varian-Kovarian I-ECM
15.	Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang I-ECM
16.	Uji Asumsi Klasik I - ECM

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perekonomian Indonesia yang berubah cepat dan semakin terbuka khususnya sejak deregulasi keuangan 1983 serta dalam perekonomian dunia yang semakin terintegrasi mendorong sektor keuangan berkembang pesat ke arah bekerjanya mekanisme pasar. Hal ini ditandai dengan timbulnya inovasi produk - produk keuangan, gejala sekuritisasi, terjadinya transnasionalisasi keuangan dan membaurnya operasi bank-bank komersial dengan lembaga keuangan lainnya. Perkembangan sistem keuangan yang semakin pesat ini mengaburkan pengertian uang yang kini bukan lagi sekedar uang kertas dan logam (*fiat money*) tetapi telah meluas menjadi *credit money*. Sebagai akibatnya aktivitas penciptaan uang oleh sistem keuangan semakin meluas dan berlipat ganda melebihi penciptaan uang oleh bank sentral. Kondisi ini sangat mungkin terjadi karena dalam perekonomian yang semakin maju peran uang sudah sedemikian melembaga dalam masyarakat dan menjadi unsur penting dalam meningkatkan efisiensi perekonomian (Indrawati, 1988:1)

Perkembangan perekonomian yang semakin cepat baik dari dalam negeri maupun luar negeri secara langsung dan tidak langsung mempengaruhi perkembangan jumlah uang yang beredar di masyarakat. Sejak diberlakukannya deregulasi keuangan 1 Juni 1983, jumlah uang beredar di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup drastis sebesar 43,3% yang didorong oleh semakin meningkatnya *banking habit* masyarakat. Kemudian diikuti oleh deregulasi moneter 27 Oktober 1988, terjadi ekspansi moneter dengan diturunkannya *reserve requirement* dari 15% menjadi 2% menyebabkan peningkatan uang primer sebesar 1,9 triliun rupiah dan  $M_2$  meningkat sebesar 40% (McLeod, 1993:99). Pada kuartal III tahun 1998  $M_2$  meningkat sebesar 24% dan uang kuasi 27,8% dan pada tahun 1999 kuartal III jumlah uang beredar di Indonesia telah meningkat menjadi 636.529 miliar rupiah (SEKI, 1998:26).

Perubahan jumlah uang beredar yang begitu cepat memberikan dampak bagi stabilitas perekonomian Indonesia. Jumlah uang beredar selain sebagai besaran ekonomi, juga merupakan variabel kontrol atau yang ditargetkan untuk mencapai tujuan tertentu dari kebijakan pemerintah. Menurut Jordan (Havrilesky dan Boorman, 1976:262) "*Change in money stock can be used as an indicator of the influence of monetary stabilization actions on the economy*". Hal ini karena uang beredar terkait dengan masalah perubahan harga atau laju inflasi. Peningkatan jumlah uang beredar yang tidak seimbang dengan tingkat produksi barang dan jasa akan menurunkan nilai riil uang karena jumlah uang semakin banyak (Samuelson,1992:94). Naiknya jumlah uang beredar di masyarakat cenderung menurunkan nilai uang sebaliknya turunnya jumlah uang beredar di masyarakat cenderung menaikkan nilai uang. Menambah jumlah uang beredar bukan berarti akan menambah jumlah barang dan jasa yang tersedia untuk masyarakat. Kenaikan volume uang yang tidak seimbang dengan jumlah barang dan jasa menyebabkan kemerosotan nilai uang dan seringkali menaikkan harga barang-barang pada umumnya. Penambahan jumlah uang beredar sebenarnya tidak berdampak inflasi jika penambahan jumlah uang beredar dilakukan mengikuti perkembangan kegiatan atau aktivitas ekonomi.

Berkaitan dengan kebijaksanaan moneter, pengendalian jumlah uang beredar merupakan sasaran akhir yang akan dicapai dalam rangka menjaga kestabilan inflasi. Mekanisme transmisi kebijaksanaan moneter Indonesia masih menggunakan paradigma lama melalui pengendalian jumlah uang beredar dalam mempengaruhi kegiatan ekonomi. Dalam mekanisme tersebut, Bank Indonesia dapat langsung mengendalikan uang primer dan dengan anggapan bahwa money multiplier cukup stabil dapat mengendalikan jumlah uang beredar baik  $M_1$  dan  $M_2$ . Mekanisme tersebut tidak sesuai dengan kenyataan. Sekitar 70% dari uang primer adalah uang kartal dan kebutuhan masyarakat terhadap alat pembayaran

harus dipenuhi sedangkan 30% sisanya tidak selalu mudah untuk dipengaruhi Bank Indonesia (Boediono,1998:1). Bank Indonesia melalui pengaturan uang primer tidak sepenuhnya dapat mempengaruhi jumlah uang beredar terutama dengan berkembangnya sistem keuangan yang semakin terintegrasi menyebabkan berubahnya trend dan kestabilan *money multiplier* serta kecepatan jumlah uang beredar. Menurut Insukindro (1990a:21) “As the of majority cases in small open economy, the money supply and bank credit in Indonesia have been determined by the behaviour of various participants in their markets”. Menurut Insukindro (1995:21) dalam sistem perekonomian yang terbuka proses penawaran uang juga dipengaruhi oleh perkembangan neraca pembayaran. Pengendalian jumlah uang beredar sebenarnya telah lama menjadi isu sentral perbedaan pendapat antara kelompok keynessian yang beranggapan bahwa penawaran uang adalah variabel langsung yang dapat dikendalikan oleh bank sentral sedangkan kelompok moneterist beranggapan bahwa penawaran uang sebagai hasil netto antara pemerintah, bank sentral, bank umum dan masyarakat.

Beberapa studi empiris mengenai jumlah uang beredar di Indonesia pernah dilakukan oleh Insukindro (1990a:147) dengan periode pengamatan 1969-1987. dengan variabel eksogen yaitu *Gross Domestic Real Income*, tingkat pengembalian tabungan dan deposito, uang primer dan syok yang tidak dapat diantisipasi pada uang primer. Sedangkan studi Otani dan Park (Iswara, 1986:233) dengan periode pengamatan 1962.1-1973.4 untuk perekonomian Korea dengan menggunakan tingkat pendapatan riil dan tingkat bunga sebagai variabel yang mempengaruhi jumlah uang beredar. Studi yang dilakukan oleh Teigen, Goldfeld meneliti *interest elasticity* dari hubungan *money supply*.

Pada dasarnya ada dua faktor utama yang dapat mempengaruhi jumlah uang beredar yaitu uang primer (*base money*) dan angka pengganda uang (*money multiplier*). Sedangkan angka pengganda uang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tingkat suku bunga deposito,

pendapatan masyarakat, dan penentuan cadangan minimum (Insukindro, 1993a:14). Uang primer merupakan kewajiban otoritas moneter yang terdiri atas uang kartal yang berada di luar Bank Indonesia dan kas negara. Uang primer ini merupakan sumber atau benih bagi terciptanya semua unsur uang beredar (Boediono, 1985:4). Sehingga uang primer yang dapat dikendalikan otoritas moneter ini dapat mempengaruhi jumlah uang beredar.

Faktor tingkat pendapatan masyarakat yang dapat diukur dengan pendapatan nasional riil akan menentukan rasio deposito kas. Bila tingkat pendapatan nasional riil meningkat, menyebabkan kenaikan permintaan uang kartal dibandingkan dengan uang giral (Insukindro, 1990a:57). Hal ini menyebabkan rasio antara uang giral dengan uang kartal akan turun dan jumlah uang beredar juga mengalami penurunan.

Faktor penentuan cadangan minimum atau *reserve requirement* yang ditentukan bank sentral dapat digunakan untuk mempengaruhi jumlah uang beredar. Besarnya cadangan wajib akan menentukan kelebihan cadangan bank umum yang merupakan dana potensial terciptanya kredit (Insukindro, 1995:212). Di Indonesia perubahan level cukup besar terjadi pada waktu dikeluarkannya paket deregulasi 27 Oktober 1988 yang salah satunya dengan diturunkannya cadangan wajib dari 15% menjadi 2%. Perubahan ini merupakan syok yang tidak dapat diantisipasi pada cadangan minimum yang mempengaruhi besarnya cadangan yang dimiliki bank umum dan kredit yang diciptakan dan akhirnya berpengaruh terhadap jumlah uang beredar.

Deregulasi 27 Oktober 1988 merupakan faktor yang cukup berpengaruh pada perkembangan jumlah uang beredar. Paket kebijaksanaan ini berisi antara lain mengenai kemudahan persyaratan pendirian bank dan penurunan *reserve requirement* dari 15% menjadi 2%. Deregulasi ini telah memberi iklim yang kondusif bagi pertumbuhan perbankan di Indonesia sebagai *financial intermediary*, bank-bank

bersaing dalam memobilisasi dana dan penyaluran kredit. Kondisi ini akan mempengaruhi jumlah uang beredar di Indonesia.

Selain faktor internal dari proses *multiplier* uang tersebut, dengan semakin terintegrasinya perekonomian domestik dengan perekonomian internasional maka faktor eksternal luar negeri turut berpengaruh terhadap jumlah uang beredar di Indonesia. Tingkat paritas antara tingkat suku bunga luar negeri dengan tingkat suku bunga luar negeri yang telah didepresiasi dengan tingkat kurs (*uncovered interest differential*) akan mempengaruhi portfolio masyarakat dan neraca pembayaran atau arus lalu lintas modal melalui perdagangan internasional. Kondisi ini akan mempengaruhi perkembangan jumlah uang beredar.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang bahwa pengendalian jumlah uang beredar merupakan faktor penting dalam stabilisasi moneter. Perubahan yang terjadi pada jumlah uang beredar juga akan mempengaruhi stabilitas moneter di Indonesia. Perubahan-perubahan ini disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya dan penting untuk di analisa.

Dalam perkembangannya jumlah uang beredar tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya uang primer yang sepenuhnya dapat dikendalikan oleh otoritas moneter namun juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti, tingkat pendapatan nasional riil, faktor *uncovered interest differential*, kebijaksanaan Pakto1988 dan syok pada cadangan wajib minimum. Untuk itu perlu diteliti yaitu seberapa besar pengaruh uang primer, tingkat pendapatan nasional riil, faktor *uncovered interest differential*, syok pada cadangan wajib minimum baik dalam jangka panjang dan jangka pendek serta pengaruh paket deregulasi moneter Pakto 1988 terhadap jumlah uang beredar di Indonesia periode 1983.I–1999.III.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan, penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah uang beredar di Indonesia periode 1983.I – 1999.III mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui:

1. Pengaruh uang primer terhadap jumlah uang beredar di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang
2. Pengaruh tingkat pendapatan nasional riil terhadap jumlah uang beredar di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang
3. Pengaruh faktor *uncovered interest differential* terhadap jumlah uang beredar di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang
4. Pengaruh syok pada cadangan wajib minimum terhadap jumlah uang beredar di Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang
5. Pengaruh kebijaksanaan Pakto 1988 terhadap jumlah uang beredar di Indonesia.

#### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Memperkaya khasanah tulisan yang berhubungan dengan jumlah uang beredar.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan terutama Bank Indonesia dalam implementasi kebijaksanaan moneter.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian pada masalah yang sama.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Insukindro melakukan penelitian mengenai jumlah uang beredar atau analisis faktor yang mempengaruhi perubahan penawaran uang dengan periode pengamatan 1969 – 1987 (Insukindro,1990a:147). Formulasi yang digunakan adalah :

$$M_2 = f(\text{GDRI}, \text{ID}, \text{A}) \text{RM}$$

Dimana,

$M_2$  = Jumlah uang beredar dalam arti luas (*broad money*)

$m_2$  = Multiplier  $M_2$

GDRI = Gross Domestic Real Income

ID = Tingkat pengembalian tabungan dan deposito berjangka

RM = Reserve Money atau uang inti

A = Pengaruh yang tak terspesifikasikan dalam rasio

Metode analisis yang digunakan adalah menggunakan pendekatan kointegrasi, model ECM dan I-ECM. Dari pendekatan kointegrasi didapatkan bahwa variabel yang mempengaruhi jumlah uang beredar adalah GDRI, RM dan ID dimana dalam jangka panjang adanya peningkatan RM dan GDRI menyebabkan otoritas moneter meningkatkan  $M_2$  dan kenaikan ID akan mengurangi  $M_1$ . Melalui model ECM, variabel penjelas yang mempengaruhi adalah GDRI, RM dimana kenaikan GDRI, RM akan menyebabkan meningkatnya  $M_2$ . Melalui model I-ECM atau New ECM dapat dilihat pengaruh dari syok reserve money yang mampu menjelaskan variasi permintaan uang kartal dalam jangka pendek dimana kenaikan uang inti yang tidak dapat diantisipasi akan meningkatkan permintaan terhadap uang kartal.

Studi Otani dan Park dengan periode pengamatan 1962.1 – 1973.4 (Iswara,1986:233) melakukan penelitian tentang model moneter perekonomian Korea. Otani-Park meneliti rasio *currency* terhadap jumlah uang beredar dengan variabel eksogen tingkat pendapatan riil dan tingkat

bunga. Dari hasil analisis diperoleh bahwa pendapatan riil mempunyai pengaruh lebih besar dengan elastisitas 0,367 dibandingkan dengan tingkat bunga dengan elastisitas 0,155 terhadap rasio.

Sedang studi yang dilakukan oleh Teigen, Goldfeld, Brunner dan Meltzer meneliti mengenai elastisitas tingkat bunga dari hubungan jumlah uang beredar dengan periode pengamatan sebelum tahun 1965 dan tahun 1965 (Rasche,1972:302). Studi Teigen menggunakan faktor-faktor *currency*, *demand deposit*, *time deposit* dan *government deposit* sebagai variabel eksogen dan diperoleh hasil estimasi koefisien elastisitas untuk *commercial paper rate* 0,195 dan untuk *discount rate*  $-0,1695$ . Sedang Goldfeld memperoleh elastisitas jangka panjang untuk *treasury bill* 0,222 dan *discount rate*  $-0,076$ .

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Teori Penawaran Uang Modern

Dalam teori moneter, penawaran uang (*money supply*) identik dengan jumlah uang beredar (*money stock*) (Rahardja,1990:25). Dalam perekonomian modern, para produsen emas tidak lagi mempunyai peranan moneter seperti dalam sistem standar emas. Dalam sistem moneter, sumber terciptanya uang beredar adalah otoritas moneter dan lembaga keuangan. Otoritas moneter merupakan *supplier* uang inti atau uang primer yang terdiri dari uang kartal yang dikeluarkan bank sentral yang ada di tangan masyarakat, bank-bank dan saldo giro pada bank sentral. Sedangkan lembaga keuangan merupakan *supplier* uang sekunder bagi masyarakat yang terdiri dari uang giral/giro (*demand deposit*), deposito berjangka (*time deposit*), tabungan (*saving deposit*) dan macam uang giral yang lain.

Pasar uang terdiri dari dua sub pasar yaitu sub pasar uang primer dan sub pasar uang sekunder. Masing-masing mempunyai penawaran dan permintaan yang saling berkaitan. Sub pasar uang primer lebih bersifat fundamental karena uang sekunder (giral) hanya bisa tumbuh

karena ada uang primer. Uang giral diciptakan oleh bank atas uang primer yang dipegang bank atau cadangan bank sehingga secara konseptual, kedua sub pasar tidak bisa dipisahkan (Boediono, 1985:121).

Proses terciptanya uang beredar merupakan proses pasar artinya terciptanya uang beredar merupakan hasil interaksi antara permintaan dan penawaran. Ketidakseimbangan permintaan dan penawaran dalam sub pasar menyebabkan para pelaku pasar akan melakukan tindakan penyesuaian hingga tercapai keseimbangan antara permintaan dan penawaran. Tindakan penyesuaian para pelaku pasar berupa tindakan mengubah struktur dan komposisi kekayaan yang dimiliki menuju ke arah struktur dan komposisi yang diinginkan. Tindakan ini disebut sebagai proses penyesuaian portfolio atau *portfolio adjustment*.

### 2.2.2 Konsep Jumlah Uang Beredar

Berdasarkan teori penawaran uang modern bahwa jumlah uang beredar tercipta sebagai proses pasar interaksi pelaku pasar uang. Jumlah uang beredar merupakan hasil netto dari aktivitas otoritas moneter (bank sentral), perbankan, masyarakat dan pemerintah. Bank sentral mempunyai pengaruh paling besar karena memegang monopoli penciptaan uang kartal dan bank-bank hanya bisa menciptakan uang giral atas sejumlah tertentu uang kartal yang dipegang bank.

Secara definitif, jumlah uang beredar memiliki beberapa pengertian sesuai dengan tingkat perkembangan ekonomi suatu negara mulai dari M1, M2, M3 dan seterusnya. Hal ini selaras dengan perkembangan sistem keuangan yang semakin terintegrasi dan ditandai dengan timbulnya inovasi produk-produk keuangan oleh lembaga keuangan bank dan non bank yang pada taraf tertentu merupakan substitusi dari mata uang suatu negara.

Jumlah uang beredar dalam arti sempit atau *narrow money* ( $M_1$ ) merupakan jumlah seluruh uang kartal yang dipegang masyarakat plus uang giral yang dapat diciptakan oleh bank umum. Sedangkan jumlah

uang beredar dalam arti luas atau *broad money* ( $M_2$ ) merupakan penjumlahan dari  $M_1$  dengan *time deposit* atau deposito berjangka. Menurut Luckett (1983:798), jumlah uang beredar dalam konsep  $M_1$  dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$M_1 = C + D \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

$$C = KD \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

$$D = B \frac{1}{RD + K + X + tRt} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan memanipulasi persamaan 2.2 dan 2.3 ke persamaan 2.1 diperoleh persamaan :

$$M_1 = B \frac{1 + K}{RD + K + X + tRt} \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana,

- C = uang kartal
- D = uang giral
- RD = cadangan simpanan giro (*demand deposit*)
- K = rasio mata uang
- X = rasio kelebihan cadangan
- T = rasio deposito berjangka (*time deposit*)
- B = uang inti

Lebih lanjut menurut Luckett (1983:308) memformulasikan jumlah uang beredar dalam arti luas atau konsep  $M_2$  sebagai berikut:

$$M_2 = C + D + T \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

dimana,  $T = Dt \quad \dots\dots\dots (2.6)$

Sehingga ,  $M_2 = KD + D + Dt$

Dengan memanipulasi persamaan 2.3 dan 2.6 diperoleh:

$$M_2 = B \frac{1 + K + t}{RD + K + X + tRt} \quad \dots\dots\dots (2.7)$$

Dari konsep M1 dan M2 terlihat adanya perbedaan, dalam konsep M2 terdapat besaran  $t$  yang terjadi karena syarat cadangan deposito berjangka lebih rendah dari deposito permintaan sehingga terjadi transfer dana dari deposito permintaan ke deposito berjangka yang dapat mengurangi kebocoran kas (*cash drain*). Selain M1 dan M2 juga ada konsep uang beredar dalam pengertian M3. Menurut Dornbusch dan Fischer (1994:370) "*M3 include items that most people never see namely, large negotiable deposits and repurchase agreements. These are held primarily by corporations but also by wealthy individuals*"

Perubahan jumlah uang beredar dapat dipengaruhi oleh besarnya uang inti dan koefisien angka pengganda uang. Penentuan jumlah uang beredar dalam kerangka analisis ekonomi makro secara kualitatif dibagi dalam dua bagian yaitu perubahan-perubahan uang inti bersama-sama dengan perubahan *money multiplier* dalam menentukan besarnya jumlah uang beredar pada suatu periode. Menurut Fand (dalam Havrilesky dan Boorman, 1976:291) dalam hal penentuan jumlah uang beredar melalui perubahan-perubahan uang inti masih dipertanyakan apakah dengan kemampuan bank sentral mengendalikan uang inti, bank sentral juga mampu melakukan pengendalian terhadap jumlah uang beredar dengan ketepatan yang sama. Hal ini tergantung pada keeratan hubungan antara uang primer dengan cadangan perbankan dan antara cadangan perbankan dengan jumlah uang beredar. Jika terdapat kaitan yang erat maka penguasa moneter dapat merumuskan kebijaksanaannya dan mampu mencapai target jumlah uang beredar yang telah ditetapkan. Sebaliknya jika kaitan antara variabel tersebut tidak begitu erat maka penguasa moneter tidak akan mampu mencapai target jumlah uang beredar dengan tepat.

**2.2.3 Penawaran Uang oleh Sistem Perbankan**

Proses penciptaan penawaran uang oleh system perbankan dapat dijelaskan melalui dua pendekatan yaitu pendekatan mekanis atau tradisional dan pendekatan modern.

**2.2.3.1 Pendekatan Mekanis**

Pendekatan mekanis ini berhubungan dengan angka pengganda uang (*money multiplier*). Inti dari proses penciptaan uang adalah bahwa uang giral yang diciptakan bank berupa demand deposit maupun time deposit dan saving deposit tidak hanya dijamin secara penuh dalam bentuk uang tunai pada bank. Bank hanya wajib memegang uang dalam jumlah tertentu untuk menciptakan uang giral menjadi berlipat. Proses pelipatan uang atau *money multiplier* merupakan proses pasar (penyesuaian antara permintaan dan penawaran). Proses multiplier uang dapat dijelaskan sebagai berikut: (Insukindro, 1993:6-7)

Proses multiplier dari jumlah uang beredar terlebih dahulu dapat dilihat dari komponen-komponen uang beredar.

$$B = C + R \quad \dots\dots\dots (2.8)$$

- B = Monetary Base atau uang inti
- C = Uang kartal yang dipegang masyarakat di luar bank umum
- R = Cadangan Bank Umum

Bila dinyatakan *r* merupakan cadangan minimum maka deposito dinyatakan sebagai  $(1/r)R$  dengan komponen giro (*D*), deposito berjangka (*T*) dan deposito pemerintah (*G*) maka

$$R = r(D+T+G) \quad \dots\dots\dots (2.9)$$

Lebih lanjut hubungan antara variabel kunci multiplier uang adalah:

$$M = D+C \quad \dots\dots\dots (2.10)$$

$$B = R+C \quad \dots\dots\dots (2.11)$$

$$R = r(D+T+G) \quad \dots\dots\dots (2.12)$$

$$C = kD \quad \dots\dots\dots (2.13)$$

$$T = tD \quad \dots\dots\dots (2.14)$$

$$G = gD \quad \dots\dots\dots (2.15)$$

Dimana,

- M = Jumlah uang beredar
- D = Giro
- T = Deposito berjangka
- G = Deposito pemerintah di bank umum
- R = Cadangan bank
- C = Uang kartal yang dipegang masyarakat
- B = Monetary base (uang inti)

Kemudian dengan memanipulasi persamaan didapatkan:

$$B = r(D+T+G)$$

$$B = r(D+tD+gD)+kD$$

$$B = \{r(1+t+G)+k\}D$$

Atau

$$D = [1/\{r(1+t+g)+k\}]B = mbB \quad \dots\dots\dots (2.16)$$

$$C = [k/\{r(1+t+g)+k\}]B = mcB \quad \dots\dots\dots (2.17)$$

$$M = [(1+k)/\{r(1+t+g)+k\}]B = mB \quad \dots\dots\dots (2.18)$$

- Dimana, mb = angka pengganda uang giral
- mc = angka pengganda uang kartal
- m = angka pengganda uang beredar

Menurut Jordan (Havrilesky dan Boorman, 1976:274) yang disebut sebagai “*behavioral parameters*” adalah semua faktor yang dapat menyebabkan perubahan dalam ‘monetary multiplier’ yaitu faktor-faktor currency ratio (k) yang dipengaruhi oleh preferensi masyarakat atas uang kartal dan giral, time deposit ratio (t) yang merupakan hasil interaksi antara bank sebagai sisi penawaran deposito berjangka dan uang giral dengan masyarakat sebagai sisi permintaan terhadap time deposit dan demand deposit , Government deposit ratio (g) dipengaruhi oleh perubahan deposito pemerintah pada bank sentral dan reserve ratio (r)

yang dipengaruhi oleh *excess reserve* yang diinginkan bank dan distribusi deposito.

Menurut kelompok moneteris, angka pengganda uang dianggap stabil atau paling tidak dapat diperkirakan besarnya sehingga jumlah uang beredar dipengaruhi oleh base money (Insukindro, 1995:36). Hal ini tidak sesuai dengan kenyataan dimana jumlah uang beredar dipengaruhi oleh interaksi antara bukan hanya bank sentral tetapi juga bank dan masyarakat.

#### 2.2.3.2 Pendekatan Modern

Pendekatan modern ini didasarkan pada anggapan bahwa bank umum berperilaku sebagai lembaga yang berorientasi pada laba maksimum sebagai respon terhadap perubahan return dari investasi dan pinjaman atas biaya-biaya yang dikeluarkan.

Pada umumnya dianggap bahwa otoritas moneter masih dapat mengendalikan jumlah uang beredar melalui variabel-variabel yang langsung dikuasainya. Namun demikian harus disadari bahwa kemampuan otoritas moneter mengontrol uang beredar tergantung berbagai faktor misalnya stabilitas angka pengganda uang dan kemampuan dalam memprediksi perilaku komponen angka pengganda tersebut serta tindakan atau kebijaksanaan yang diambil pemerintah.

Komponen angka pengganda uang dipengaruhi oleh perilaku bank-bank umum dan masyarakat. Bank-bank umum sebagai lembaga yang berorientasi pada usaha untuk memperoleh keuntungan maksimum akan selalu berusaha agar biaya oportunitas marginal (*marginal opportunity cost*) dari cadangan yang menganggur sama dengan manfaat marginal (*marginal benefit*) yang diperoleh bank tersebut. Hal ini berarti bahwa bank-bank umum dan masyarakat akan berusaha melakukan penyesuaian terhadap portafel (*portfolio*) mereka untuk meminimumkan biaya atau memaksimalkan manfaat. Penyesuaian ini antara lain dapat dilakukan dengan membiarkan komponen angka pengganda uang untuk

bervariasi. Variasi angka pengganda uang dipengaruhi oleh variabel-variabel kunci permintaan uang secara simultan dan berpengaruh terhadap penawaran uang. Dengan demikian variasi penawaran uang dipengaruhi secara bersama-sama oleh perilaku otoritas moneter, bank-bank umum dan masyarakat. Menurut Keynes variabel penawaran uang merupakan variabel yang terdapat di luar sistem atau disebut variabel eksogen (Indrawati, 1988:35).

Dalam studi empiris sering dihadapkan pada permasalahan identifikasi (*Identification Problem*) sebagai akibat adanya kelangkaan kurva penawaran uang yang tepat dan benar. Hal ini terjadi karena penurunan atau penaksiran kurva tersebut dari data pengamatan mungkin tidak akan menghasilkan baik kurva penawaran uang maupun kurva permintaan uang. Menurut Saving (Insukindro, 1990a:56), untuk memecahkan masalah identifikasi dapat ditangani paling tidak dengan dua cara yaitu:

*First, the monetary sector is able to be treated separately and the equilibrium money stock can be derived as a function of any two of the three macro variables : real income, interest rate or price level. Second, a money schedule that is independent of aggregate money demanded but dependent on the desired currency-deposits can be derived.*

Cara pertama didasarkan atas asumsi implisit bahwa pasar uang berada dalam kondisi keseimbangan dimana penawaran uang yang sama dengan permintaan uang. Cara kedua berasumsi bank-bank berperilaku sebagai lembaga pencari keuntungan maksimum. Dengan memperhatikan rasio deposito kas yang diinginkan dari lembaga non bank, sistem perbankan sebagai sisi penawaran akan berada pada kondisi dimana **keseimbangan kas (desire cash balances)** yang diinginkan masyarakat terjadi.

Pierce dan Shaw (Insukindro, 1990a:57)) menyatakan:

*State that as far as the public's desired currency deposits ratio is concerned, the level of real national income and the interest rate on bank deposits are more likely to be important variable influencing the ratio.*

Pernyataan ini berarti bahwa jika pendapatan riil naik, maka permintaan uang kartal akan naik lebih cepat dibandingkan dengan kenaikan permintaan uang giral. Akibatnya nisbah uang giral dan uang kartal akan turun dan angka pengganda uang akan naik serta uang beredar akan meningkat (Insukindro, 1990a:57).

Sebagai lembaga yang berorientasi untuk memperoleh keuntungan, lembaga keuangan bank akan mempertahankan cadangan sedemikian rupa sehingga tingkat perolehan marginal (*marginal rate of return*) untuk setiap aktiva yang dipegang adalah sama. Cadangan yang dimiliki bank pada dasarnya ditentukan oleh dua pertimbangan. Pertama, sistem perbankan tunduk pada peraturan bank sentral dalam bentuk cadangan minimum. Kedua, bank-bank mungkin ingin menyimpan cadangan lebih (*excess reserve*) di luar cadangan yang diperlukan. Keputusan portofolio bank-bank umum didasarkan pada asumsi pencapaian tingkat profit yang maksimal (Radianto, 1997:24). Nisbah cadangan yang diinginkan mempunyai hubungan negatif terhadap suku bunga pinjaman dan suku bunga sekuritas. Dengan demikian semakin tinggi suku bunga kredit dan sekuritas akan mendorong bank-bank mengurangi cadangannya akibatnya angka pengganda uang dan uang beredar akan meningkat. Dari berbagai pendapat tersebut dapat dirumuskan model penawaran uang sebagai berikut: (Insukindro, 1990a:58)

$$M = f(y, i, r_b, A) \cdot B \quad (2.19)$$

Dimana, M adalah jumlah uang beredar, y pendapatan nasional riil, i suku bunga kredit,  $r_b$  suku bunga deposito, B uang inti dan A adalah variabel lain yang dianggap berpengaruh terhadap uang beredar.

#### 2.2.4 Uang Primer dan Jumlah Uang Beredar

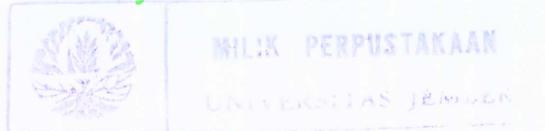
Uang inti atau *base money* merupakan besaran penting yang berfungsi sebagai indikator bagi kebijaksanaan moneter terhadap perekonomian. Dalam jangka panjang uang inti memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap perubahan jumlah uang beredar. Konsep uang primer bermanfaat untuk mengetahui dan menganalisis interaksi antara otoritas moneter dengan bank-bank umum pencipta uang giral, masyarakat di luar bank baik di dalam negeri maupun luar negeri. Perilaku para pelaku tersebut dapat diamati dari distribusi aktiva yang dimiliki masing-masing dan merupakan dasar dalam analisis uang beredar. Menurut Jordan (Havrilesky dan Boorman, 1976:264) memberi definisi mengenai uang primer sebagai uang neto otoritas moneter kepada masyarakat yang antara lain berbentuk uang kartal dan cadangan bank umum.

Pengaruh uang primer terhadap uang beredar dapat dilihat dari tiga transaksi yang menyebabkan perubahan uang primer. Menurut McLeod (1993:102) :

*Broadly speaking, there are three major classes of transaction which cause base money change: first, fiscal transaction by the government, second. balance of payments transactions by the central bank and the last, other transactions of the central bank (especially borrowing from, and lending to, the private sector)*

Semua transaksi tersebut dilakukan oleh otoritas moneter (kombinasi pemerintah dan bank sentral) dan kemudian mempengaruhi variasi komponen kebijaksanaan makro pemerintah seperti kebijaksanaan fiskal, nilai tukar dan tingkat suku bunga. Kebijakan selanjutnya akan mempengaruhi uang primer dan jumlah uang beredar.

Ada tiga konsep dalam menghitung besarnya uang inti yaitu *source base*, *reserve adjustment* dan *monetary base*. *Source base* diperoleh dari neraca bank sentral dan kas negara. Perubahan-perubahan peraturan yang dikeluarkan penguasa moneter menyebabkan diperlukannya



penyesuaian *source base*. *Reserve adjustment* memperhitungkan pengaruh dari berubahnya cadangan minimum yang diwajibkan dan perubahan proporsi kekayaan likuid. Sedangkan *monetary base* merupakan penjumlahan dari *source base* dan *reserve adjustment* (Iswardhono, 1993:113).

### 2.2.5 Faktor *Uncovered Interest Differential* dan Jumlah Uang Beredar

Dengan semakin terintegrasinya perekonomian suatu negara dengan pasar internasional maka peran faktor luar negeri cukup penting dalam mempengaruhi aktivitas perekonomian suatu negara termasuk jumlah uang beredar. Pengaruh faktor luar negeri terhadap jumlah uang beredar dapat diamati dari lalu lintas neraca pembayaran internasional melalui mekanisme penyesuaian otomatis. Pengaruh *Balance of payment* terhadap jumlah uang beredar dapat dijelaskan dengan mengamati *portfolio balance model* sebagai berikut:

Pada kondisi keseimbangan, penawaran uang sama dengan permintaan uang:

$$M_s = M_d \dots\dots\dots (2.20)$$

dimana  $M_s$  atau jumlah uang beredar merupakan penjumlahan dari domestik dan *foreign asset bank sentral* atau

$$M_s = NFA + NDA \dots\dots\dots (2.21)$$

dimana  $d(NFA) = CF + CAB$ . Ini berarti perubahan *foreign asset bank sentral* dapat diakibatkan oleh *current account balance (CAB)* atau *capital flow (CF)*.

Pengaruh *balance of payment* dengan jumlah uang beredar juga dapat dijelaskan sebagai berikut: (Dornbusch dan Fisher, 1994:165)

$$BP = NX(Y, Y_f, R) + e f (i - i_f) \dots\dots\dots (2.22)$$

Dimana ,  $BP$  adalah neraca pembayaran internasional,  $NX$  adalah *Net Export* atau surplus perdagangan,  $Y$  adalah tingkat pendapatan domestik,  $Y_f$  adalah tingkat pendapatan luar negeri,  $R$  adalah daya saing,  $C_f$  adalah

*Capital Account*,  $i$  adalah tingkat bunga dalam negeri dan  $i_f$  adalah tingkat bunga luar negeri.

Dari persamaan tersebut terlihat bahwa  $C_f$  dipengaruhi oleh tingkat bunga domestik dan tingkat bunga luar negeri. Terjadinya *capital flow* dipengaruhi oleh perbedaan antara tingkat bunga domestik dan tingkat bunga luar negeri setelah diperhitungkan dengan ekspektasi depresiasi tingkat kurs. Sehingga menjadi:

$$BP = NX (Y, e_p / p) + C_f(i - i_f - \Delta e/e) \dots\dots\dots (2.23)$$

Dimana  $e$  adalah ekspektasi tingkat kurs.

Hubungan antara perbedaan tingkat bunga tidak lain merupakan dasar dari teori paritas tingkat bunga yang berintikan bahwa dalam sistem devisa bebas tingkat bunga di suatu negara akan cenderung sama dengan tingkat bunga negara lain setelah diperhitungkan dengan perkiraan mengenai laju depresiasi mata uang negara satu dengan negara lain (Krugman, 1988:327). Teori paritas tingkat bunga tersebut adalah tergolong *uncovered interest differential* atau paritas tingkat bunga terbuka. Adanya kenaikan tingkat bunga internasional dari tingkat bunga domestik atau ekspektasi depresiasi memungkinkan terjadinya *capital outflow* sehingga NFA atau *Net Foreign Asset* menurun dan jumlah uang beredar menurun. Sebaliknya penurunan tingkat bunga internasional dari tingkat bunga domestik atau ekspektasi apresiasi memungkinkan terjadinya *capital inflow* sehingga NFA atau *Net Foreign Asset* meningkat dan jumlah uang beredar meningkat pula. Hal ini mengindikasikan adanya *uncovered interest differential* mempengaruhi komposisi portfolio masyarakat dalam mengalokasikan kekayaan yang dimiliki.

### 2.2.6 Cadangan Wajib Minimum yang Tidak Diantisipasi

Peristiwa terjadinya syok yang tidak dapat diantisipasi dapat dijelaskan melalui pendekatan stok penyangga (*buffer stock approach*). Pendekatan ini didasarkan atas asumsi bahwa seseorang bersedia untuk memegang uang guna mengabsorpsi variasi yang tidak diantisipasi antara

permintaan dan penawaran (Insukindro, 1995:109). Dasar pendekatan stok penyangga adalah pernyataan atau pendefinisian kembali permintaan uang untuk transaksi dan berjaga-jaga. Permintaan uang dipandang sebagaimana halnya permintaan persediaan barang. Jumlah uang yang diminta tidak menunjukkan sejumlah uang yang seseorang akan bersedia untuk memegangnya tetapi merupakan rata-rata dari stok penyangga. Memegang uang sebagai stok penyangga karena uang berfungsi sebagai *medium of exchange* dan dapat menyerap syok dan gap dalam perekonomian. Ketimpangan ini terjadi karena adanya kesenjangan antara pengaruh syok (*shock*) dengan tanggapan selanjutnya terhadap syok. Adanya aliran masuk yang tidak diharapkan dapat dipandang sebagai kelebihan permintaan uang untuk beberapa waktu. Hal ini karena periode penyesuaiannya dianggap jangka pendek atau agen ekonomi akan menghadapi biaya penyesuaian bila dilakukan penyesuaian portafel mereka. Fenomena ini menjadi dasar untuk menjelaskan mengapa agen ekonomi membiarkan adanya deviasi temporer antara *actual money holdings* dengan *desired money holdings*. Hal ini berarti uang sebagai stok penyangga relevan bila perekonomian dalam keadaan tidak seimbang.

Menurut Laidler (Insukindro, 1992b:111) pendekatan stok penyangga berusaha untuk menjawab dan memberi pemecahan atas pertanyaan “ *why lagged dependent variable are required in empirical work on the aggregate demand for money function*”. Hal ini diasumsikan bahwa setelah adanya syok di sektor moneter agen-agen ekonomi akan menemukan bahwa permintaan uang aktual akan berbeda dari permintaan uang yang diinginkan karena adanya kelambanan-kelambanan penyesuaian dari variabel yang mempengaruhi permintaan uang. Maka dalam hal ini agen-agen ekonomi dapat menghadapi biaya ketidakseimbangan (*disequilibrium cost*) dan biaya penyesuaian (*adjustment cost*).

Beberapa studi empiris penggunaan *shock* dilakukan oleh Carr Darby dengan menggunakan perubahan jumlah uang beredar yang tidak

diantisipasi dan Insukindro menggunakan perubahan uang primer yang tidak diantisipasi (Insukindro, 1990a: 105). Sedangkan dalam studi empiris ini, penulis menggunakan perubahan cadangan wajib minimum yang tidak diantisipasi.

Penggunaan cadangan wajib minimum sebagai *shock* didasarkan atas asumsi implisit bahwa variabel ini akan mempengaruhi jumlah uang beredar melalui kemampuan kredit yang diciptakan oleh bank umum (bank komersial). Secara teoritis, bank-bank umum dapat memberikan kredit bila memiliki cadangan yang cukup. Sebagai lembaga yang berorientasi pada keuntungan maka bank umum harus mengatur cadangannya. Berkaitan dengan hal tersebut bank sentral mempunyai wewenang untuk menentukan besarnya cadangan wajib minimum. Ketentuan ini akan berpengaruh terhadap besarnya kelebihan cadangan (*excess reserve*) yang merupakan dana potensial bagi terciptanya kredit. Bila cadangan minimum meningkat, maka kelebihan cadangan bank umum menurun dan mempengaruhi menurunnya pertumbuhan jumlah uang beredar (Insukindro, 1995:212).

Untuk kasus Indonesia, sejak diberlakukannya paket deregulasi 27 Oktober 1988, ketentuan cadangan wajib minimum diturunkan dari 15% menjadi 2%. Penurunan ketentuan cadangan wajib minimum yang cukup drastis ini dapat digunakan sebagai *shock* yang secara teoritis akan mempengaruhi kemampuan bank umum untuk menciptakan kredit dan mendorong bertambahnya jumlah uang beredar.

### 2.2.7 Kebijakan Moneter

Kebijakan moneter merupakan salah satu bagian integral dari kebijakan makroekonomi yang mempunyai peranan penting dalam pembangunan ekonomi. Pada dasarnya tujuan kebijakan moneter seperti halnya kebijakan ekonomi pada umumnya adalah dicapainya keseimbangan intern dan ekstern. Keseimbangan intern diwujudkan oleh terciptanya kesempatan kerja yang tinggi, laju pertumbuhan ekonomi yang

tinggi dan inflasi yang rendah. Di sisi lain keseimbangan ekstern ditujukan agar tercapai neraca pembayaran yang seimbang (Insukindro, 1995:208).

Berkaitan dengan usaha menjaga tercapainya keseimbangan intern dan ekstern, kebijaksanaan moneter pada prinsipnya dikelompokkan menjadi dua yaitu pengendalian permintaan (*demand management*) dan target moneter (*monetary targety*). Pengendalian permintaan dalam kaitannya dengan pengendalian inflasi misalnya dengan menjaga agar permintaan uang barang dan jasa dapat dipertahankan pada tingkat yang tidak mendorong inflasi (*non-inflationary level*). Sedangkan target moneter adalah target jumlah uang beredar atau pengendalian jumlah uang beredar.

Ada tiga instrumen kebijakan moneter yang dapat digunakan Bank Sentral untuk mempengaruhi jumlah uang beredar yaitu:

1. Operasi Pasar Terbuka (*Open Market Operation*)

Kebijakan ini dilaksanakan bank sentral dengan memperjualbelikan surat-surat berharga . Tindakan ini akan menentukan tingkat suku bunga bank sehingga jumlah uang beredar dapat dikendalikan sesuai dengan yang diinginkan.

2. *Reserve requirement Policy*

Kebijakan ini merupakan faktor penentu bagi kelebihan cadangan bank (*bank excess reserve*) dan kemampuan bank umum untuk mengembangkan kredit. Untuk mengurangi jumlah uang beredar, bank sentral dapat menaikkan ketentuan reserve ratio agar excess reserve bank umum berkurang sehingga kemampuan untuk ekspansi kredit berkurang begitu pula sebaliknya.

3. *Discount Rate*

Tindakan untuk mengubah-ubah tingkat bunga yang harus di bayar oleh bank umum dalam hal meminjam dana dari bank sentral dengan menaikkan diskonto maka ongkos meminjam dana dari bank sentral akan meningkat dan mengurangi keinginan bank umum untuk meminjam dana sehingga jumlah uang beredar dapat ditekan.

#### 4. Kebijakan Kredit Selektif

Kebijakan ini diberlakukan untuk sektor tertentu dan diarahkan untuk mengawasi kredit yang diberikan pada bank umum. Sehingga dengan pengawasan kredit ini dapat mempengaruhi jumlah uang beredar.

#### 5. Moral Suasion

Dimaksudkan untuk mempengaruhi sikap lembaga moneter dan individu yang bergerak di bidang moneter dengan pidato-pidato gubernur bank sentral atau publikasi-publikasi.

### 2.3 Hipotesis

Berdasarkan teori penawaran uang modern bahwa jumlah uang beredar bukan hanya dipengaruhi oleh besarnya uang primer yang dapat dikendalikan oleh bank sentral namun juga dipengaruhi oleh besarnya, tingkat pendapatan nasional riil, faktor *uncovered interest differential*, kebijakan pakto 1988 dan juga dipengaruhi oleh adanya syok pada cadangan wajib minimum. Maka berdasarkan tujuan penelitian sehingga dapat diturunkan hipotesis sebagai berikut:

1. Base Money atau uang inti berpengaruh nyata dan positif terhadap jumlah uang beredar di Indonesia
2. Tingkat pendapatan nasional riil berpengaruh nyata dan positif terhadap jumlah uang beredar di Indonesia
3. Faktor *uncovered interest differential* berpengaruh nyata dan positif terhadap jumlah uang beredar di Indonesia
4. Kebijaksanaan 27 Oktober 1988 berpengaruh nyata dan positif terhadap jumlah uang beredar di Indonesia
5. Syok pada cadangan wajib berpengaruh nyata dan negatif terhadap jumlah uang beredar di Indonesia

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini secara keseluruhan menggunakan data sekunder runtun waktu kuartalan periode 1983.I – 1999.III. Apabila data kuartalan tidak tersedia maka dilakukan interpolasi data mengikuti metode interpolasi linier Insukindro. Periode data diambil mulai tahun 1983 karena tahun tersebut merupakan awal bagi kebijaksanaan di Indonesia sebagai upaya menuju liberalisasi keuangan atau *financial deepending*.

Sumber data diperoleh dari studi literature yang telah dipublikasikan seperti Statistik Ekonomi dan Keuangan Bank Indonesia, laporan tahunan Bank Indonesia, International Financial Statistic dan Indikator Ekonomi dari Biro Pusat Statistik (BPS).

#### 3.2 Spesifikasi Model Empiris

Model empiris yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

$$M2 = f(\text{BM, PDBR, Cf, DUMMY88, Syok RR})$$

Apabila diubah menjadi persamaan regresi linier dalam bentuk logaritma menjadi:

$$\text{LM2} = a_0 + a_1\text{LBM} + a_2\text{LPDBR} + a_3\text{Cf} + a_4\text{Dummy88} + a_5\text{Syok RR} + e$$

dimana,

LM2 = log dari jumlah uang beredar

LBM = log dari base money atau uang inti

LPDBR = log dari Produk Domestik Bruto Riil

Cf = *Uncovered interest differential* (hasil selisih antara tingkat bunga dalam negeri, tingkat bunga luar negeri dan ekspektasi tingkat kurs)

Dummy88 = Variabel dummy yaitu kebijaksanaan 27 Oktober 1988

0=sebelum Oktober 1988

1=sesudah Oktober 1988

Syok RR =syok yang tidak dapat diantisipasi dari *reserve requirement*

$a_0$	= konstanta
$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$	= koefisien
$e$	= error term

### 3.3 Definisi Operasional Variabel

Variabel –variabel yang digunakan dalam estimasi adalah:

1. Jumlah Uang Beredar ( $M_2$ ) dalam arti luas atau *broad money* adalah  $M_1$  atau uang beredar dalam arti sempit (merupakan keseluruhan uang kartal dan giral) yang dipegang masyarakat ditambah simpanan masyarakat pada bank-bank dalam bentuk rekening koran atau demand deposit dan time deposit ditambah dengan uang kuasi. Satuan variabel yang digunakan dalam milyar rupiah. Alasan digunakan jumlah uang beredar dalam arti luas ( $M_2$ ) *pertama*, karena adanya deregulasi finansial timbul berbagai inovasi baru dalam sektor keuangan sehingga batasan antara tabungan, deposito dan giro menjadi kabur, *kedua*, terdapatnya gejala *currency substitution* yaitu mobilitas mata uang rupiah dengan valuta asing menjadi lebih tinggi.
2. Uang Inti (BM) atau *base money* adalah uang kartal plus cadangan (reserve) pada bank-bank umum berupa uang tunai dan saldo rekening giro pada bank-bank umum. satuan variabel yang digunakan dalam milyar rupiah.
3. Produk Domestik Bruto (PDB) adalah keseluruhan nilai akhir barang dan jasa yang mampu dihasilkan masyarakat suatu negara dalam periode tertentu dan mengacu pada wilayah. PDB yang digunakan adalah PDB riil yang telah dideflasikan dengan angka deflator PDB untuk tahun dasar 1990=100.
4. Suku Bunga Deposito (ID) adalah suku bunga nominal deposito rata-rata tiga bulanan selama satu semester yang ditawarkan oleh lembaga perbankan pemerintah. Alasan digunakan tingkat bunga deposito 3 bulan karena tingkat bunga tersebut menjadi rujukan bagi perbankan

nasional dalam menentukan tingkat bunga yang berlaku di pasar uang. Satuan variabel yang digunakan dalam persen (%).

5. Tingkat Suku Bunga Internasional (IF) yang digunakan LIBOR (*London Inter Bank Offer Rate*) 3 bulanan yang menjadi rujukan bagi perbankan di pasar internasional. Satuan yang digunakan adalah persen (%).
6. Nilai kurs yang digunakan adalah nilai tengah mata uang Rupiah terhadap Dollar US. Untuk menghitung ekspektasi depresiasi kurs berupa tingkat perubahan kurs valas diperoleh dengan menggunakan model otoregresif yang mengasumsikan pergerakan nilai tukar mengikuti *random walk hypothesis*. Model otoregresif perubahan kurs sebagai proxy variabel harapan perubahan kurs adalah: (Wardhono,1998)

$$\text{Log ER}_t = a_0 + a_1 \text{Log ER}_{t-1}$$

Dimana ER adalah nilai tukar Rupiah terhadap US\$

Nilai ekspektasi tingkat kurs diperoleh dari *fitted value* hasil estimasi regresi model.

7. Faktor *uncovered interest differential* (Cf) dalam penelitian ini merupakan hasil selisih antara tingkat bunga dalam negeri dalam hal ini tingkat bunga deposito 3 bulan, tingkat bunga luar negeri LIBOR 3 bulan dan ekspektasi tingkat kurs.
8. Dummy 88 adalah variabel kualitatif dengan menggunakan paket kebijaksanaan 27 Oktober 1988 dengan nilai :  
0=untuk sebelum Oktober1988  
1=untuk sesudah Oktober 1988
9. Cadangan Wajib Minimum (*Reserve Requirement/ RR*) merupakan ketentuan cadangan minimum dari Bank Sentral yang wajib dipelihara oleh bank umum di bank sentral. Cadangan wajib minimum yang digunakan merupakan hasil kali antara ketentuan *reserve requirement* yang telah ditentukan bank sentral dengan kewajiban yang wajib dibayar oleh bank umum dari alat-alat likuid yang dimiliki. Satuan yang

digunakan dalam milyar rupiah. Untuk mencari syok digunakan Metode *Autoregressive* 1 atau AR 1 sebagai berikut : (Nairobi, 1995)

$$\text{Log RR}_t = a_0 + a_1 \text{Log RR}_{t-1}$$

Dimana RR adalah cadangan minimum atau *reserve requirement*. Nilai syok diperoleh dari residual value dari hasil estimasi regresi model.

Sedang untuk interpolasi data untuk memperoleh data kuartalan dapat digunakan interpolasi linier Insukindro (Insukindro:1992c:265) yaitu:

$$Q_{kt} = 1/4 Q_t \{1 - (k - 2,5)(1 - B)/4\}$$

k= 1,2,3,4

dimana,  $Q_{kt}$  adalah data kuartalan pada tahun t

$Q_t$  adalah data pada tahun t

B adalah backward lag operator

Kemudian untuk memperkecil variasi data, beberapa data seperti jumlah uang beredar, uang primer, Produk Domestik Bruto Riil, *reserve requirement* (cadangan wajib minimum) dan nilai tukar dikonversikan ke dalam bentuk logaritma.

### 3.4 Metode Analisis Data

#### 3.4.1 Spesifikasi Model Linier Dinamis

Dalam ilmu ekonomi, model ekonomi didefinisikan sebagai suatu konstruksi teoritis atau kerangka analisis ekonomi yang terdiri atas himpunan konsep, definisi, anggapan, persamaan, kesamaan (identitas) dan ketidaksamaan dari mana kesimpulan akan diturunkan (Insukindro, 1992:3). Dalam model ekonomi akan dijumpai berbagai kemungkinan dan bentuk abstraksi mengenai gejala ekonomi karena perbedaan persepsi peneliti dan tujuan pembuat model terlebih model dinamis, hal ini karena deskripsi mengenai spesifikasi dinamis dipengaruhi oleh factor-faktor seperti perilaku pelaku ekonomi, kelembagaan dan pandangan pembuat model terhadap realitas yang dihadapi.

Dalam analisis ekonometrika, agar suatu model estimasi dipilih sebagai suatu model empirik yang baik perlu dipenuhi syarat-syarat antara lain model itu dibuat sebagai suatu persepsi mengenai fenomena ekonomi aktual yang dihadapi dengan didasarkan pada teori ekonomika yang sesuai, lolos uji baku klasik dan tidak menghadapi persoalan regresi lancung. Tujuannya adalah agar peneliti terhindar dari kesalahan spesifikasi (Insukindro, 1999a:3). Dalam hal pemilihan model, kriteria model yang baik adalah *pertama*, model sederhana (*parsimony*), *kedua*, *identifikasiabilitas* atau dapat mengestimasi satu himpunan nilai parameter untuk satu himpunan data tertentu, *ketiga*, model koheren dengan data, *keempat*, *admisibilitas* data, *kelima*, konsisten dengan teori, *keenam*, kemampuan memprediksi dalam sampel, *ketujuh*, mampu mengungguli pesaingnya (Insukindro, 1999b:3).

Dari kriteria tersebut yang menarik adalah kriteria konsisten dengan teori ekonomika dan kesalahan-kesalahan inovasi. Peranan statistika dan ekonomika dari kesalahan-kesalahan inovasi merupakan alasan penting mengapa spesifikasi dinamik (*dynamic specification*) berpengaruh terhadap pembentukan model ekonometrika. Model ECM dan I-ECM sebagai suatu model dinamik dapat dipakai untuk menjelaskan mengenai spesifikasi dinamik terutama bila perekonomian yang sedang diamati dalam keadaan tidak seimbang. Hal ini karena adanya ketidakseimbangan dalam perekonomian menyebabkan munculnya biaya ketidakseimbangan dan penyesuaian.

Pada dasarnya spesifikasi model linier dinamis lebih ditekankan pada struktur dinamis hubungan jangka pendek antara variabel terikat dengan variabel bebas. Namun sebenarnya perilaku jangka panjang dari suatu model lebih penting karena teori ekonomi selalu berbicara dalam konteks jangka panjang dan karena hasil pengujian teori akan selalu berfokus pada sifat jangka panjang (Insukindro, 1990a).

Ada dua metode yang dapat digunakan untuk mengetahui sifat jangka panjang suatu model. Pertama dengan membentuk model linier

dinamis. Penggunaan model linier dinamis selain dapat terhindar dari regresi lancung juga bisa digunakan untuk mengamati hubungan jangka panjang antar variabel seperti yang diharapkan oleh teori. Metode kedua dengan menggunakan pendekatan kointegrasi (*cointegration approach*), yang pada dasarnya pendekatan ini merupakan uji terhadap teori dan merupakan bagian penting dalam perumusan dan estimasi model linier dinamis.

Dua pendekatan yang sering digunakan untuk menurunkan model linier dinamis yaitu pendekatan *Autoregressive Distributed lag* dan pendekatan fungsi biaya kuadrat (*Quadratic Cost Function*). Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* dilakukan dengan cara memasukkan variabel kelambanan dalam model, sedangkan pada fungsi biaya kuadrat dianggap dalam model terjadi ketidak seimbangan sehingga timbul biaya yang terdiri dari biaya ketidakseimbangan dan biaya penyesuaian. Fungsi biaya tersebut terdiri dari fungsi biaya kuadrat tunggal dan fungsi biaya kuadrat majemuk. Untuk struktur ekonomi negara sedang berkembang dengan pasar uang yang belum maju, informasi yang langka, jangka waktu perencanaan ekonomi yang relatif pendek dan aktiva keuangan yang tidak mudah saling mengganti sehingga fungsi biaya untuk agen ekonomi yang layak adalah fungsi biaya periode tunggal (Kirana, 1990:37).

Fungsi biaya kuadrat tunggal yang digunakan dalam model ekonomi terutama pendekatan *Partial Adjustment Model (PAM)* dan ECM serta New ECM (Insukindro-ECM). Secara umum fungsi biaya ini dapat ditulis :

$$C_t = b_1(X_t - X_t^*)^2 + b_2\{(1-B)X_t\}^2 \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana,  $X_t$  merupakan variabel aktual.  $X_t^*$  adalah tingkat hasil yang diharapkan dan B adalah operasi kelambanan waktu. Fungsi biaya diatas terdiri dari dua komponen yaitu biaya ketidakseimbangan dan biaya penyesuaian. Parameter  $b_1$  dan  $b_2$  adalah bobot yang diberikan pelaku ekonomi atas kedua biaya tersebut (Insukindro, 1990a:89).

### 3.4.2 Pendekatan Kointegrasi (*Cointegration Approach*)

Masalah penting dalam penggunaan variabel ekonomi runtun waktu adalah apakah data yang digunakan stasioner atau tidak, karena stasioneritas merupakan asumsi mendasar dalam analisis regresi. Serangkaian data yang stasioner pada dasarnya tidak bervariasi terlalu besar dari nilai rata-ratanya, sedangkan data yang tidak stasioner akan berubah sepanjang masa dan cenderung menjauhi nilai rata-ratanya (Insukindro,1990a). Estimasi dengan menggunakan data yang non stasioner dapat menghasilkan regresi lancung (*spurious regression*) dengan ciri-ciri nilai  $R^2$  nya tinggi dan nilai statistik DW-nya rendah, akibatnya koefisien regresi penaksir menjadi tidak sah, peramalan akan menyimpang dan uji baku umum menjadi tidak sah (Insukindro,1991:77). Untuk mengatasi persoalan regresi lancung paling tidak ada dua cara yaitu melakukan uji derajat integrasi dan memperhatikan konsep stasioneritas untuk data time series melalui pendekatan kointegrasi (Insukindro,1998:5-6).

Pendekatan kointegrasi dimulai dengan konsep stationeritas, uji stationeritas dapat dilakukan dengan uji akar-akar unit (*testing of unit roots*) dan uji derajat integrasi (*testing of degree of integration*). Bila variabel yang diamati telah stationer dan atau memiliki derajat integrasi yang sama maka dapat dilakukan regresi kointegrasi bagi variabel tersebut, guna menguji residual regresi yang dihasilkan stationer atau tidak. Langkah-langkah ini yang disebut uji kointegrasi (Insukindro,1992c:260)

### 3.4.3 Uji Akar-Akar Unit dan Derajat Integrasi

Konsep stationeritas dapat digambarkan dengan model *Autoregressive* sebagai berikut:

$$Y_t = aY_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana  $e_t \sim IN(0, \sigma^2)$  atau variabel yang bersuara resik (white noise) dengan rata-rata nol. Untuk nilai  $a < 1$ , variasi  $Y_t$  kecil maka  $Y_t$  akan berfluktuasi di sekitar nilai rata-ratanya dan variabel  $Y_t$  dikatakan stationer. Bila  $a=1$ , dinamakan random walk,  $Y_t$  menjadi sangat berfluktuasi dan pengaruh syok (melalui  $e_t$ ) terhadap  $Y_t$  bukan sekedar efek yang tetap tetapi sudah merupakan efek yang permanen dan dikatakan variabel  $Y_t$  tidak stationer.

Bila pada uji akar-akar unit variabel-variabel tersebut belum stationer maka untuk stationer variabel-variabel tersebut harus dideferensasikan lagi dengan menggunakan metode derajat integrasi. Untuk menjadi stasioner suatu variabel harus dideferensikan sebanyak  $d$  kali maka variabel tersebut dikatakan berintegrasi pada derajat  $d$  ditandai dengan  $I(d)$ .

Uji akar-akar unit dilakukan dengan menaksir model *Autoregressive* dari masing-masing variabel, dengan menggunakan metode OLS. Ada beberapa prosedur untuk melakukan uji terhadap hipotesa dari akar-akar unit tetapi yang biasa digunakan adalah uji *Dickey-Fuller* (DF) dan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Untuk mendapatkan nilai DF dan ADF tersebut dibentuk model *Autoregressive* sebagai berikut:

$$DY_t = a_0 + a_1 BY_t + \sum_{i=1}^k b_i B^i DY_t \dots \dots \dots (3.3)$$

$$DY_t = c_0 + c_1 T + c_2 BY_t + \sum_{i=1}^k d_i B^i DY_t \dots \dots \dots (3.4)$$

Dimana,  $DY_t = Y_t - Y_{t-1}$ ,  $T$  trend waktu dan  $Y_t$  adalah variabel yang diamati pada periode (t) serta (k) adalah besarnya waktu kelambanan, yang dihitung dengan rumus  $k=N^{1/3}$  dan  $N$  adalah jumlah sampel. Nilai DF dan ADF ditunjukkan oleh nisbah  $t$  pada koefisien regresi  $BY_t$ .

Jika pada uji akar-akar unit ternyata tidak stationer maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji derajat integrasi, dan merupakan

pengembangan dari uji akar-akar unit. Uji ini untuk mengetahui pada derajat atau order deferensi berapa variabel yang diamati stationer. Langkahnya dengan membentuk model autoregresive sebagai berikut:

$$D2Y_t = b_0 + b_1BDY_t + \sum_{i=1}^k f_i B^i D2Y_t \dots\dots\dots (3.5)$$

$$D2Y_t = d_0 + d_1T + d_2BDY_t + \sum_{i=1}^k h_i B^i D2Y_t \dots\dots\dots (3.6)$$

Dimana  $D2Y_t = DY_t - DY_{t-1}$  dan  $BDY = DY_{t-1}$ , sedangkan nilai DF dan ADF hitung dapat dilihat dari nilai t-statistik  $BDY_t$ .

Jika nilai  $b_1$  dan  $d_2$  sama dengan satu, maka variabel  $Y_t$  dikatakan stationer pada deferensi pertama atau berintegrasi pada derajat satu I (1). Sebaliknya jika  $b_1$  dan  $d_2$  tidak berbeda dengan nol, maka variabel  $Y_t$  belum stationer pada deferensi pertama. Dengan demikian uji derajat integrasi perlu dilanjutkan hingga diperoleh suatu kondisi stasioner (Insukindro, 1992c:261-262).

#### 3.4.4 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi merupakan kelanjutan dari kedua uji di atas, karena untuk melakukan uji kointegrasi himpunan variabel haruslah memiliki derajat integrasi yang sama. Komponen variabel  $X_t$  (misalnya) dikatakan berkointegrasi pada orde (derajat)  $d, b$  atau ditulis  $CI(d, b)$ , bila (1) setiap elemen  $X_t$  berintegrasi pada derajat dan (2) terdapat satu vektor "k" yang tidak sama dengan nol, sehingga  $W = k' X \sim I(d, b)$ ,  $d > 0$ , dan k merupakan vektor kointegrasi (Insukindro, 1992c:262).

Uji kointegrasi tidak berdistribusi normal, oleh karena itu Engle dan Granger (1987) memperkenalkan tujuh uji statistik untuk menguji hipotesa nol tidak adanya kointegrasi, namun menurut mereka dalam sebagian besar kasus yang diamati ternyata bahwa uji CRDW (*Cointegration Regression Durbin Watson*), uji DF (*Dickey Fuller*) dan ADF (*Augmented*

Dickey Fuller) merupakan pendekatan yang disukai (Insukindro, 1992c:263).

Untuk menghitung statistik CRDW, DF dan ADF ditaksir regresi kointegrasi berikut ini dengan OLS:

$$Y_t = m_0 + m_1 X_{1t} + m_2 X_{2t} + E_t \dots\dots\dots (3.7)$$

Dimana Y adalah variabel terikat, X variabel bebas dan "E" adalah error term. Setelah residual E diketahui maka dilakukan penaksiran model autoregresif dari residual tersebut dengan OLS.

$$DE_t = p_1 BE_t \dots\dots\dots (3.8)$$

$$DE_t = g_1 BE_t + \sum_{i=1}^k w_i BDE_t \dots\dots\dots (3.9)$$

Dari persamaan tersebut didapatkan nilai CRDW-hitung yaitu nilai statistik Durbin Watson dari persamaan tersebut dan nilai DF dan ADF hitung yang didapatkan dari nilai p dan g.

**3.4.5 Penurunan Model Koreksi Kesalahan (Error Correction Model)**

Biaya penyesuaian akan berguna hanya jika sistem tetap berada di sekitar lag variabel terikat. Hal ini akan benar jika faktor-faktor eksogen yang mempengaruhi variabel terikat dalam keadaan konstan, tetapi jika seluruh variabel yang diketahui tumbuh pada tingkat yang konstan maka hal tersebut menjadi tidak benar. Alternatif lain dari fungsi biaya penyesuaian adalah dengan memasukkan vektor yang mempengaruhi variabel terikat dengan bobot tertentu dan diasumsikan secara linier tergantung pada variabel bebas. Biaya penyesuaian yang ditawarkan tersebut adalah  $a_2\{(1-B)M2_t - f_t(1-B)Z_t\}^2$ , dimana  $Z_t$  adalah vektor variabel yang mempengaruhi jumlah uang beredar dan  $f_t$  merupakan vektor deret (row vector) yang memboboti masing-masing elemen  $Z_t$ .

Dengan demikian fungsi biaya kuadrat tunggal tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$C_t^b = \beta_1(M2_t - M2_t^*)^2 + \beta_2\{(1-B)M2_t - f_t(1-B)Z_t\}^2 \dots\dots\dots (3.10)$$

Minimisasi fungsi biaya tersebut dilakukan dengan menderivasikannya terhadap  $M2_t$  didapatkan :

$$2\beta_1(M2_t - M2_t^*) + 2\beta_2\{(1-B)M2_t - f_t(1-B)Z_t\} = 0$$

$$(\beta_1 + \beta_2)M2_t = \beta_1 M2_t^* + \beta_2 M2_t - \beta_2 f_t(1-B)Z_t$$

$$M2_t = \beta M2_t^* + (1-\beta)BM2_t - (1-\beta)f_t(1-B)Z_t \dots\dots\dots (3.11)$$

Dimana,  $\beta = \beta_1 / (\beta_1 + \beta_2)$ , jika diasumsikan terdapat hubungan fungsional bahwa jumlah uang beredar ( $M2$ ) dipengaruhi oleh uang primer ( $BM$ ) dan tingkat bunga ( $ID$ ) diperoleh bentuk struktural berikut

$$M2^* = a_0 + a_1 BM_t + a_2 ID_t \dots\dots\dots (3.12)$$

substitusikan persamaan (3.12) ke persamaan (3.11) didapatkan:

$$M2_t = a_0\beta + a_1\beta Y_t + a_2\beta r_t + (1-\beta)BM2_t - (1-\beta)f_1(1-B)Y_t - (1-\beta)f_2(1-B)r_t \dots\dots\dots (3.13)$$

Persamaan umumnya dapat ditulis:

$$M2_t = c_0 + c_1 BM_t + c_2 ID_t + C_3 B BM_t + c_4 B ID_t + c_5 BM2_t + u_t \dots\dots\dots (3.14)$$

Dimana,

$$C_0 = a_0\beta \quad c_1 = a_1\beta + (1-\beta)f_1$$

$$C_2 = a_2\beta + (1-\beta)f_2 \quad c_3 = -(1-\beta)f_1$$

$$C_4 = -(1-\beta)f_1 \quad c_5 = (1-\beta)$$

$u_t$  = gangguan random, dengan perkiraan nol dan tidak berkorelasi serial serta variannya konstan.

Persamaan (3.14) dapat direparameterisasi untuk mendapatkan persamaan umum ECM :

$$(1-B)M2_t = c_0 + c_1(1-B)BM_t + c_2(1-B)ID_t + (c_1 + c_3 + c_5 - 1)BBM_t + (c_2 + c_4)BID_t + (1 - c_5)B(BM_t - M2_t) + e_t \dots\dots\dots (3.15)$$

Selanjutnya dapat dimasukkan batasan-batasan tertentu di antara koefisien  $c_1, c_2, c_5$  untuk membandingkannya dengan persamaan (3.14) dan hubungan umum bagi tabungan domestik yang diinginkan, persamaan (3.12). Karena itu tidak sulit untuk melihat bahwa koefisien unit uang primer jangka panjang sama dengan satu ( $c_1=1$ ) yang menyiratkan bahwa  $(c_1 + c_2 + c_5) = 1$ . Kemudian dengan memasukkan batasan-batasan ini

pada persamaan (3.14) dan (3.15) didapatkan bentuk ECM standar sebagai berikut:

$$(1-B)M2_t = c_0 + c_1(1-B)BM_t + c_2(1-B)ID_t + c_3BBM_t + c_4BID_t + c_5B(BM_t - M2_t) \dots \quad (3.16)$$

Persamaan (3.16) ini dapat diinterpretasikan untuk menjelaskan penyesuaian marjinal yang dilakukan oleh pelaku ekonomi untuk  $M2_t$  dari  $BM_t$  sebagai tanggapan atas perubahan uang primer ( $BM_t$ ), tingkat bunga ( $ID_t$ ) dan ketidakseimbangan  $B(BM_t - M2_t)$ . Koefisien  $c_1$  dan  $c_2$  menunjukkan efek jangka pendek dari model dan koefisien dari bentuk tingkatannya mencirikan sifat jangka panjang.

Pada prinsipnya dalam ECM terdapat keseimbangan yang tetap dalam jangka panjang antara variabel ekonomi, tetapi dalam jangka pendek mungkin saja tidak terjadi keseimbangan, dengan kata lain suatu bagian yang tidak seimbang dalam satu periode akan dikoreksi pada periode berikutnya jadi proses koreksi kesalahan dapat dikatakan sebagai penyetaraan perilaku jangka pendek dan jangka panjang (Ramanathan, 1989:399).

#### 3.4.6 Pendekatan Kointegrasi dan ECM

Menurut Granger (1986) pendekatan ECM konsisten dengan konsep kointegrasi, bila himpunan variabel yang diamati membentuk suatu himpunan variabel yang berkointegrasi maka model dinamis yang sah adalah ECM. Demikian pula sebaliknya bila ECM merupakan model yang sah maka variabel-variabel yang digunakan akan merupakan himpunan variabel yang berkointegrasi dan residual dari ECM juga akan stasioner. Konsep Granger ini lebih dikenal dengan nama *Granger Representation Theorem* (Insukindro, 1992c:263).

Untuk ilustrasi mengenai hubungan antara pendekatan kointegrasi dan ECM, lihat persamaan (3.12) dan anggaplah bahwa residual dari persamaan tersebut stasioner atau  $E = I(0)$  dan mengikuti model ECM pada persamaan (3.7) maka  $BE_t$  dapat menggantikan variabel  $BDM2_t$ ,

BBM<sub>t</sub> dan BID<sub>t</sub> pada ruas kanan persamaan , sehingga diperoleh persamaan baru:

$$DM2_t = h_0 + h_1DBM_t + h_2DID_t + h_3BE_t \dots\dots\dots (3.17)$$

Dari persamaan (3.17) dapat diketahui bahwa semua variabel yang digunakan dalam model tersebut adalah stasioner atau I(0). Langkah-langkah ini dinamakan sebagai dua langkah model Engle dan Granger atau "Engle-Granger ECM" (Engle dan Granger, 1987:259).

**3.4.7 Penurunan Insukindro-Error Correction Model (I-ECM)**

Model ini berfokus pada model yang dikembangkan oleh Insukindro (1990) , sejalan dengan perkembangan stok penyangga. Pada dasarnya model ini menggabungkan model stok penyangga dan ECM. Model ini biasa disebut sebagai I-ECM untuk memudahkan perbandingannya dengan model ECM (Insukindro, 1992b:16-17).

Dalam I-ECM diasumsikan bahwa apa yang terjadi (aktual) akan berbeda dengan apa yang direncanakan. Perbedaan ini mungkin disebabkan adanya kejutan/syok (*shock*) dan terjadi kelambatan dalam proses penyesuaian. Perilaku agen ekonomi diasumsikan berdasarkan perilaku fungsi biaya kuadrat tunggal (Insukindro, 1992b:17).

Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut maka dalam kasus jumlah uang beredar (mengikuti persamaan 3.12) fungsi biayanya adalah:

$$C_t^h = h_1(M2_t - M2_t^*)^2 + h_2\{(1-B)(M2_t - jM2_t^*)\}^2 \dots\dots\dots (3.18)$$

dimana,

M2<sub>t</sub> = tingkat jumlah uang beredar jangka pendek yang direncanakan

M2<sub>t</sub> = M2<sub>t</sub> – U<sub>t</sub>

U = variabel Syok

M2<sub>t</sub>\* = tingkat jumlah uang beredar jangka panjang yang dikehendaki

j = bobot yang diberikan

Komponen pertama dari fungsi tersebut adalah fungsi biaya ketidakseimbangan dan komponen kedua adalah fungsi biaya penyesuaian.

Kemudian dilakukan minimisasi fungsi biaya tersebut terhadap variabel  $M_2$ , didapatkan:

$$g_1(M_{2t} - U_t - M_{2t}^*) + g_2\{(1-B)(M_{2t} - U_t - jM_{2t}^*)\} = 0$$

$$(g_1 + g_2)M_{2t} = g_1U_t + g_1M_{2t} + g_2BM_{2t} + g_2U_t - g_2BU_t + g_2jM_{2t}^* - jBM_{2t}^*$$

atau dapat ditulis:

$$M_{2t} = k_1M_{2t}^* + U_t + k_2BM_{2t} - k_2BU_t - k_3BM_{2t}^* \dots\dots\dots (3.19)$$

dimana,

$$k_1 = (g_1 + g_2j)/(g_1 + g_2)$$

$$k_2 = g_2/(g_1 + g_2)$$

$$k_3 = g_2j/(g_1 + g_2)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (3.12) ke dalam persamaan (3.19) didapatkan bentuk umum persamaan:

$$M_{2t} = l_0 + l_1BM_t + l_2ID_t + l_3BBM_t + l_4BID_t + l_5U_t + l_6BU_t + l_7BM_{2t} + e_t \dots\dots (3.20)$$

dimana,

$$l_0 = (g_1 + g_3)(a_0)$$

$$l_4 = (g_3)(a_2)$$

$$l_1 = (g_1)(a_1)$$

$$l_5 = 1$$

$$l_2 = (g_1)(a_2)$$

$$l_6 = -g_2$$

$$l_3 = (g_3)(a_1)$$

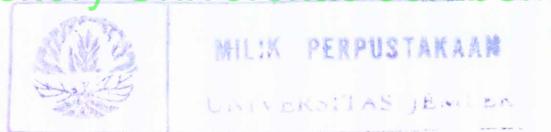
$$l_7 = (g_3)(a_2)$$

$t$  adalah variabel gangguan yang variannya konstan dan diharapkan tidak berkorelasi.

Persamaan (3.20) diatas dapat direparametrisasi dan memungkinkan didapatkan bentuk umum I-ECM:

$$(1-B)M_{2t} = m_0 + m_1(1-B)BM_t + m_2(1-B)ID_t + m_3BBM_t + m_4BID_t + m_5(1-B)U_t + m_6BU_t + m_7B(BM_t + ID_t - M_{2t}) + e_t \dots\dots\dots (3.21)$$

dimana,



$$m_0 = I_0$$

$$m_4 = I_2 + I_4 + I_7 - 1$$

$$m_1 = I_1$$

$$m_5 = 1$$

$$m_2 = I_2$$

$$m_6 = I_5 - I_6$$

$$m_3 = I_1 + I_3 + I_7 - 1$$

$$m_7 = 1 - I_7$$

### 3.4.8 Besaran dan Simpangan Baku Koefisien Regresi Jangka Panjang

Penekanan dalam analisa model linier dinamis lebih bersifat pada kajian jangka pendek, namun dari model linier dinamis dapat juga diperoleh besaran dan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang dan kedua skalar tersebut dapat digunakan untuk mengamati hubungan jangka panjang antar vektor variabel ekonomi seperti yang dikehendaki oleh teori ekonomi (Insukindro, 1990b:2).

Misalkan terdapat model dinamik, seperti pada persamaan berikut:

$$Y_t = k_0 + k_1 X_{1t} + k_2 X_{2t} + \dots + k_n X_{nt} + k_e B Y_t \dots \dots \dots (3.22)$$

dimana,  $Y_t$  adalah variabel terikat,  $X_{it}$  merupakan variabel bebas dan  $B$  adalah operasi kelambanan waktu ke udik (*backward lag operator*). Koefisien regresi jangka panjang dapat di peroleh dengan cara: (Insukindro, 1990b:2)

$$b_i = k_i / (1 - k_e) \sim b = f(k) \dots \dots \dots (3.23)$$

dimana,  $i=0,1,2,\dots,n$ .

Dari persamaan tersebut terlihat bahwa besaran koefisien regresi jangka panjang ( $b$ ) dapat ditransformasikan menjadi fungsi dari  $k$ , dengan demikian dapat diperoleh matrik turunan pertamanya ( $db/dk$ ). Sedangkan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang diperoleh dengan cara: (Insukindro, 1990b:2-3)

$$\text{Var}(b_i) = J^T V(k_e, b_i) J \dots \dots \dots (3.24)$$

dimana,  $Var(b_i)$  merupakan penaksir varians  $b_i$ ,  $J$  adalah matrik turunan parsial dari persamaan (3.22),  $V(k_e, b_i)$  merupakan matrik varian-kovarians parameter yang sedang diamati dan  $J^T$  adalah transpose matrik  $J$ .

Apabila diterapkan dalam model pendekatan ECM, yang dikembangkan dari persamaan (3.18) adalah sebagai berikut:

$$DM2_t = e_0 + e_1DBM_t + e_2DID_t + e_3BBM_t + e_4BID_t + e_5B(BM_t + ID_t - M2_t) \dots \quad (3.25)$$

dimana,  $DBM_t = (1-B)BM_t$  dan  $DID_t = (1-B)ID_t$

Hubungan jangka panjang antara variabel  $Y_t$  dan  $X_t$  dapat dituliskan sebagai berikut:

$$M2_t = f_0 + f_1BM_t + f_2ID_t \dots \quad (3.26)$$

dimana  $f_0 = e_0/e_5$  dan  $f_1 = (e_3 + e_5)/e_5$ ,  $f_2 = (e_4 + e_5)/e_5$ . Sedangkan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang untuk  $f_0$ ,  $f_1$  dan  $f_2$  dapat dihitung dengan cara:

$$Var(f_0) = f_0^T V(e_5, e_0) f_0 \dots \quad (3.27)$$

$$f_0^T = [df_0/de_0 \quad df_0/de_5] = [1/e_5 \quad -f_0/e_5]$$

$$Var(f_1) = f_1^T V(e_5, e_3) f_1 \dots \quad (3.28)$$

$$f_1^T = [df_0/de_5 \quad df_1/de_5] = [1/e_5 \quad -(f_1 - 1)/e_5]$$

$$Var(f_2) = f_2^T V(e_5, e_4) f_2 \dots \quad (3.29)$$

$$f_2^T = [df_2/de_4 \quad df_2/de_5] = [1/e_5 \quad -(f_2 - 1)/e_5]$$

### 3.4.9 Variabel Boneka (Dummy) Dalam Regresi

Dalam analisa regresi seringkali terjadi bahwa variabel terikat dipengaruhi tidak hanya oleh variabel kuantitas pada skala yang didefinisikan dengan jelas tapi juga dengan variabel yang pada dasarnya bersifat kualitatif. Variabel kualitatif ini dapat dikuantitatifkan dalam analisa regresi dan biasanya disebut dengan variabel dummy dan nilainya adalah satu dan nol.

Variabel dummy tidak hanya mempengaruhi intersep garis regresi tetapi juga slope dari koefisiennya pada dua kelompok yang berbeda, persamaan regresinya adalah:(Maddala, 1988:307)

$$y = \alpha_1 + \beta x + u$$

$$y = \alpha_2 + \beta x + u \quad \dots\dots\dots (3.30)$$

Persamaan tersebut dapat dikombinasikan ke dalam persamaan tunggal:

$$y = \alpha_1 + (\alpha_1 + \alpha_2)D + \beta x + u \quad \dots\dots\dots (3.31)$$

dimana, D=1 untuk kelompok 2 dan D=0 untuk kelompok 1. Jadi koefisien dari variabel dummy mengukur perbedaan pada dua intersep.

Sedangkan untuk variabel dummy yang mempengaruhi slope dapat dilihat dari garis regresi sebagai berikut:

$$y_1 = \alpha_1 + \beta_1 x_1 + u \quad \text{Untuk kelompok pertama}$$

$$y_2 = \alpha_2 + \beta_2 x_2 + u \quad \text{Untuk kelompok kedua} \quad \dots\dots\dots (3.32)$$

Persamaan (3.32) dapat ditulis:

$$y_1 = \alpha_1 + (\alpha_2 - \alpha_1).0 + \beta_1 x_1 + (\beta_2 - \beta_1).0 + u_1 \quad \dots\dots\dots (3.33)$$

$$y_2 = \alpha_1 + (\alpha_2 - \alpha_1).0 + \beta_1 x_2 + (\beta_2 - \beta_1).0 + u_1$$

atau

$$y = \alpha_1 + (\alpha_2 - \alpha_1)D_1 + \beta_1 x + (\beta_2 - \beta_1)D_2 + u_1 \dots\dots\dots (3.34)$$

dimana,

$D_1 = 0$  untuk seluruh observasi pada kelompok pertama

$D_1 = 1$  untuk seluruh observasi pada kelompok kedua

$D_2 = 0$  untuk seluruh observasi pada kelompok pertama

$D_2 = x_2$  adalah nilai masing-masing dari x kelompok kedua

Koefisien  $D_1$  mengukur perbedaan pada intersep dan koefisien  $D_2$  mengukur perbedaan dalam slope.

Dengan demikian jika variabel dummy dimasukkan dalam persamaan model linier dinamis misalnya persamaan I-ECM dan melihat perubahan intersepanya maka persamaan modelnya adalah sebagai berikut:

$$(1-B)M2_t = m_0 + m_1(1-B)BM_t + m_2(1-B)ID_t + m_3BBM_t + m_4BID_t + m_5(1-B)U_t + m_6BU_t + m_7B(BM_t + ID_t - M2_t) + m_8D + e_t \dots \dots \dots (3.35)$$

**3.4.10 Uji Diagnostik**

Setelah seluruh model diestimasi, maka perlu dilakukan uji diagnostik. Uji diagnostik biasanya dibagi dalam dua kelompok, yaitu uji tahap pertama yang menganggap tidak terjadi penyimpangan asumsi klasik dalam regresi, dan uji tahap kedua adalah uji penyimpangan asumsi klasik (Sugiyanto, 1995:76).

**3.4.10.1 Uji Tahap Pertama**

Uji tahap pertama ini terdiri dari uji t dan uji F. Uji t dilakukan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individu, dan menganggap variabel bebas yang lain konstan. Hipotesis yang digunakan yaitu:

- H<sub>0</sub> : b<sub>i</sub> = b (tidak ada pengaruh)
- H<sub>a</sub> : b<sub>i</sub> ≠ b (ada pengaruh)

Dimana b<sub>i</sub> adalah koefisien variabel bebas ke-i, dan b adalah nilai parameter hipotesis, nilai b biasanya dianggap= 0. Artinya tidak ada pengaruh variabel bebas ke-i terhadap variabel terikat. Bila nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel pada tingkat kepercayaan tertentu, H<sub>0</sub> ditolak yang berarti bahwa variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.

Untuk mencari nilai t-hitung diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$t\text{-hit} = (b_i - b) / S_{b_i} \dots \dots \dots (3.36)$$

dimana, S<sub>b<sub>i</sub></sub> adalah simpangan baku variabel bebas ke-i.

Sedangkan uji F dilakukan untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara keseluruhan. Hipotesis yang diberikan:

- H<sub>0</sub> : b<sub>1</sub> = b<sub>2</sub> = ..... b<sub>k</sub> = 0 (tak ada pengaruh)
- H<sub>a</sub> : b<sub>i</sub> ≠ 0 (ada pengaruh)

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai F-hitung dengan F-tabel. Jika F-hitung lebih besar dari F-tabel maka  $H_0$  ditolak, dan berarti variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi variabel terikat. Nilai F-hitung diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad \dots \dots \dots (3.37)$$

dimana,  $R^2$  = koefisien determinasi

$k$  = jumlah variabel bebas

$n$  = jumlah pengamatan

### 3.4.9.2 Uji Tahap Kedua

#### 3.4.9.2.1 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah kondisi dimana variabel gangguan pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel gangguan pada periode yang lain atau dengan kata lain variabel gangguan tidak random. Akibatnya prediksi tidak efisien walaupun hasil estimasi tidak bias. Terjadinya autokorelasi lebih disebabkan oleh kesalahan spesifikasi model bukan karena masalah korelasi (Gujarati, 1992:354).

Uji yang digunakan untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya autokorelasi adalah uji LM (Lagrange Multiplier Test). Langkah-langkah uji LM ini adalah sebagai berikut: (Maddala, 1988:251-251)

1. Mengestimasi dengan OLS model regresi berikut:

dimana,  $t = 1, 2, 3, \dots, n$

$$Y_t = \sum_{i=1}^k X_{it} \beta_i + U_t$$

dan  $U_t = \rho_1 U_{t-1} + \rho_2 U_{t-2} + \dots + \rho_p U_{t-p} + e_t$ ,  $e_t \sim IN(0, \sigma^2)$  kemudian simpan residual  $U_t$

2. Estimasi persamaan regresi:  $U_t = \sum_{i=1}^k x_{it} \beta_i + \sum_{i=1}^p u_t - \rho_i + \eta_t$

dan cari F hitung untuk menguji hipotesis  $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$

- Gunakan  $\rho.F$  sebagai  $\chi^2$  dengan p degrees of freedom.

### 3.4.9.2.2 Uji Heterokedastisitas

Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat apakah varian dari gangguan adalah seragam untuk semua observasi. Adanya heterokedastisitas tidak berpengaruh terhadap ketidakbiasan dan konsistensi estimator, tetapi persyaratan varian minimum tidak dapat tercapai sepenuhnya sehingga kurang efisien.

Salah satu cara untuk mendeteksi adanya heterokedastisitas adalah uji statistik ARCH test. Langkah-langkah dalam ARCH test sebagai berikut (Ramanathan, 1989:457):

- Mengestimasi persamaan berikut dengan OLS

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \beta_2 X_{t2} + \dots + \beta_k X_{tk} + u_t$$

- Menghitung residual  $u_t = Y_t - \beta_1 X_{t1} - \beta_2 X_{t2} - \dots - \beta_k X_{tk}$ , dan  $u_{t-1}^2, u_{t-2}^2, \dots, u_{t-p}^2$
- Regresikan  $u_t^2$  dan diperoleh regresi turunan dengan T-p observasi
- Dari nilai  $R^2$  regresi turunan, hitung  $(T-p)R^2$ . Pada hipotesis nol  $H_0$ ,  $(T-p)R^2$  memiliki distribusi chi-square dengan p d.f. Menolak  $H_0$  jika  $(T-p)R^2 > \chi_p^2$  pada tingkat kepercayaan 5%.

### 3.4.9.2.3 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah suatu keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel independen lainnya. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dapat dilihat dari nilai  $R^2$ , F hitung serta t hitung. Kemungkinan adanya multikolinearitas jika nilai  $R^2$  dan F hitung tinggi sedangkan nilai t hitung banyak yang tidak signifikan.

Metode yang digunakan adalah metode regresi turunan (*Auxiliary regression*). Apabila model yang diamati terdapat k variabel penjelas (termasuk konstanta) berarti model dapat ditulis:

$$Y_t = a_1 + a_2X_{2t} + a_3X_{3t} + a_4X_{4t} + \dots + a_kX_{kt} + e_t$$

Multikolinearitas terjadi di antara variabel x. Uji regresi turunan diperoleh dari nilai  $R_2$ , hasil regresi turunan antara  $x_1$  dengan variabel penjelas lain.

Hubungan  $R_2$  dengan F adalah

$$R_i = \frac{R^2_{x_1.x_2.x_3\dots x_k}/(k-20)}{(1-R^2_{x_1.x_2.x_3\dots x_k})/(n-k-1)}$$

Dimana, n adalah jumlah sampel, k adalah jumlah variabel penjelas termasuk intersep dan  $R^2_{kt}$  adalah koefisien determinasi regresi variabel  $x_i$  terhadap variabel penjelas lainnya.

Untuk mengetahui terjadinya multikolinearitas menurut Gujarati (1995:337) adalah:

*Instead of formally testing all auxiliary  $R^2$  values, one may adopt Klien's rule of thumb, which suggests that multicollinearity may be a troublesome problem only if the  $R^2$  obtained from an auxiliary regression is greater than the overall  $R^2$ , that, is that obtained from the regression of Y on all the regressors.*

#### 3.4.10.2.4 Uji Linieritas

Uji yang dapat mengamati linieritas model yang diamati adalah Uji Reset Ramsey. Uji ini perlu dilakukan dikarenakan kesalahan spesifikasi model dapat berakibat ketidakefisienan dari penaksir. Uji ini menggunakan derajat dari fitted value dalam versi F. Jika nilai F hitung > Ftabel maka model tidak linier dan sebaliknya (Nairobi, 1995).

#### 3.4.10.2.5 Uji Normalitas

Untuk mengamati kenormalan dari variabel pengganggu dapat dilakukan dengan uji Jarque-Bera LM. Seperti diketahui bahwa selama ini diasumsikan variabel pengganggu memiliki distribusi normal sehingga uji t dan F dapat dilakukan. Apabila asumsi normalitas tidak dapat terpenuhi

maka inferensi tidak dapat dilakukan dengan uji statistik t dan F, dan hanya dapat dilakukan dengan konteks asumsi asimptotik, untuk menghitung nilai Chi-square dari uji ini didasarkan *test of skewness and kurtosis of residual*. Jika nilai  $C_s$  hitung  $> C_s$  tabel maka variabel pengganggu dari model tersebut tidak normal dan sebaliknya (Nairobi, 1995).

#### 3.4.10.2.6 Uji Stabilitas Struktural Model

Uji Stabilitas ini didasarkan pada recursive residual yang dibedakan menjadi dua yaitu uji CUSUM (*cumulative sum*) dan CUSUMQ (*cumulative sum of square*). Recursive residual adalah residu standar dari sekelompok regresi dimana jumlah sampelnya meningkat dari yang terkecil hingga sampel keseluruhan (Wardhono, 1998).

Uji CUSUM 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  $T$  dan  $W_r$  adalah recursive residual. Jika plot kuantitas  $W_r$  melewati garis batas yang ditentukan oleh tingkat signifikansi dari uji untuk sejumlah nilai  $r$ , hipotesis nol terhadap parameter ditolak. Manfaat dari uji ini untuk mendeteksi perubahan sistematis dari koefisien regresi.

Uji CUSUMQ menggunakan square recursive residual ( $W_t^2$ ) dan didasarkan pada uji terhadap plot kuantitas  $S_r$ .

$$S_r = \left( \sum_{t=k+1}^r w_t^2 \right) / \left( \sum_{t=k+1}^T w_t^2 \right)$$

dimana,  $r=k+1, \dots, T$

Jika plot kuantitas  $S_r$  melewati garis batas yang ditentukan oleh tingkat signifikansi dari uji, hipotesa nol terhadap stabilitas parameter ditolak. Uji ini merupakan pelengkap bagi uji CUSUM, terutama bila ketepatan koefisien regresi tidak sistematis.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Perkembangan Jumlah uang Beredar dan Beberapa Variabel Terkait

Perkembangan moneter Indonesia mulai terlihat peningkatannya sejak dikeluarkannya paket deregulasi keuangan 1 Juni 1983. Kebijakan ini merupakan awal pengembangan industri yang berdasarkan mekanisme pasar (*interest rate regulation*). Dengan dilatarbelakangi oleh resesi ekonomi dunia. Kebijakan ini telah melepaskan perbankan dari represi keuangan melalui paket Juni 1983, bank-bank diberi kebebasan dalam memobilisasi dana masyarakat, penghapusan pembatasan kredit bank dan plafon bunga bank pemerintah. Kebijakan ini dimaksudkan agar perbankan lebih efisien sehingga mampu mendorong perkembangan sektor moneter.

Meskipun deregulasi 1983 telah membebaskan perbankan dari represi keuangan namun masih adanya keharusan BUMN untuk menggunakan jasa bank-bank pemerintah serta pembatasan pembukaan cabang-cabang baru bagi bank swasta nasional mendorong otoritas moneter mengeluarkan paket deregulasi 27 Oktober 1988. Deregulasi ini berintikan meningkatkan persaingan antar bank dalam pengerahan dan pelayanan berbagai kebutuhan masyarakat dan kebijakan dalam menentukan devisa.

Kemudahan dalam perluasan jaringan dan pendirian bank baru mengakibatkan posisi dana perbankan meningkat dari Rp. 35,7 triliun pada tahun 1988 menjadi Rp. 54,5 triliun pada tahun 1989. Selain itu *reserve requirement* diturunkan dari 15% menjadi 2% mengakibatkan peningkatan dana yang sangat nyata. Posisi kredit perbankan naik dari Rp. 44 triliun pada tahun 1988 menjadi Rp. 63,6 triliun pada tahun 1989.

Besarnya pemberian kredit terutama untuk kredit yang bersifat konsumtif menambah jumlah uang beredar dengan cepat dan pada akhirnya mendorong inflasi. Banyaknya jumlah uang beredar

dibandingkan dengan kesediaan masyarakat untuk memegang uang mengakibatkan terjadinya *overheating* (Kirana, 1996).

Sebagai upaya untuk mengatasi perekonomian yang *overheating* tersebut, pemerintah melakukan gebrakan pengetatan kredit yang dikenal dengan Gebrakan Sumarlin yang intinya adalah pengetatan uang yang beredar. Kebijakan pendukung lainnya adalah operasi pasar terbuka yang dalam hal ini Bank Indonesia mewajibkan bank-bank umum untuk segera menyeimbangkan neraca SBI (Sertifikat Bank Indonesia) dan SBPU (Surat Berharga Pasar Uang). Pada waktu neraca tersebut menunjukkan keseimbangan dengan kecenderungan jumlah SBPU yang terlalu besar sehingga mengakibatkan jumlah uang yang beredar terlalu banyak.

Pada tahun 1995, jumlah uang beredar dalam arti luas ( $M_2$ ) naik dari Rp. 176.227 triliun menjadi Rp.202.085 triliun. Peningkatan jumlah uang beredar mendorong pemerintah mengambil kebijakan untuk mengurangi jumlah uang beredar tersebut. Ada dua sumber pertumbuhan uang beredar yaitu *net foreign asset* dan *net domestic assets*. Karena *net foreign asset* pertumbuhannya lebih tidak terkontrol dibandingkan *net domestic assets* maka pemerintah berusaha menekan laju pertumbuhan jumlah uang beredar dengan mengendalikan ekspansi kredit oleh perbankan. Kebijakan dengan menggunakan instrumen yang mempengaruhi *money multiplier* yaitu dengan *cash-ratio* dan *reserve requirement* sehingga diharapkan laju pertumbuhan ekonomi bisa terkendali. Selain itu, pemerintah membatasi ekspansi kredit sebesar 16% untuk tahun 1996/1997. Hal ini karena peranan sektor perbankan terhadap pertumbuhan ekonomi umumnya dianggap cukup besar.

#### 4.1.1 Perkembangan Jumlah Uang Beredar di Indonesia

Di Indonesia dikenal tiga konsep uang yaitu uang primer atau  $M_0$ , uang dalam arti sempit atau  $M_1$  dan uang dalam arti luas atau  $M_2$ . Uang primer merupakan kewajiban otorita moneter yang terdiri dari uang kartal yang berada di luar bank Indonesia dan kas negara dan rekening giro

Bank Pencipta Uang Giral (BPUG) serta sektor swasta di Bank Indonesia. Uang beredar dalam arti sempit adalah kewajiban otoritas moneter sistem moneter kepada sektor swasta domestik dan terdiri atas uang kartal yang dipegang masyarakat atau uang yang ada di luar Bank Indonesia dan kas negara ditambah uang giral. Uang dalam arti luas atau disebut likuiditas perekonomian merupakan kewajiban moneter sistem moneter terhadap sektor swasta domestik yang terdiri atas uang  $M_1$  ditambah uang kuasi yang menurut laporan Bank Indonesia terdiri atas tabungan dan deposito berjangka termasuk sertifikat deposito baik dalam rupiah maupun valuta asing serta rekening dalam valuta asing. Perkembangan dan komposisi jumlah uang beredar di Indonesia dapat dilihat pada grafik berikut:

**GRAFIK 4.1 : KOMPOSISI JUMLAH UANG BEREDAR DI INDONESIA**



Perkembangan uang beredar relatif tinggi khususnya uang kuasi setelah adanya paket deregulasi Pakto 1988. Pada tahun 1989 uang kuasi naik sebesar 39,79 % dibanding tahun sebelumnya dengan tingkat pertumbuhan 31,45%. Hal ini memberi indikasi bahwa adanya Pakto 1988 telah mendorong lembaga keuangan untuk menciptakan produk baru perbankan seiring dengan semakin kompetitifnya industri perbankan nasional dan semakin terintegrasinya pasar keuangan Indonesia dengan pasar keuangan dunia. Komposisi uang beredar relatif besar terjadi pada

uang kartal dengan tingkat pertumbuhan 98,94% pada tahun 1998. Hal ini karena lemahnya kondisi perekonomian nasional akibat krisis moneter yang diantaranya berdampak pada terjadinya *hoarding* oleh masyarakat atas kekayaan yang dimiliki.

Perilaku uang baik M1 maupun M2 di Indonesia dapat diamati melalui neraca konsolidasi otoritas moneter. Secara umum neraca konsolidasi otoritas moneter menggambarkan (a) kewajiban moneter sistem moneter kepada sektor swasta domestik yang terdiri atas uang kartal giral dan kuasi dan (b) faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah uang beredar di Indonesia (Insukindro, 1993a:12).

Menurut Bank Indonesia, faktor-faktor yang mempengaruhi uang beredar di Indonesia adalah (1) Aktiva Luar Negeri Bersih (2) tagihan bersih pada pemerintah pusat (3) tagihan pada lembaga dan perusahaan pemerintah dan faktor-faktor lainnya termasuk jaminan impor.

**TABEL 4.1 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JUMLAH UANG BEREDAR DI INDONESIA 1983 – 1999**  
(miliar rupiah)

Tahun	Aktiva Luar Negeri Bersih	Tagihan pada Pemerintah Pusat	Tagihan pada Lembaga dan BUMN	Aktiva Lain
1983	17.991	-5.421	6.345	-9.796
1984	18.322	-6.342	6.138	-10.678
1985	16.481	-6.987	6.089	-10.994
1986	16.509	-6.723	6.989	-11.321
1987	18.433	-7.337	6.722	-11.879
1988	17.884	-7.107	7.381	-14.932
1989	18.293	-8.349	8.825	-21.088
1990	16.122	-12.226	7.904	-23.586
1991	23.553	-13.582	8.009	-35.681
1992	31.537	-14.629	8.566	-37.302
1993	29.700	-14.146	10.005	-41.876
1994	25.272	-18.828	9.520	-40.970
1995	33.212	-26.300	10.955	-41.297
1996	38.569	-29.050	13.303	-46.635
1997	67.985	-45.543	20.612	-118.224
1998	194.260	-34.847	39.554	-153.262
1999	227.330	-229.368	33.951	-11.676
Sept.				

Sumber : SEKI-BI, beberapa edisi

Pada tabel 4.1 terlihat bahwa aktiva luar negeri bersih, tagihan pada lembaga dan perusahaan pemerintah mempunyai pengaruh positif terhadap jumlah uang beredar. Hal ini menunjukkan pengaruh faktor luar negeri terhadap jumlah uang beredar. Kenaikan aktiva luar negeri bersih akan meningkatkan jumlah uang beredar. Aktiva luar negeri bersih (NFA) menunjukkan peningkatan pada tahun 1993 namun pada tahun 1994 mengalami penurunan karena adanya krisis Mexico. Kontribusi NFA terhadap jumlah uang beredar (M2) memperlihatkan kecenderungan meningkat. Sejak tahun 1994/1995 kontribusi NFA terhadap pertumbuhan M2 meningkat dari 8,13% menjadi 19,4% tahun 1995/1996 dan 27,38% tahun 1996/1997. Peningkatan pangsa NFA dalam faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah uang beredar tersebut merupakan konsekwensi dari makin terintegrasinya pasar keuangan Indonesia dengan pasar keuangan dunia. Sedangkan tagihan pada pemerintah pusat dan aktiva lain memiliki pengaruh negatif yang berarti adanya kenaikan penerimaan pemerintah akan mendorong penurunan jumlah uang beredar. Pengaruh positif tagihan pada lembaga dan BUMN menunjukkan bahwa semakin meningkatnya peran sektor swasta domestik.

#### 4.1.2 Perkembangan Uang Primer di Indonesia

Uang primer di Indonesia sebagai *monetary base* pada dasarnya merupakan pasiva atau kewajiban moneter dari otoritas moneter kepada bank-bank umum dan masyarakat di luar sistem perbankan (Insukindro, 1993:9). Kewajiban moneter terhadap BPUG terdiri atas kas dan saldo giro BPUG sedangkan kewajiban moneter kepada sektor swasta domestik meliputi uang kartal dan saldo giro perusahaan dan perorangan.

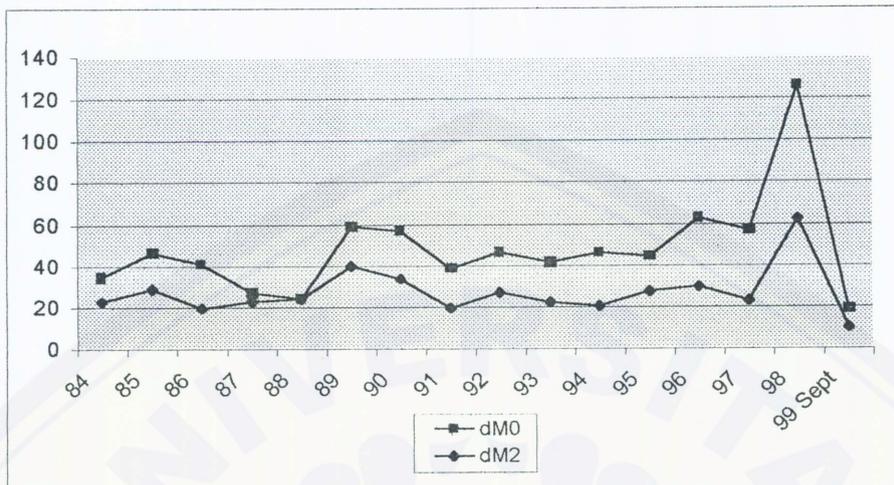
Penggunaan uang primer di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut:

**TABEL 4.2 PENGGUNAAN UANG PRIMER DI INDONESIA 1983 -1999**  
(miliar rupiah)

Tahun	Uang Kartal	Kas BPUG	Saldo giro BPUG	Saldo Giro Perusahaan dan Perorangan
1983	3333	293	1203	59
1984	3712	387	1322	52
1985	4440	557	1344	104
1986	5338	626	1633	211
1987	5782	680	2058	127
1988	6246	698	1119	114
1989	7428	953	1530	174
1990	9094	1249	1471	192
1991	9346	1516	1250	243
1992	11478	1622	1331	304
1993	14431	1904	885	387
1994	18631	2201	959	342
1995	20807	2901	1804	340
1996	22487	3825	7663	430
1997	28424	5274	12012	376
1998	41394	7111	26191	424
1999	46424	7647	26218	968
Sept.				

Sumber : Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia, beberapa edisi penerbitan

Berdasarkan tabel 4.2 adanya kenaikan uang primer akan mendorong meningkatnya komponen penggunaan uang primer yang selanjutnya dapat mempengaruhi jumlah uang beredar. Pada tabel 4.2 terlihat bahwa komposisi penggunaan uang primer relatif besar pada uang kartal. Peningkatan uang kartal relatif besar terjadi pada tahun 1997-1999 September yaitu sebesar 63,33%. Kondisi ini disebabkan oleh krisis moneter yang terjadi sejak pertengahan bulan Juli tahun 1997 yang salah satunya berdampak pada terjadinya *hoarding* pada masyarakat karena menurunnya kepercayaan terhadap perbankan nasional. Perkembangan jumlah uang primer dapat dilihat pada grafik berikut:

**GRAFIK 4.2 : PERKEMBANGAN JUMLAH UANG PRIMER DI INDONESIA**

Dari grafik terlihat bahwa pada umumnya adanya kenaikan uang primer akan mendorong peningkatan jumlah uang beredar. Seperti pada tahun 1997-1998 adanya peningkatan laju pertumbuhan uang primer dari 33,95% menjadi 62,99% mendorong adanya peningkatan laju pertumbuhan jumlah uang beredar dari 23,00% menjadi 62,62%.

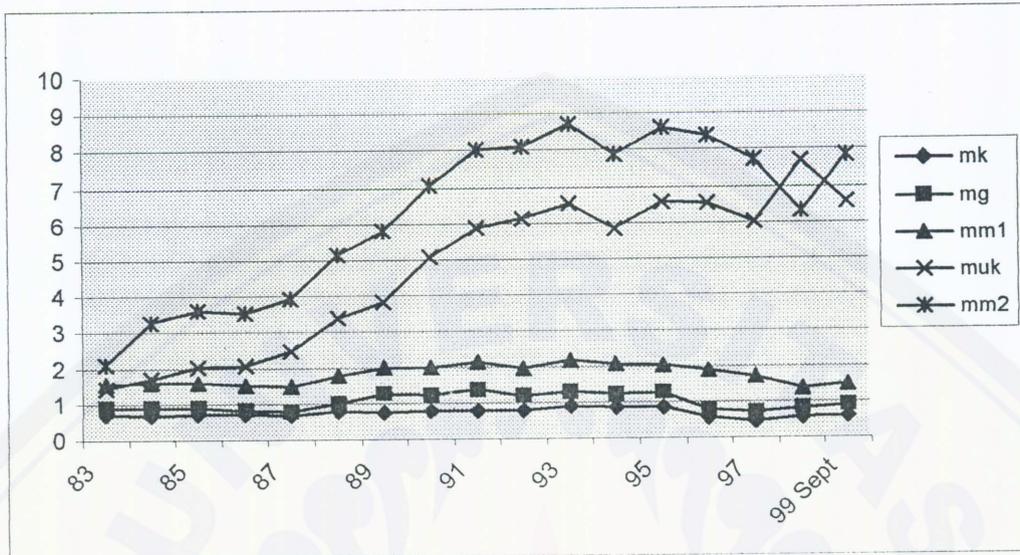
#### 4.1.3 Perkembangan Angka Pengganda Uang Indonesia

Pendekatan angka pengganda uang sangat bermanfaat untuk menganalisis pengaruh perubahan uang primer terhadap uang beredar terhadap uang beredar dan komponen-komponennya. Perilaku uang kartal, uang giral, uang M1, uang kuasi dan uang M2 ditentukan oleh angka pengganda uang masing-masing ( $mk$ ,  $mg$ ,  $mm1$ ,  $muk$  dan  $mm2$ ) dan variasi dari uang inti.

Perubahan angka pengganda uang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya seperti pendapatan masyarakat, suku bunga, asa masyarakat, mengenai perekonomian dan penentuan cadangan wajib.

Evolusi angka pengganda uang Indonesia dapat diamati dari gambar berikut:

**GRAFIK 4.3 : PERKEMBANGAN ANGKA PENGGANDA UANG DI INDONESIA 1983.I-1999.III**



Dari gambar 4.3 terlihat bahwa angka pengganda uang kartal (mc) di Indonesia selama periode 1983-1999.III relatif stabil dibandingkan dengan angka pengganda uang yang lain. Hal ini memberi indikasi bahwa hubungan antara uang kartal dengan uang inti dapat terkendali atau mc relatif stabil yang berarti otoritas moneter mempunyai kemampuan untuk mengendalikan uang kartal yang ada di masyarakat dengan mengatur atau mengendalikan uang inti. Namun hal ini berbeda dengan uang beredar M2 yang mempunyai angka pengganda uang mm2 cukup besar dan relatif tidak stabil, begitu pula dengan angka pengganda uang kuasi (muk). Angka pengganda uang mm2 dan uang kuasi (muk) mulai mengalami peningkatan pada tahun 1988 yaitu sejak dikeluarkannya paket deregulasi 27 Oktober 1988 yang berimplikasi pada meningkatnya inovasi produk-produk keuangan dalam industri perbankan yang semakin kompetitif. Ini memberi indikasi bahwa uang beredar M2 tidak hanya ditentukan oleh otoritas moneter melalui penentuan uang inti tetapi juga dipengaruhi oleh perilaku masyarakat, bank dan non bank di pasar. Kondisi ini terjadi sejalan dengan semakin terintegrasinya pasar keuangan Indonesia dengan pasar dunia.

#### 4.1.4 Tingkat Pendalaman Keuangan Indonesia

Tingkat Produk Domestik Bruto merupakan keseluruhan nilai akhir barang dan jasa yang mampu dihasilkan oleh masyarakat di suatu negara dalam periode tertentu dan mengacu pada wilayah. Dalam hubungannya dengan jumlah uang beredar, PDB dan M2 merupakan indikator likuiditas nasional yang dapat menggambarkan tingkat pendalaman keuangan di Indonesia. Indikator ini dapat diamati dari rasio antara M2 dengan PDB, M1 dengan PDB atau uang kuasi dengan PDB. Rasio-rasio tersebut dapat dilihat dari tabel berikut:

**TABEL 4.3 TINGKAT PENDALAMAN KEUANGAN INDONESIA 1983-1999**

Tahun	M1/PDB	M2/PDB	QM/PDB
1983	5,29	10,32	4,99
1984	5,65	11,81	6,16
1985	6,48	14,87	8,38
1986	7,08	13,35	9,69
1987	7,33	19,59	12,14
1988	7,86	22,95	15,08
1989	1,23	29,85	19,63
1990	10,64	37,19	28,84
1991	11,80	41,51	32,24
1992	11,98	49,58	37,60
1993	14,48	56,79	36,20
1994	16,50	63,47	46,96
1995	17,70	74,82	57,12
1996	19,94	89,83	69,88
1997	23,29	105,54	82,47
1998	28,38	161,94	133,56
1999 Sept.	36,03	226,62	190,17

Sumber : SEKI-BI dan IFS-IMF, beberapa edisi penerbitan

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa selama periode tahun 1983-1999 rasio antara M1 dan PDB mengalami kenaikan dari 5,29 menjadi 36,03 begitu halnya dengan rasio antara M2 dan PDB juga mengalami peningkatan dari 10,32 menjadi 226,62. Kenaikan cukup fantastis terjadi pada rasio antara uang kuasi dengan PDB yaitu dari 4,99 menjadi 190,17. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya liberalisasi suku bunga dan membebaskan bank-bank untuk menentukan sendiri keseimbangan tingkat bunga atau dengan kata lain kombinasi antara deregulasi

keuangan 1983 dan pakto 1988 telah berdampak positif bagi proses pendalaman finansial Indonesia. Meningkatnya rasio antara M2 dan PDB menunjukkan adanya pergeseran pola pemegangan uang yang berarti tingkat monetisasi masyarakat semakin tinggi. Uang bagi masyarakat bukan lagi sebagai komoditi yang mempermudah transaksi semata melainkan uang juga berfungsi sebagai bentuk kekayaan yang dapat menghasilkan *return* bagi pemiliknya.

Pada sisi lain tampak bahwa dengan adanya kemajuan pola pemegangan uang menunjukkan bahwa telah terjadi kemajuan masyarakat dalam menggunakan jasa perbankan. Ini berarti bahwa sektor moneter Indonesia berhasil meningkatkan mobilisasi dana masyarakat sehingga peranan perbankan dan lembaga keuangan lain semakin penting dalam hubungannya dengan kebijakan moneter terhadap pengendalian jumlah uang beredar.

#### 4.1.5 Mobilitas Kapital Indonesia

Dalam pasar keuangan dunia yang semakin terintegrasi, dana internasional bergerak melewati batas negara dan mata uang menyebabkan tingkat bunga antar negara terdorong untuk sama dan kebijakan tingkat bunga nasional di setiap negara menjadi semakin tidak independen. Jika tingkat bunga suatu negara lebih rendah (tinggi) dibandingkan dengan tingkat bunga internasional diharapkan akan terjadi pelarian (pemasukan) modal internasional dari/ke negara tersebut. Jika negara bersangkutan mengadopsi sistem *fixed exchange rate*, mobilitas dana akan mempengaruhi tingkat bunga namun jika menganut *flexible exchange rate*, mobilitas dana akan mengubah nilai tukar mata uang negara tersebut dan akan mempengaruhi penawaran uang negara bersangkutan.

Indonesia sebagai *small open economy* yang mengadopsi sistem mata uang mengambang terkendali sejak tahun 1978, hal ini membuat tingkat bunga deposito terkait erat dengan tingkat bunga internasional.

Tingkat bunga internasional dalam hal ini LIBOR memiliki kecenderungan di bawah rata-rata tingkat bunga deposito. Paritas tingkat bunga deposito dan LIBOR terbesar terjadi pada tahun 1998 yaitu sebesar 44,33%. Perbedaan ini dapat dilihat dari mobilisasi dana masyarakat dalam bentuk deposito berjangka sebesar 152.033 miliar rupiah sedangkan dalam bentuk valuta asing sebesar 80.652 miliar rupiah. Perbedaan yang cukup besar ini seharusnya mampu mendorong *capital inflow* namun yang terjadi adalah sebaliknya. Akibat krisis moneter yang berawal dari krisis valuta asing menyebabkan terdepresiasinya rupiah pada level terendah dan diperparah dengan ketidakstabilan perekonomian menyebabkan terjadinya *capital flight*.

Implikasi aliran modal terhadap jumlah uang beredar ditentukan oleh sebab-sebab yang mendasari masuknya aliran modal asing tersebut. Apabila aliran modal disebabkan oleh perbedaan tingkat bunga domestik dengan tingkat bunga internasional misalnya menurunnya tingkat bunga di pasar uang internasional maka terjadi aliran modal masuk dan ini akan mendorong pertumbuhan jumlah uang beredar, kecuali jika transaksi berjalan mengoffset aliran modal masuk tersebut (meningkatnya *current account offset*).

Perkembangan indikator ekonomi makro tahun 1988-1996 menunjukkan bahwa pada tahun dimana *current account offset* rendah yaitu pada tahun 1991, 1992 dan 1994, uang beredar dalam arti luas ( $M_2$ ) memperlihatkan pertumbuhan yang relatif tinggi karena jumlah surplus *capital account* yang dipergunakan untuk membiayai defisit pada transaksi berjalan menurun.

#### 4.1.6 Cadangan Wajib Minimum

Cadangan wajib minimum atau *reserve requirement* merupakan penentu kelebihan cadangan (*excess reserve*) bank umum dan merupakan salah satu instrumen kebijaksanaan moneter yang digunakan Bank Indonesia untuk mempengaruhi jumlah uang beredar. Besarnya

*reserve requirement* akan menentukan kemampuan perbankan dalam menyalurkan kredit dan menciptakan *demand deposit*.

Sifat variabel cadangan wajib minimum dapat dilihat dari dua sisi yaitu pada tingkat level dan perubahan (Wardhono, 2000). Di Indonesia level yang cukup tinggi adalah sebelum kebijakan pakto 1988 yaitu sebesar 15% menjadi 2%, hal ini akan mempengaruhi besarnya *money multiplier* dan kecepatan uang beredar.

Kebijakan Pakto 1988 yang intinya berisi antara lain kemudahan persyaratan pendirian bank dan menurunkan *reserve requirement* dari 15% menjadi 2%. Dikeluarkannya deregulasi ini memberi iklim yang kondusif bagi industri perbankan. Penurunan *reserve requirement* menjadi 2% merupakan syok pada jumlah uang beredar. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan bank dalam penciptaan kredit dimana terjadi ekspansi kredit dengan rata-rata 64% dan deposito perbankan tumbuh rata-rata 76% pertahun.

Dampak pakto 1988 di satu sisi memberikan kemajuan bagi perbankan nasional namun di sisi lain bank-bank mengabaikan prinsip prudensial. Hal ini ditandai dengan adanya pelanggaran CAR, LLL, NOP, LDR. CAR perbankan telah mencapai lebih dari 12% jauh dari persyaratan minimum BIS yaitu 8%, karena itu pemerintah mengeluarkan Pakfeb1991 untuk menciptakan sistem perbankan yang sehat dengan memperbaiki CAR, LLL, NOP, LDR.

Pada tahun 1995 perekonomian Indonesia mengalami *overheating*. Bank Indonesia mengambil langkah-langkah untuk mempengaruhi permintaan dalam negeri dengan mengelola jumlah uang beredar dan kredit bank pada tingkat yang konsisten dengan keseluruhan stabilitas ekonomi makro. Bank Indonesia mengaktifkan persyaratan cadangan bank sebagai instrumen dengan menyesuaikan cadangan minimum 2% menjadi 3% pada Februari 1996 dan menjadi 5% pada April 1997 dalam bentuk kewajiban cadangan pada Bank Indonesia menurut ketentuan (Djiwandono, 1997:58).

## 4.2 Model Taksiran

Model yang digunakan dalam analisa ini terdiri dari pendekatan kointegrasi yang terdiri dari uji akar-akar unit, uji derajat integrasi dan regresi kointegrasi, *Error Correction Model* (ECM) dan *Insukindro-Error Correction Model* (I-ECM).

### 4.2.1 Pendekatan Kointegrasi

Untuk uji akar-akar unit dan uji derajat integrasi digunakan model *autoregresif* dari masing-masing variabel dengan menggunakan 4 kontrol lag, misalnya variabel jumlah uang beredar (LM2).

#### ~ Uji Akar-akar Unit

Menghitung nilai Dickey Fuller (DF)

$$DLM2_t = a_0 + a_1LM2_{t-1} + a_2DLM2_{t-1} + a_3DLM2_{t-2} + a_4DLM2_{t-3} + a_5DLM2_{t-4}$$

Menghitung nilai Augmented Dickey Fuller (ADF)

$$DLM2_t = b_0 + b_1T + b_2LM2_{t-1} + b_3DLM2_{t-1} + b_4DLM2_{t-2} + b_5DLM2_{t-3} + b_6DLM2_{t-4}$$

#### ~ Uji Derajat Integrasi

Menghitung nilai Dickey Fuller (DF)

$$D2LM2_t = c_0 + c_1DLM2_{t-1} + c_2D2LM2_{t-1} + c_3D2LM2_{t-2} + c_4D2LM2_{t-3} + c_5D2LM2_{t-4}$$

Menghitung nilai Augmented Dickey Fuller (ADF)

$$D2LM2_t = d_0 + d_1T + d_2DLM2_{t-1} + d_3D2LM2_{t-1} + d_4D2LM2_{t-2} + d_5D2LM2_{t-3} + d_6D2LM2_{t-4}$$

#### ~ Uji Kointegrasi

Menghitung nilai Cointegration regression Durbin Watson

$$LM2_t = e_0 + e_1LBM_t + e_2LPDBR_t + e_3Cf_t$$

Menghitung nilai DF

$$DE_t = e_0E_{t-1}$$

Menghitung nilai ADF

$$DE_t = g_0E_{t-1} + g_1E_{t-1} + g_2E_{t-2} + g_3E_{t-3} + g_4E_{t-4}$$

#### 4.2.2 Error Correction Model

$$DLM2_t = \alpha_0 + \alpha_1 DLBM_t + \alpha_2 DLPDBR_t + \alpha_3 DCf_t + \alpha_4 LBM_{t-1} + \alpha_5 LPDBR_{t-1} + \alpha_6 Cf_{t-1} + \alpha_7 ECT + \alpha_8 \text{Dummy88}$$

$$\text{Dimana, } ECT = LBM_{t-1} + LPDBR_{t-1} + Cf_{t-1} - LM2_{t-1}$$

#### 4.2.3 Insukindro- Error Correction Model

$$DLM2_t = \beta_0 + \beta_1 DLBM_t + \beta_2 DLPDBR_t + \beta_3 DCf_t + \beta_4 DSyok_{t-1} + \beta_5 LBM_{t-1} + \beta_6 LPDBR_{t-1} + \beta_7 Cf_{t-1} + \beta_8 Syok_{t-1} + \beta_9 ECT + \beta_{10} \text{Dummy88}$$

$$\text{Dimana, } ECT = LBM_{t-1} + LPDBR_{t-1} + Cf_{t-1} + Syok_{t-1} - LM2_{t-1}$$

### 4.3 Hasil Estimasi

Estimasi model menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) dengan alat bantu program TSP 7.0. Dalam program ini tersedia uji statistik, uji ekonometrik (diagnosis) dan beberapa fasilitas lain yang dapat membantu dalam perhitungan.

#### 4.3.1 Pendekatan Kointegrasi

Pendekatan ini dimulai dengan melakukan uji akar-akar unit. Jika pada uji akar-akar unit data belum stasioner maka dilakukan uji derajat integrasi sampai variabel atau data stasioner. Kemudian setelah seluruh variabel memiliki derajat yang sama baru dilakukan uji kointegrasi.

#### 4.3.1.1 Uji Akar-akar Unit

**TABEL 4.4 HASIL UJI AKAR-AKAR UNIT VARIABEL PENGAMATAN**

Variabel	Nilai DF	Nilai ADF	
LM2	1,2621	-2,6003	
LBM	2,0861	-0,2800	
LPDBR	-0,1370	-2,8507	
Cf	-2,5613	-3,1711	
Mac.Kinnon critical value			
	1%	5%	10%
DF	-3,5380	-2,9084	-2,5915
ADF	-4,1109	-3,4824	-3,1689

Sumber: Lampiran 3

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa nilai DF dan ADF hitung dari seluruh variabel masih lebih kecil dari nilai DF dan ADF tabel pada tingkat kepercayaan 5%. Dengan demikian semua variabel belum stasioner dan perlu dilanjutkan pada uji derajat integrasi sampai seluruh data stasioner.

#### 4.3.1.2 Uji Derajat Integrasi

Pada uji akar-akar unit seluruh data belum stasioner maka perlu dilanjutkan pada uji derajat integrasi untuk mengetahui pada derajat berapa data akan stasioner.

Hasil estimasi menggunakan derajat integrasi diperoleh nilai DF dan ADF sebagai berikut:

**TABEL 4.5 HASIL UJI DERAJAT INTEGRASI VARIABELPENGAMATAN**

Variabel	Nilai DF			Nilai ADF		
	I(1)	I(2)	I(3)	I(1)	I(2)	I(3)
LM2	-4,2818	-5,8130	-7,8845	-4,3712	-5,7740	-7,8431
LBM	-3,1954	-5,4615	-8,1369	-4,0453	-5,4030	-8,1067
LPDBR	-3,2250	-5,6041	-9,1943	-2,6746	-5,8852	-9,0954
Cf	-3,5745	-1,9959	-5,6680	-3,4302	-1,8329	-5,8670

Sumber: Lampiran 4,5,6

Dari tabel 4.5 didapat bahwa pada derajat integrasi I(1) bahwa nilai DF dan ADF variabel terkait lebih besar daripada nilai DF dan ADF hitung pada tingkat kepercayaan 5% dan 10% kecuali variabel tingkat

pendapatan nasional untuk nilai ADF hitung lebih kecil dari ADF tabel. Karena seluruh variabel belum stasioner pada derajat integrasi (1) maka perlu dilanjutkan pada derajat integrasi kedua sampai seluruh variabel stasioner. Pada derajat integrasi I(2) nilai DF dan ADF variabel terkait kecuali variabel uncovered interest differential memiliki nilai DF dan ADF hitung lebih besar dari nilai DF dan ADF tabel. Karena masih belum stasioner maka perlu dilanjutkan pada derajat integrasi I(3) dan diperoleh nilai DF dan ADF untuk semua variabel terkait lebih besar dari nilai DF dan ADF tabel pada derajat keyakinan 1%, 5% dan 10%. Sehingga dapat dikatakan seluruh variabel stasioner pada derajat integrasi I(3) atau seluruh variabel stasioner setelah diturunkan sebanyak tiga kali.

#### 4.3.1.3 Regresi Kointegrasi

Setelah seluruh variabel memiliki derajat integrasi yang sama, dalam hal ini I(3) maka dilakukan uji kointegrasi untuk melihat apakah residualnya stasioner. Hasil estimasi regresi kointegrasi dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

**TABEL 4.6 ESTIMASI OLS REGRESI KOINTEGRASI**

LM2	=	-24,8950	+ 0,2166LBM	+ 3,1175LPDBR	+ 0,0363Cf
		(-13,2226)	(2,0643)	(12,0518)	(1,5439)
R <sup>2</sup>	=	0,9865			
CRDW	=	0,8220			
DF	=	-2,8153			
ADF	=	-2,2677			

Sumber: Lampiran 7

Catatan: Nilai CRDW, DF dan ADF untuk n=100 dan k=4 masing-masing adalah 0,65, -4,22 dan -4,02 (Engle dan Yoo, 1987)

Tabel 4.6 memperlihatkan bahwa nilai CRDW hitung model lebih besar dari nilai CRDW tabel dan hal ini mencirikan bahwa residual persamaan tersebut stasioner. Namun uji CRDW ini hanya merupakan pedoman awal saja sebab nilai kritis CRDW memiliki keterbatasan-

keterbatasan sebagai akibat dari sedikitnya jumlah variabel yang digunakan untuk mengukur nilai kritis tersebut. Indikator uji kointegrasi yang lebih valid adalah nilai DF dan ADF. Nilai DF dan ADF hitung dari model lebih kecil dari nilai DF dan ADF tabel. Hal ini menggambarkan perilaku data yang digunakan tidak mendukung adanya kemungkinan hubungan keseimbangan jangka panjang seperti yang diharapkan teori.

Tanda koefisien untuk seluruh variabel terkait sesuai dengan hipotesis dan cukup signifikan mempengaruhi jumlah uang beredar kecuali variabel *uncovered interest differential* tidak signifikan pada derajat keyakinan 5%. Adanya kenaikan pada uang primer, tingkat pendapatan nasional riil dan faktor *uncovered interest differential* akan meningkatkan jumlah uang beredar.

Nilai uji kointegrasi yang rendah bisa disebabkan oleh jumlah sampel yang kecil. Jumlah pengamatan yang kecil cenderung menyebabkan uji kointegrasi menjadi bias. Alternatif lain yang dapat dilakukan guna mengetahui kointegrasi data adalah dengan menggunakan pendekatan model koreksi kesalahan atau ECM.

#### **4.3.2 ECM atau *Error Correction Model***

ECM merupakan alternatif lain untuk menguji kemungkinan berkointegrasinya variabel yang diamati. Bila *error correction term* signifikan berarti ECM sah dan variabel yang diamati berkointegrasi atau residual hasil regresi stasioner. Tabel berikut menunjukkan hasil estimasi ECM.

TABEL 4.7 ESTIMASI OLS ECM

$$DLM2 = -1,9543 + 0,2507DLBM - 0,3315DLPDBR + 0,0041DCf - 0,0582BLBM + 0,0687BLPDBR - 0,1893BCf + 0,1897ECT01 + 0,0953Dummy88$$

(-1,0230) (2,7132) (-1,1522) (2,1797) (-0,7418) (0,3289) (-2,4073) (2,4031) (2,1908)

R<sup>2</sup> = 0,2881  
 DW = 1,3621  
 F hitung = 2,8323

**Uji Diagnosis:**

Otokorelasi LM(4) = 5,2411  
 Homokedastitas ARCH(4) = 2,5795  
 Normalitas JB (4) = 11,2685  
 Linieritas Reset (1) = 3,1311

Sumber: Lampiran 8

Catatan: dalam kurung adalah nilai t statistik

Nilai $\chi^2$ (LM) =	$\alpha=10\%$	$\alpha=5\%$	$\alpha=1\%$
LM (1)	2,71	3,84	6,63
LM (2)	4,61	5,99	9,21
LM (3)	6,25	7,81	11,3
LM (4)	7,78	9,49	13,3

Dari tabel 4.7 diketahui bahwa nilai  $t$  statistik signifikan secara statistik dari *error correction term* (ECT) mengindikasikan sahnya (valid) spesifikasi model dan menunjukkan adanya kointegrasi antar variabel pada derajat keyakinan 5% dimana  $t$  tabel sebesar 1,658 lebih kecil dari  $t$  hitung dengan nilai koefisien sebesar 0,1897. Bila dilihat dari nilai koefisien determinasi atau  $R^2$  yang diperoleh menunjukkan bilangan yang tidak besar untuk data time series yaitu sebesar 0,2881. Namun perlu diperhatikan bahwa nilai tersebut diperoleh dari estimasi ECM yang pada prinsipnya menaksir hubungan antara variabel-variabel bebas dalam bentuk perbedaan pertama atau diferensi pertama. Keadaan ini berakibat pada kecilnya variasi atau kecilnya sebaran data terhadap rata-ratanya. Sehingga hal ini akan memperkecil koefisien determinasi yang dihasilkan. Namun koefisien determinasi bukan merupakan satu-satunya cara untuk mengukur ketepatan spesifikasi model.

Berdasarkan hasil uji diagnosis yang terdiri atas otokorelasi versi LM, linieritas versi Ramsey reset, homokedastisitas versi ARCH test, normalitas versi Jarque Bera, multikolinearitas dan stabilitas didapatkan bahwa model ECM yang dipakai lolos dari pelanggaran asumsi klasik pada tingkat keyakinan 1%, 5% dan 10% kecuali untuk uji normalitas lolos pada tingkat kepercayaan 1% (lampiran 11). Sehingga model ECM yang diambil telah memenuhi kriteria dasar linier yaitu menghasilkan estimator yang BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*). Sedang hasil uji stabilitas struktural (lampiran 11) grafik CUSUM tidak melewati garis batas pada tingkat signifikansi 5% sehingga hipotesis stabilitas struktural tidak dapat ditolak sedangkan grafik CUSUMQ sedikit melewati garis batas terutama setelah tahun 1998, hal ini disebabkan oleh akibat krisis moneter yang terjadi sejak pertengahan tahun 1997 mempengaruhi perkembangan jumlah uang beredar di Indonesia.

Berdasarkan hasil regresi OLS ECM menunjukkan bahwa dalam jangka pendek tanda koefisien variabel terkait sesuai dengan hipotesis yang diajukan kecuali variabel tingkat pendapatan nasional riil. Variabel

uang primer berpengaruh positif dengan nilai elastisitas 0,2507. Untuk faktor uncovered interest differential memiliki tanda koefisien sesuai dengan hipotesis dan signifikan dengan nilai koefisien elastisitas 0,0041. Variabel dummy berupa kebijaksanaan Pakto 1988 berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah uang beredar dengan nilai koefisien elastisitas 0,0953. Sedangkan untuk perilaku jangka panjang dapat diamati melalui besaran dan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang melalui matrik varian-kovarian dan estimasi besaran regresi model.

**TABEL 4.8 PENAKSIR MATRIK VARIAN – KOVARIAN PARAMETER ECM**

	C	LBM	LPDBR	Cf	ECT01
C	3,6493	0,1425	-0,3791	0,0918	-0,0934
LBM	0,1425	0,0061	-0,0158	0,0030	-0,0031
LPDBR	-0,3791	-0,0158	0,0436	-0,0056	0,0058
Cf	0,0918	0,0030	-0,0056	0,0062	-0,0062
ECT01	-0,0934	-0,0031	0,0058	-0,0062	0,0062

Sumber: Lampiran 9

**TABEL 4.9 ESTIMASI KOEFISIEN REGRESI JANGKA PANJANG ECM**

$LM2 = -10,3015 + 0,6932LBM + 1,3621LPDBR + 0,0021Cf$				
	(-0,1006)*	(2,2646)	(1,9018)	(~)
	(102,3901)**	(0,3061)	(0,7162)	(0)

Sumber: Lampiran 10

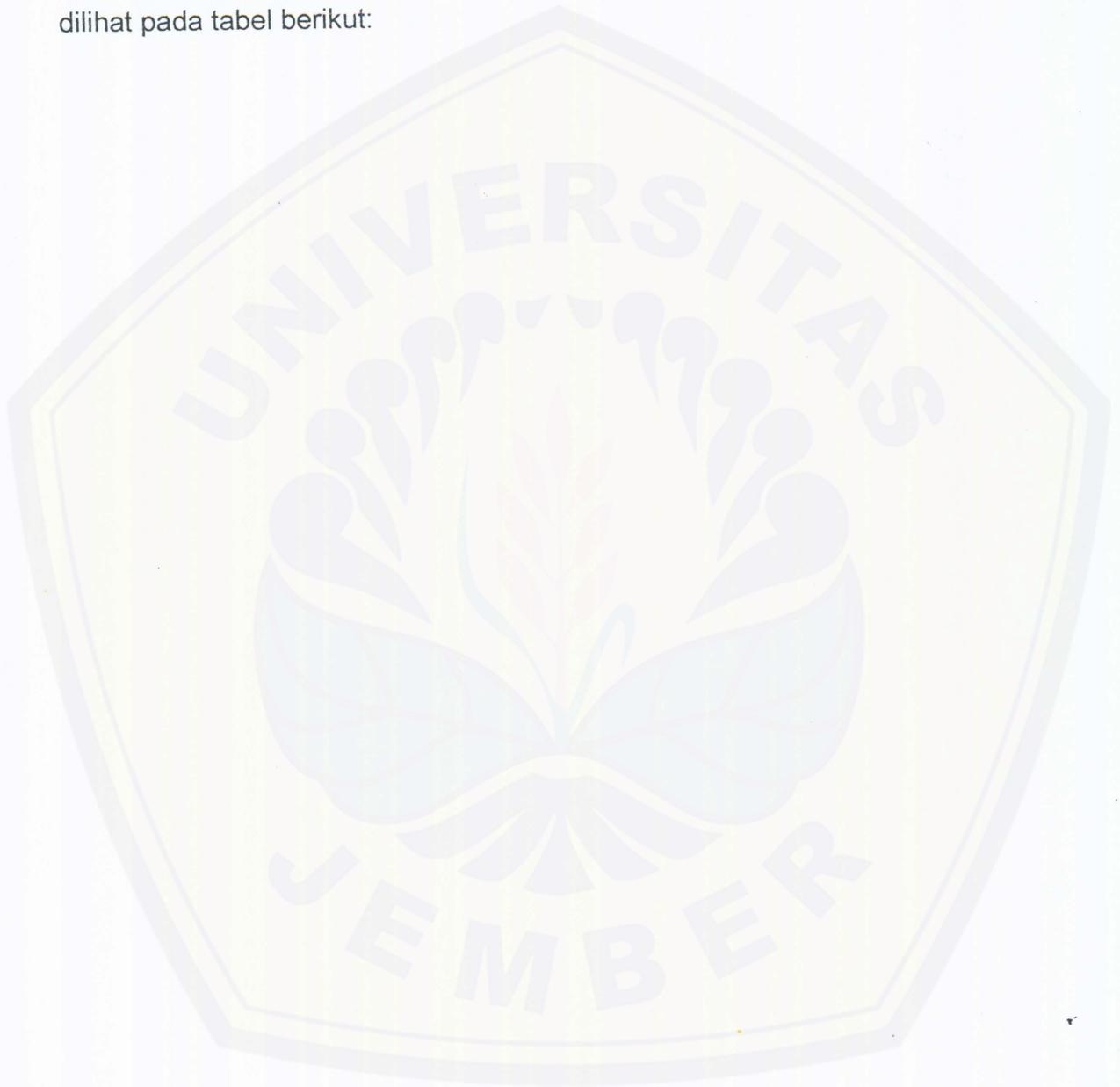
Catatan: \*) nilai t hitung dan \*\*) standar deviasi

Dari tabel 4.9 terlihat bahwa dalam jangka panjang seluruh variabel yang digunakan memiliki tanda koefisien sesuai dengan hipotesis dan signifikan. Untuk variabel uang primer, tingkat pendapatan nasional dan faktor uncovered interest differential berpengaruh positif dalam jangka panjang dengan nilai elastisitas masing-masing adalah 0,6932, 1,3621 dan 0,0021.

#### 4.3.3 I-ECM atau *Insukindro-Error Correction Model*

I-ECM merupakan pengembangan dari ECM dengan memasukkan variabel syok ke dalam model. Dalam penelitian ini syok yang diperkirakan

adalah *reserve requirement* atau cadangan wajib minimum yang tidak diantisipasi. Nilai syok tersebut dihitung dengan menggunakan autoregressive 1 atau AR(1) (lampiran 12). Hasil estimasi I-ECM dapat dilihat pada tabel berikut:



TABEL 4.10 HASIL ESTIMASI I-ECM

$DLM2 = -1,7475 + 0,2495DLBMR - 0,3406DLPDBR + 0,0039DCf - 0,0525BLBM + 0,0321BLPDBR - 0,2033BCf + 0,2037ECT01 + 0,0212Dsyok - 0,1704Bsyok + 0,1111Dummy88$   
 (-0,8902) (2,6443) (1,9821) (-0,6561) (0,1467) (-2,4591) (2,4551) (0,6176) (-1,9835) (2,2012)

$R^2 = 0,2938$   
 $DW = 1,3296$   
 $F \text{ statistik} = 2,2464$

**Uji Diagnosis:**

Otokorelasi LM(4) = 4,7506  
 Homokedastisitas ARCH (4) = 2,2067  
 Linieritas Reset(1) = 3,0914  
 Normalitas JB (4) = 12,1009

Sumber: Lampiran 13

Catatan: dalam kurung adalah nilai t statistik

Nilai  $\chi^2$  (LM) =  $\alpha=10\%$     $\alpha=5\%$     $\alpha=1\%$   
 LM (1)   2,71   3,84   6,63  
 LM (2)   4,61   5,99   9,21  
 LM (3)   6,25   7,81   11,3  
 LM (4)   7,78   9,49   13,3

Dari tabel 4.10 diketahui bahwa parameter ECT signifikan secara statistik sehingga mengindikasikan validitas spesifikasi model dengan koefisien elastisitas 0,2037. Dari estimasi model diketahui bahwa dalam jangka pendek variabel uang primer dan faktor *uncovered interest differential* berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah uang beredar pada tingkat kepercayaan 5% dengan nilai elastisitas masing-masing 0,2495 dan 0,0039. Sedangkan untuk variabel tingkat pendapatan tidak berpengaruh terhadap jumlah uang beredar. Untuk variabel dummy berupa paket kebijaksanaan 27 Oktober 1988 berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar. Variabel syok dalam hal ini *reserve requirement* tidak berpengaruh terhadap jumlah uang beredar dimana tanda koefisien tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan dan didukung dengan nilai t statistik yang tidak signifikan

Berdasarkan hasil uji diagnosis yang terdiri atas otokorelasi versi LM, linieritas versi Ramsey reset, homokedastisitas versi ARCH test, normalitas versi Jarque Bera, multikolinearitas dan stabilitas didapatkan bahwa model ECM yang diambil lolos dari pelanggaran asumsi klasik pada tingkat keyakinan 1%, 5% dan 10% kecuali untuk uji normalitas lolos pada tingkat kepercayaan 1% (lampiran 16). Sehingga model ECM yang diambil telah memenuhi kriteria dasar linier yaitu menghasilkan estimator yang BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*). Sedangkan hasil uji stabilitas struktural (lampiran 16) grafik CUSUM tidak melewati garis batas pada tingkat signifikansi 5% sehingga hipotesis stabilitas struktural tidak dapat ditolak. Hal ini berarti koefisien regresi selama periode pengamatan cukup stabil. Sedangkan grafik CUSUMQ sedikit melewati garis batas terutama setelah tahun 1998, hal ini disebabkan oleh akibat krisis moneter yang terjadi sejak pertengahan tahun 1997 mempengaruhi perkembangan jumlah uang beredar di Indonesia.

Sedangkan untuk perilaku jangka panjang dapat diamati melalui besaran dan simpangan baku koefisien jangka panjang melalui matrik varian-kovarian dan estimasi besaran regresi model.

**TABEL 4.11 PENAKSIR MATRIK VARIAN-KOVARIAN PARAMETER I-ECM**

	C	LBM	LPDBR	CF	SYOK	ECT02
C	3,8533	0,1492	-0,4075	0,0876	0,1056	-0,0893
LBM	0,1492	0,0064	-0,0167	0,0029	0,0034	-0,0030
LPDBR	-0,4075	-0,0167	0,0479	-0,0045	-0,0077	0,0047
CF	0,0876	0,0029	-0,0045	0,0068	0,0057	-0,0068
SYOK	0,1056	0,0034	-0,0077	0,0057	0,0073	-0,0057
ECT02	-0,0893	-0,0030	0,0047	-0,0068	-0,0057	0,0068

Sumber: Lampiran 14

**TABEL 4.12 ESTIMASI KOEFISIEN REGRESI JANGKA PANJANG I-ECM**

LM2=-8,5787 + 0,7423LBM + 1,1576LPDBR + 0,0019CF + 0,8360SYOK					
(-0,1050)*	(2,3868)	(2,0850)	(~)	(5,0392)	
(81,6939)**	(0,3110)	(0,5552)	(0)	(0,1659)	

Sumber: Lampiran 15

Catatan: \*) nilai t-hitung dan \*\*) standar deviasi

Dari tabel 4.12 terlihat bahwa dalam jangka panjang seluruh variabel memiliki tanda koefisien sesuai dengan hipotesis dan signifikan pada tingkat kepercayaan 5% kecuali variabel syok . Untuk variabel uang primer, tingkat pendapatan nasional riil dan uncovered interest differential berpengaruh positif dalam jangka panjang dengan nilai elastisitas masing-masing adalah 0,7423, 1,1576, dan 0,0019.

#### 4.4 Pembahasan

Uang primer atau *base money* diantara variabel terkait lain dalam jangka pendek dan jangka panjang memiliki pengaruh paling besar dan positif terhadap jumlah uang beredar. Nilai elastisitas jangka pendek sebesar 0,2507 artinya jika terjadi kenaikan uang primer sebesar 1% akan menyebabkan kenaikan jumlah uang beredar sebesar 0,2507%. Sedangkan nilai elastisitas jangka panjang sebesar 0,6932 artinya jika

erjadi kenaikan uang primer sebesar 1% akan menyebabkan kenaikan pada jumlah uang beredar sebesar 0,6932%.

Hubungan positif ini menggambarkan bahwa kenaikan uang primer atau penambahan uang primer oleh otoritas moneter akan meningkatkan multiplier uang, dan kenaikan ini juga didorong oleh besarnya pengaruh sektor luar negeri terhadap jumlah uang beredar terutama dalam sistem kurs yang mengambang terkendali maka perubahan pada neraca pembayaran internasional akan mempengaruhi jumlah uang beredar. Hasil empiris ini sesuai dengan hasil penelitian Insukindro (1990a:147) bahwa dalam jangka pendek dan jangka panjang adanya kenaikan uang primer akan meningkatkan jumlah uang beredar.

Tingkat pendapatan nasional dalam jangka pendek tidak berpengaruh terhadap jumlah uang beredar sedangkan dalam jangka panjang tingkat pendapatan nasional berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar dengan nilai elastisitas 1,3621 artinya adanya kenaikan tingkat pendapatan sebesar 1% akan meningkatkan jumlah uang beredar sebesar 1,3621%. Hasil empiris ini sesuai dengan penelitian Insukindro dan Otani-Park bahwa dalam jangka panjang tingkat pendapatan berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar karena semakin tingkat pendapatan masyarakat akan meningkatkan uang kartal yang beredar di masyarakat. Namun dalam jangka pendek kondisi ini tidak terpenuhi karena sejak adanya deregulasi keuangan 1 Juni 1983 berdampak pada meningkatnya monetisasi masyarakat terhadap perbankan. Hal ini berarti telah terjadi pergeseran pola pemegangan uang oleh masyarakat yang dapat diindikasikan pada peningkatan rasio PDB terhadap M2 ataupun uang kuasi. Sehingga dengan kondisi yang demikian maka peran perbankan dan lembaga keuangan semakin penting dalam hubungannya dengan kebijaksanaan moneter terhadap pengendalian jumlah uang beredar.

Faktor *uncovered interest differential* yang dalam hal ini dilihat dari besarnya paritas tingkat bunga dalam negeri dan luar negeri setelah

diperhitungkan dengan ekspektasi kurs memiliki pengaruh positif dan signifikan dalam mempengaruhi jumlah uang beredar baik dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek faktor ini memiliki nilai koefisien elastisitas sebesar 0,0041 artinya adanya kenaikan tingkat bunga domestik sebesar 1% *ceteris paribus*, akan menyebabkan kenaikan pada jumlah uang beredar sebesar 0,0041%. Sedangkan dalam jangka panjang memiliki nilai koefisien elastisitas sebesar 0,0021.

Pengaruh positif ini memiliki arti bahwa semakin besar paritas tingkat bunga dalam negeri dan luar negeri dan relatif stabilnya tingkat kurs atau kecenderungan apresiasi akan mendorong *capital inflow* dan berarti surplus neraca pembayaran internasional. Peningkatan surplus neraca pembayaran ini akan pula meningkatkan *net foreign asset* dan jumlah uang beredar. Hal ini terlihat bahwa dengan semakin terintegrasinya pasar keuangan mempengaruhi portfolio masyarakat dan akhirnya mempengaruhi jumlah uang beredar.

Cadangan wajib minimum yang tidak diantisipasi dalam jangka pendek dan jangka panjang tidak mampu menjelaskan variasi perubahan jumlah uang beredar. Hal ini ditunjukkan dengan tanda koefisien regresi yang berbeda dengan hipotesis yang diajukan dan memiliki tingkat signifikansi yang rendah yaitu 0,0212.

Sebagai salah satu instrumen kebijaksanaan moneter dalam hal mengatur jumlah uang beredar, penggunaan cadangan minimum terlalu kaku dan tegar dalam operasinya dalam arti tidak membantu dalam usaha *fine tuning* jumlah uang beredar dan kredit. Kenaikan cadangan minimum menimbulkan *income effect* khususnya jika bank umum tidak mempunyai kelebihan cadangan (Iswardhono, 1993:143). Adanya kenaikan cadangan wajib minimum akan meningkatkan cadangan giro di Bank Indonesia yang berarti merupakan kontraksi bagi laju jumlah uang beredar sehingga kemampuan ekspansi kredit bank menurun dan multiplier uang akan menurun juga. Namun dilema yang terjadi adalah naiknya cadangan wajib minimum akan menyebabkan tingkat bunga baik tabungan, deposito dan

kredit juga meningkat akibatnya jumlah uang beredar akan meningkat pula.

Penggunaan cadangan minimum untuk mengendalikan jumlah uang beredar memiliki beberapa keterbatasan terutama dalam jangka pendek yaitu: (1) adanya bank kurang sehat, (2) efektivitas kenaikan cadangan wajib minimum akan berkurang jika sebelumnya perbankan telah memelihara *reserve* dalam jumlah besar, (3) kenaikan cadangan wajib minimum kurang feasible apabila sebelumnya cadangan wajib minimum sudah cukup tinggi, (4) kebijakan cadangan wajib minimum tidak dapat digunakan untuk *short term liquidity management* karena perubahan cadangan wajib minimum yang terlalu sering akan mengganggu bank dalam portfolio manajemen yang efisien (Tjahjono dan Hendy, 1998:193).

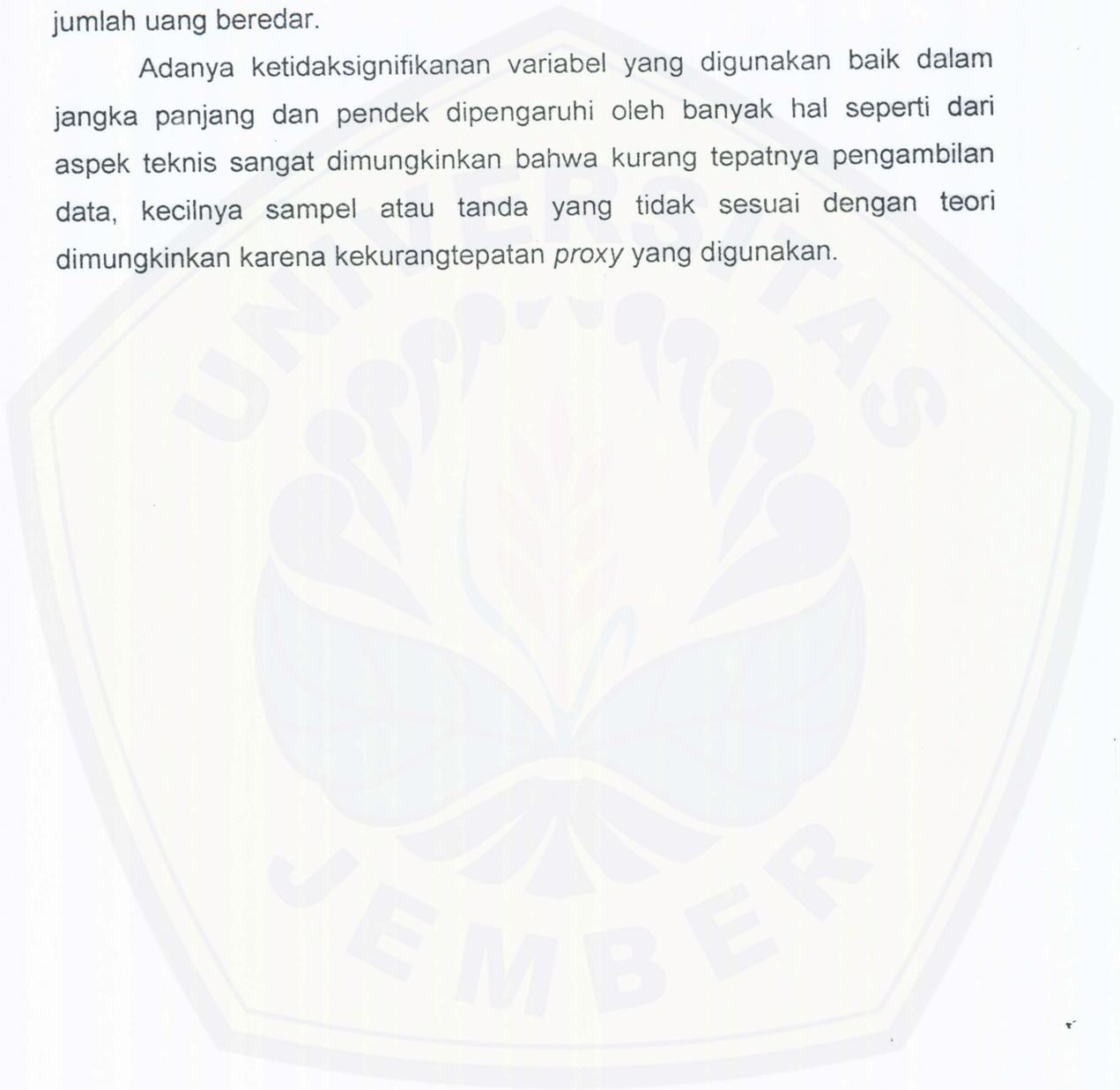
Nilai parameter ECT sebesar 0,18 mencerminkan bahwa perilaku para pelaku pasar dalam hal ini bank sentral, bank umum, masyarakat baik dalam negeri maupun luar negeri pada umumnya kurang melakukan penyesuaian (*feedback*) terhadap perubahan jumlah uang beredar sehubungan dengan perubahan dalam kebijaksanaan ekonomi ataupun perubahan besaran ekonomi. Perkembangan aktivitas ekonomi baik dalam negeri maupun luar negeri memberikan pengaruh cukup besar terhadap perubahan jumlah uang beredar. Kondisi ini menyebabkan kontrol terhadap jumlah uang beredar menjadi rendah.

Variabel dummy atau kebijaksanaan Oktober 1988 ternyata memiliki pengaruh positif dan cukup signifikan mempengaruhi jumlah uang beredar. Kebijakan Pakto 1988 memiliki daya prediksi sebesar 9,53% bagi variasi jumlah uang beredar. Hal ini berarti variasi jumlah uang beredar cukup dipengaruhi oleh diterapkannya kebijaksanaan ini terutama terlihat pada dampak dari deregulasi pada peningkatan pertumbuhan perbankan nasional.

Deregulasi keuangan 27 Oktober 1988 memberi iklim yang kondusif bagi pertumbuhan perbankan nasional dan menimbulkan persaingan yang ketat antar bank. Implikasi dari kondisi ini adalah industri perbankan

semakin kompetitif menawarkan produk jasa perbankan yang dimiliki dalam usaha memobilisasi dana masyarakat termasuk dalam penyaluran kredit. Hal ini secara langsung akan meningkatkan multiplier uang dan jumlah uang beredar.

Adanya ketidaksignifikanan variabel yang digunakan baik dalam jangka panjang dan pendek dipengaruhi oleh banyak hal seperti dari aspek teknis sangat dimungkinkan bahwa kurang tepatnya pengambilan data, kecilnya sampel atau tanda yang tidak sesuai dengan teori dimungkinkan karena kekurangtepatan *proxy* yang digunakan.



## V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diketengahkan beberapa simpulan yang didasari dari hasil analisa data dan pembahasan serta beberapa saran dalam menjelaskan variasi perubahan dan pengendalian jumlah uang beredar.

### 5.1 Simpulan

1. Berdasarkan pendekatan kointegrasi, seluruh variabel terkait berintegrasi pada derajat ketiga. Dalam jangka panjang, variabel yang digunakan belum mampu membentuk himpunan variabel yang berkointegrasi dalam arti tidak terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang, oleh karena itu digunakan alternatif lain yaitu melalui model ECM dan I-ECM.
2. Berdasarkan estimasi dengan model ECM terlihat bahwa nilai ECT signifikan namun dengan nilai elastisitas cukup rendah. Hal ini berarti respon para pelaku pasar uang masih rendah dalam menghadapi perubahan variasi jumlah uang beredar. Dalam jangka pendek, uang primer dan faktor *uncovered interest differential* berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar sedangkan tingkat pendapatan nasional riil tidak berpengaruh terhadap jumlah uang beredar. Sedangkan dalam jangka panjang uang primer, tingkat pendapatan nasional dan faktor *uncovered interest differential* berpengaruh positif terhadap jumlah uang beredar.
3. Berdasarkan estimasi dengan model I-ECM, variabel syok dalam hal ini pada *reserve requirement* dalam jangka pendek dan jangka panjang tidak signifikan mempengaruhi jumlah uang beredar, hal ini karena variabel cadangan wajib minimum memiliki beberapa keterbatasan.
4. Variabel dummy dalam hal ini paket kebijaksanaan 27 Oktober 1988 baik berdasarkan model ECM dan I-ECM signifikan dan positif mempengaruhi jumlah uang beredar.

## 5.2 Saran

Dari hasil empiris, beberapa saran yang diajukan utamanya dalam hal pengendalian jumlah uang beredar adalah:

1. Cadangan wajib minimum yang digunakan sebagai instrumen moneter pada dasarnya cukup penting dalam rangka menegakkan prinsip kehati-hatian (*prudential banking*) namun dalam operasionalnya instrumen ini kurang direspon oleh bank umum terutama dalam jangka pendek. Oleh karena itu jika memungkinkan ketentuan cadangan minimum ini tingkatan atau levelnya perlu disesuaikan dengan kondisi perekonomian.
2. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pendekatan rasional ekspektasi (RATEX) dengan model *Forward Looking Buffer Stock* (model FLBS) yang mempunyai daya prediksi ke depan cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Indonesia, *Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia*, beberapa edisi penerbitan
- Biro Pusat Statistik, *Indikator Ekonomi*, beberapa edisi penerbitan
- Boediono, 1985, *Ekonomi Moneter*, BPFE Yogyakarta
- \_\_\_\_\_, 1998, *Merenungkan Kembali Mekanisme Transmisi Moneter di Indonesia*, Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, UREM Bank Indonesia
- Djiwandono J., Soedradjat, 1997, *Perkembangan Kebijakan Moneter Perbankan dan Neraca Pembayaran dalam Perekonomian Indonesia Memasuki Milenium Ketiga*, International Quality Publications, London Inggris
- Dornbusch, Rudiger dan Stanley Fischer, 1994, *Macroeconomic*, International Edition, McGraw Hill Inc, USA
- Engle, R.F dan C.W.J Granger, 1987, *Cointegration and Error Correction Representation Estimation and Testing*, *Econometrica*, Vol. 55 No.2, March
- \_\_\_\_\_, dan S. Yoo, 1987, *Forecasting and Testing in Cointegrated Systems*, *Econometrica*, Vol.35
- Fand, David I, 1970, *Can the Central Bank Control the Money Stock*, dalam T.M Havrilesky dan J.T Boorman, 1976, *Current Issues in Monetary Theory and Policy*, AHM Publishing Corporation
- Gujarati, N.Damodar, 1992, *Essentials of Econometrics*, McGraw Hill Inc.
- \_\_\_\_\_, 1995, *Basic Econometrics*, McGraw Hill Inc.
- Indrawati, Sri Mulyani, 1988, *Teori Moneter*, Lembaga Penerbit UI, Jakarta
- Insukindro, 1990a, *The Short and Long Term Determinant of Money and Bank Credit Markets in Indonesia*, Ph.D. Thesis, University of Essex, UK, tidak dipublikasikan

- \_\_\_\_\_, 1990b, *Komponen Koefisien Regresi Jangka Panjang Model Ekonomi : Sebuah Studi kasus Impor Barang di Indonesia*, Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia No.2
- \_\_\_\_\_, 1991, *Regresi Linier Lancung dalam Analisis Ekonomi : Suatu Tinjauan dengan Satu Studi kasus di Indonesia*, Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia
- \_\_\_\_\_, 1992a, *Pembentukan Model dalam Penelitian Ekonomi*, Jurnal Ekonomi Bisnis No.1 tahun VII
- \_\_\_\_\_, 1992b, *Dynamic Specification of Demand for Money : A Survey of Recent Development*, Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia, April
- \_\_\_\_\_, 1992c, *Pendekatan Kointegrasi dalam Analisis Ekonomi : Studi Kasus Permintaan Deposito Terhadap Valuta Asing di Indonesia*, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia
- \_\_\_\_\_, 1993, *Pendekatan Tradisional Mengenai Analisis Uang Beredar : Suatu Studi kasus di Indonesia*, Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia, Vol.1 No.2
- \_\_\_\_\_, 1995, *Uang dan Bank : Teori dan Pengalaman di Indonesia*, BPFE Yogyakarta
- \_\_\_\_\_, 1998, *Sindrum  $R^2$  dalam Analisis Regresi Linier Runtun Waktu*, Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia, Vol.13 No.4
- \_\_\_\_\_, dan Aliman, 1999a, *Pemilihan dan Bentuk Fungsi Model Empiris: Studi Kasus Permintaan Uang Kartal Riil di Indonesia*, Jurnal Ekonomi Bisnis Vol.14 No.4
- \_\_\_\_\_, 1999b, *Pemilihan Model Ekonomi Empirik Dengan Pendekatan Model Koreksi Kesalahan*, Jurnal Ekonomi Bisnis Vol.14 No.1
- International Monetary Fund, *International Financial Statistic*, beberapa edisi penerbitan
- Iswardhono SP, 1993, *Uang dan Bank*, BPFE, Yogyakarta
- Jordan, Jerry L., 1969, *Elements of Money Stock Determination* dalam T.M Havrilesky dan J.T Boorman, 1976, *Current Issues in Monetary Theory and Policy*, AHM Publishing Corporation

- Kirana Jaya, Wihana, 1990, *Seleksi Model Permintaan Uang di Indonesia 1973-1987*, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia, No.2 Thn.V
- \_\_\_\_\_, 1996, *Sekelumit Kajian Teoritis Overheating, Kajian Isu Kontemporer Pembangunan Indonesia: Pemanasan Ekonomi (Economic Overheating)*, PAU-Studi Ekonomi, MM,UGM, Yogyakarta
- Krugman, Paul R dan Maurice Obstfeld, *International Economics Theory and Policy*, Scott Foresman Company,USA
- Luckett, D.G, 1983, *Uang dan Perbankan*, terjemahan Paul A. Rosyadi, PT.Erlangga, Jakarta
- Maddala, G.S, 1988, *Introduction to Econometrics*, second edition, McMillan Publishing Company
- McLeod, Ross H., 1993, *Analysis and Management of Indonesian Money Supply Growth*, Bulletin of Indonesian Economic Studies, Vol .29 No.2, August
- Nairobi, 1995, *Analisis Tabungan Domestik di Indonesia: Kajian Jangka Pendek dan Jangka Panjang*, tesis S-2, UGM, tidak dipublikasikan
- Otani, Ichiro dan Yung Chul Park, 1976, *A Monetary Models of The Korean Economic* dalam Glan A. Iswara dan Nopirin, 1986, *Ringkasan bacaan Pilihan Ekonomi Moneter*, BPFE, Yogyakarta
- Radianto, Elia, 1997, *Pengendalian Jumlah Uang Beredar, Tingkat Bunga dan Kebijakan Moneter di Indonesia*, Bank dan Manajemen, edisi Januari/februari
- Rahardja, Prathama, 1990, *Uang dan Perbankan*, PT. RinekaCipta, Jakarta
- Ramanathan,R., 1989, *Introductory Econometrics With Application*, Harcourt Brace javanouch
- Rasche, Robert H., 1972, *A Review of Empirical Studies of the Money Supply Mechanism*, dalam T.M Havrilesky dan J.T Boorman, 1976, *Current Issues in Monetary Theory and Policy*, AHM Publishing Corporation
- Samuelson, Paul A., 1992, *Economics*, McGraw Hill, USA



Sugiyanto, Catur, 1995, *Ekonometrika Terapan*, BPFE, Yogyakarta

Tjahjono, Endy Dwi dan Hendy Sulistiowati, 1998, *Kebijakan Pengendalian Aliran Modal Masuk di Indonesia*, Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, UREM, BI, Vol.1 No.3

Wardhono, Adhitya, 1998, *Analisis Penentu Tingkat Suku Bunga Nominal Indonesia dan Filiphina : Pendekatan Model backward dan Forward Looking*, Tesis S-2, UGM, Yogyakarta, tidak dipublikasikan

\_\_\_\_\_, dan Krishnabudi, 2000, *Analisis Dampak Deregulasi Moneter pada Produk Industri Perbankan Deposito di Indonesia 1984.I- 1997.II*, Artikel Ilmiah, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember

## Lampiran 1 : Data Set Informasi Faktor-Faktor Determinasi Jumlah Uang Beredar di Indonesia

thb	M2	RM	PDBP	ID	IF	ER
1983.1	13766.00	4072.000	28054.47	6.000000	9.050000	1010.000
1983.2	14267.00	4269.000	33028.66	8.310000	9.290000	1020.000
1983.3	14640.00	4713.000	38002.84	12.68000	9.020000	1030.000
1983.4	14659.00	4888.000	42977.03	14.94000	9.040000	1040.000
1984.1	17292.00	5335.000	37063.87	15.50000	9.050000	1015.000
1984.2	17024.00	5507.000	37683.13	16.80000	9.530000	1062.000
1984.3	17497.00	5539.000	38302.37	16.78000	9.440000	1073.000
1984.4	17950.00	5473.000	38921.63	17.72000	8.660000	1103.000
1985.1	19447.00	5832.000	38577.59	17.00000	8.510000	1121.000
1985.2	20425.00	6142.000	38811.83	15.78000	8.010000	1126.000
1985.3	21650.00	6144.000	39045.47	14.74000	7.740000	1129.000
1985.4	23153.00	6435.000	39278.41	14.57000	7.840000	1129.000
1986.1	27759.00	7553.000	40358.03	13.50000	7.960000	1135.000
1986.2	27294.00	7509.000	40929.84	13.86000	6.420000	1633.000
1986.3	24825.00	7257.000	41501.66	14.37000	6.010000	1641.000
1986.4	22004.00	7808.000	42073.47	14.24000	6.200000	1644.000
1987.1	21380.00	7992.000	42484.50	13.50000	6.140000	1648.000
1987.2	26096.00	7786.000	42992.00	15.23000	6.030000	1650.000
1987.3	31645.00	7891.000	43499.50	16.75000	6.180000	1650.000
1987.4	33885.00	8176.000	44007.00	16.99000	6.340000	1660.000
1988.1	35660.00	9107.000	44808.09	16.50000	5.840000	1688.000
1988.2	37907.00	8766.000	45433.03	16.71000	5.940000	1706.000
1988.3	40006.00	8982.000	46057.97	17.31000	7.070000	1731.000
1988.4	41998.00	8176.000	46682.91	16.16000	7.400000	1756.000
1989.1	44167.00	8256.000	47877.53	16.40000	8.110000	1773.000
1989.2	47447.00	8388.000	48730.34	16.74000	8.320000	1783.000
1989.3	54645.00	8449.000	49583.16	16.80000	8.300000	1787.000
1989.4	58704.00	10085.00	50435.97	16.20000	8.870000	1823.000
1990.1	64367.00	10441.00	51381.59	14.20000	9.140000	1844.000
1990.2	67520.00	10356.00	52271.53	14.99000	9.010000	1864.000
1990.3	71321.00	10950.00	53161.47	17.68000	9.100000	1901.000
1990.4	78413.00	12006.00	54051.41	20.59000	9.040000	1932.000
1991.1	84344.00	11002.00	55006.50	24.31000	8.460000	1954.000
1991.2	87758.00	11398.00	55922.50	23.90000	7.810000	1968.000
1991.3	91170.00	11427.00	56838.50	21.91000	7.490000	1992.000
1991.4	93610.00	12355.00	57754.50	21.25000	7.060000	2062.000
1992.1	100790.0	14628.00	58656.75	20.40000	6.640000	2062.000
1992.2	106920.0	12707.00	59567.25	19.17000	6.470000	2062.000
1992.3	113480.0	13331.00	60477.75	17.59000	6.270000	2062.000
1992.4	119050.0	14738.00	61388.25	15.69000	5.690000	2071.000
1993.1	123160.0	15979.00	62459.53	14.08000	5.340000	2088.000
1993.2	124340.0	15081.00	63434.74	13.30000	5.110000	2108.000
1993.3	136380.0	16226.00	64409.16	11.88000	4.390000	2110.000
1993.4	145200.0	17606.00	65383.97	9.260000	4.020000	2144.000
1994.1	148820.0	18995.00	66933.94	9.140000	3.940000	2160.000
1994.2	152790.0	19184.00	68138.81	9.800000	4.640000	2181.000
1994.3	162900.0	21007.00	69343.68	10.39000	4.030000	2200.000
1994.4	174510.0	22156.00	70548.56	10.85000	3.460000	2219.000
1995.1	181700.0	23167.00	72272.81	12.61000	5.020000	2246.000
1995.2	192120.0	29059.00	73685.44	14.20000	4.740000	2276.000

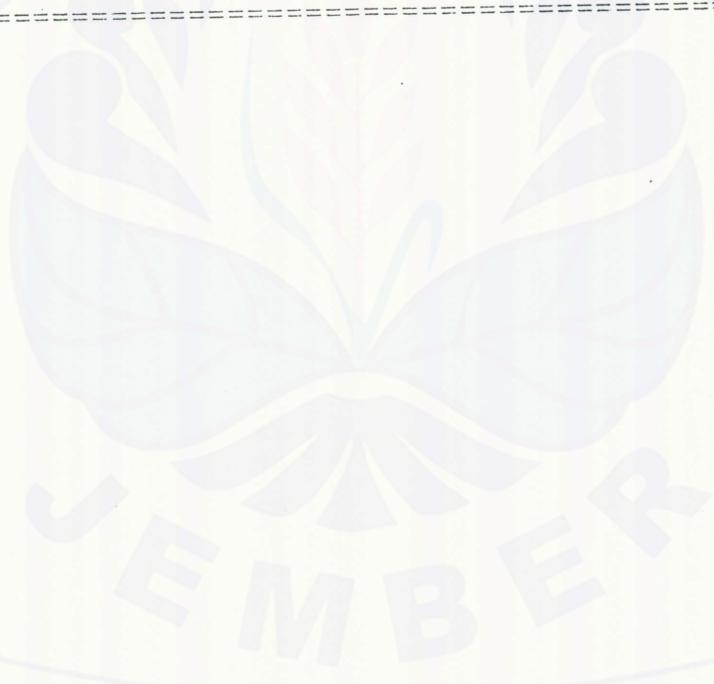
abs	M2	BM	PDBR	ID	IF	ER
1995.3	206070.0	23550.00	75098.06	14.88000	4.350000	2308.000
1995.4	222630.0	25850.00	76510.69	14.95000	4.290000	2338.000
1996.1	232490.0	31051.00	78102.06	14.96000	3.840000	2342.000
1996.2	249440.0	30799.00	79586.19	15.08000	3.710000	2340.000
1996.3	259920.0	31360.00	81070.31	14.84000	3.700000	2383.000
1996.4	288630.0	34405.00	82554.44	14.58000	3.630000	2419.000
1997.1	294580.0	35357.00	82662.31	13.90000	3.710000	2419.000
1997.2	305260.0	40431.00	83595.74	13.50000	3.860000	2450.000
1997.3	329070.0	36638.00	84529.56	25.82000	3.870000	3275.000
1997.4	355040.0	46088.00	85463.19	19.88000	4.210000	4650.000
1998.1	449824.0	59412.00	87234.03	27.26000	4.220000	8325.000
1998.2	565785.0	70308.00	88502.54	40.63000	4.100000	14900.00
1998.3	550404.0	70304.00	89771.06	47.38000	4.150000	10700.00
1998.4	577381.0	75120.00	91039.57	49.23000	4.900000	8025.000
1999.1	603325.0	78749.00	93039.50	34.85000	5.010000	8685.000
1999.2	628260.0	77351.00	95202.30	27.39000	5.180000	8726.000
1999.3	636529.0	81257.00	94639.60	15.88000	5.550000	8386.000



Lampiran 1: Data yang Diestimasi

obs	LM2	LBM	LPDBR	CF	SYOK
1983.1	9.529957	8.311890	10.24190	NA	NA
1983.2	9.565704	8.359135	10.40513	-7.926350	0.008920
1983.3	9.591513	8.458080	10.54542	-3.296250	0.057390
1983.4	9.592810	8.494538	10.66842	-1.066051	0.014500
1984.1	9.757999	8.582045	10.52040	-0.525760	0.028580
1984.2	9.742379	8.613775	10.53697	0.318689	-0.044040
1984.3	9.769785	8.619569	10.55327	0.343201	0.028980
1984.4	9.795345	8.607582	10.56931	2.052849	0.017110
1985.1	9.875448	8.671115	10.56043	1.455140	0.016240
1985.2	9.924515	8.722906	10.56647	0.718880	0.014000
1985.3	9.982760	8.723231	10.57248	-0.455590	0.018240
1985.4	10.04988	8.769507	10.57846	-0.328270	0.031560
1986.1	10.23132	8.929700	10.60555	-1.518270	-0.062880
1986.2	10.21442	8.923858	10.61961	0.376410	-0.036400
1986.3	10.11961	8.889722	10.63349	0.930890	0.049600
1986.4	9.998980	8.962904	10.64717	0.605980	-0.024510
1987.1	9.970211	8.986197	10.65689	-0.075850	-0.049640
1987.2	10.16954	8.960082	10.66877	1.761709	-0.026620
1987.3	10.36234	8.973478	10.68050	3.130490	0.056000
1987.4	10.43073	9.008958	10.69210	3.210490	0.010040
1988.1	10.48178	9.116798	10.71014	3.214420	-0.015980
1988.2	10.54289	9.078636	10.72399	3.307609	0.024140
1988.3	10.59678	9.103089	10.73766	2.766949	0.019420
1988.4	10.64538	9.008958	10.75113	1.272330	-1.714990
1989.1	10.69573	9.018696	10.77640	0.787930	0.057020
1989.2	10.76737	9.034557	10.79406	0.908250	0.043520
1989.3	10.90861	9.041803	10.81141	0.982599	0.076080
1989.4	10.98026	9.218804	10.82846	-0.189659	0.038270
1990.1	11.07236	9.253495	10.84704	-2.479701	0.059190
1990.2	11.12018	9.245321	10.86421	-1.571200	0.062860
1990.3	11.17495	9.301095	10.88109	1.017960	0.107010
1990.4	11.26974	9.393162	10.89769	3.968210	-0.014850
1991.1	11.34266	9.305832	10.91521	8.251959	-0.113600
1991.2	11.38234	9.341193	10.93172	8.480579	0.060540
1991.3	11.42048	9.343734	10.94797	6.803410	0.063970
1991.4	11.44689	9.421816	10.96396	6.561230	-0.020140
1992.1	11.52079	9.590693	10.97946	6.096530	-0.025660
1992.2	11.57984	9.449908	10.99486	5.036530	-0.022930
1992.3	11.63938	9.497848	11.01003	3.656530	0.032430
1992.4	11.68730	9.597980	11.02497	2.336530	0.030590
1993.1	11.72124	9.679030	11.04227	1.072150	-0.036870
1993.2	11.73077	9.621191	11.05776	0.513940	-0.031580
1993.3	11.82320	9.694370	11.07301	-0.195640	0.075930
1993.4	11.88587	9.775995	11.08803	-2.446600	0.035140
1994.1	11.91049	9.851931	11.11146	-2.502660	-0.002810
1994.2	11.93682	9.861832	11.12930	-2.550130	-0.052930
1994.3	12.00089	9.952611	11.14683	-1.359850	-0.006670
1994.4	12.06974	10.00586	11.16406	-0.338560	-0.011870
1995.1	12.11011	10.05048	11.18820	-0.147200	0.032250
1995.2	12.16588	10.27708	11.20756	1.710640	-0.010040

obs	LM2	LBM	LPDBR	CF	SYOK
1995.3	12.23597	10.06688	11.22655	2.767310	0.058220
1995.4	12.31327	10.16007	11.24519	2.883280	0.026730
1996.1	12.35660	10.34339	11.26577	3.330310	-0.021300
1996.2	12.42697	10.33524	11.28460	3.578590	0.443550
1996.3	12.46813	10.35329	11.30307	3.349450	-0.001540
1996.4	12.57290	10.44596	11.32121	3.141150	0.040050
1997.1	12.59331	10.47314	11.32252	2.366089	-0.008520
1997.2	12.62892	10.60735	11.33375	1.816090	0.485340
1997.3	12.70403	10.50884	11.34486	14.11329	-0.067060
1997.4	12.77999	10.73831	11.35584	7.541679	-0.039730
1998.1	13.01661	10.99225	11.37635	14.55947	0.153190
1998.2	13.24597	11.16064	11.39079	27.46430	0.073200
1998.3	13.21841	11.16058	11.40502	33.91212	-0.011180
1998.4	13.26626	11.22684	11.41905	35.30117	0.073000
1999.1	13.31021	11.27402	11.44078	20.81117	-0.037310
1999.2	13.35071	11.25611	11.44253	13.10176	0.009640
1999.3	13.36378	11.30537	11.45783	1.217030	-0.020760



## Lampiran 2 : Perhitungan Ekspetasi Tingkat Kurs

LS // Dependent Variable is LER  
 Date: 8-30-2000 / Time: 8:37  
 SMPLE range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

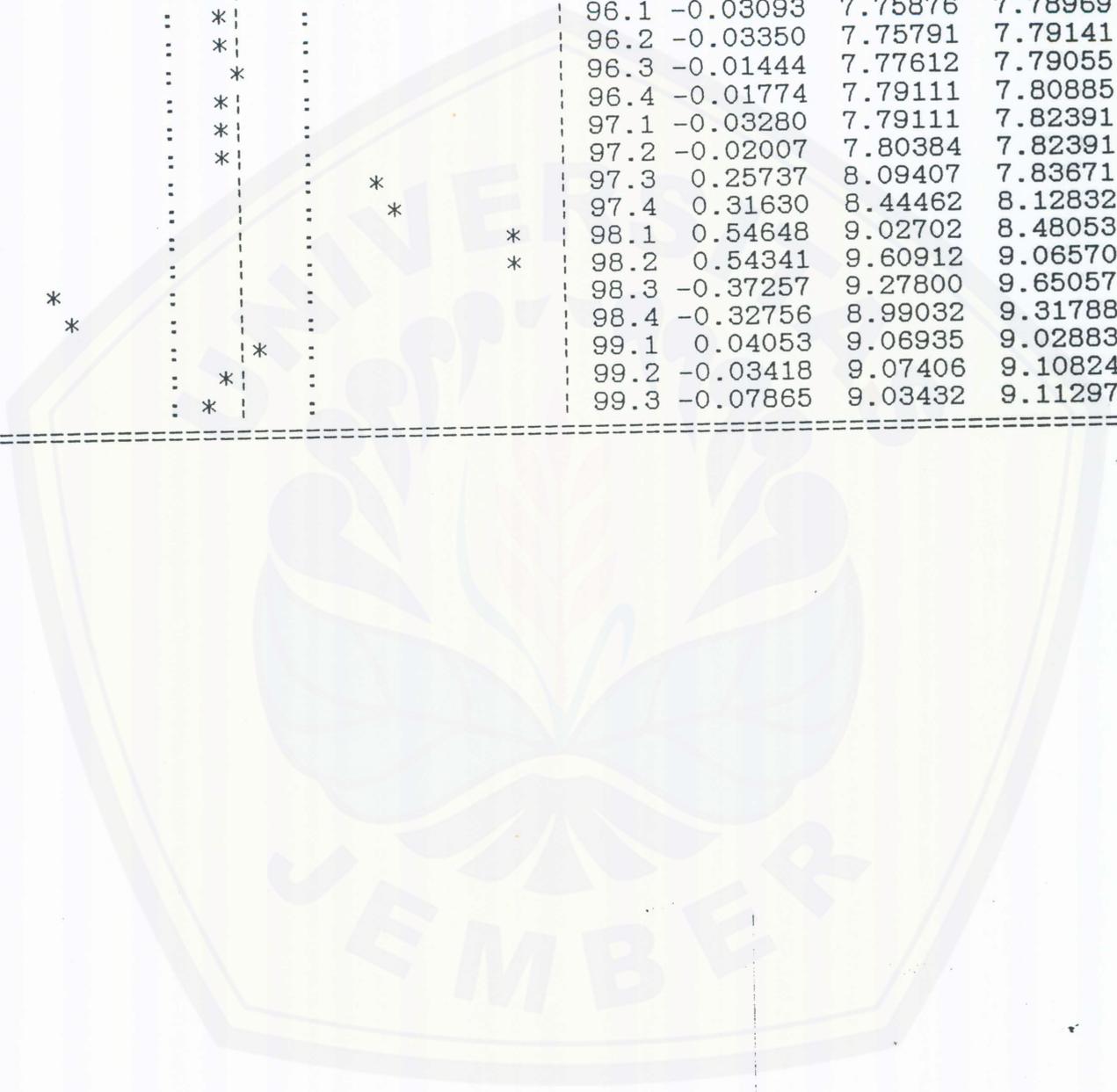
VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.0042647	0.2208907	-0.0193066	0.9847
BLER	1.0047577	0.0288422	34.836386	0.0000

R-squared	0.949905	Mean of dependent var	7.669092
Adjusted R-squared	0.949122	S.D. of dependent var	0.596717
S.E. of regression	0.134596	Sum of squared resid	1.159427
Log likelihood	39.72710	F-statistic	1213.574
Durbin-Watson stat	1.196964	Prob(F-statistic)	0.000000

Residual Plot		obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED
..*	..	83.2	-0.01880	6.92756	6.94635
..*	..	83.3	-0.01894	6.93731	6.95625
..*	..	83.4	-0.01908	6.94698	6.96605
..*	..	84.1	-0.05312	6.92264	6.97576
..*	..	84.2	0.01659	6.96791	6.95131
..*	..	84.3	-0.01858	6.97821	6.99680
..*	..	84.4	-0.00136	7.00579	7.00715
..*	..	85.1	-0.01288	7.02198	7.03486
..*	..	85.2	-0.02469	7.02643	7.05112
..*	..	85.3	-0.02650	7.02909	7.05559
..*	..	85.4	-0.02918	7.02909	7.05827
..*	..	86.1	-0.02388	7.03439	7.05827
..*	..	86.2	0.33458	7.39817	7.06359
..*	..	86.3	-0.02605	7.40306	7.42911
..*	..	86.4	-0.02913	7.40489	7.43402
..*	..	87.1	-0.02854	7.40732	7.43585
..*	..	87.2	-0.02976	7.40853	7.43829
..*	..	87.3	-0.03098	7.40853	7.43951
..*	..	87.4	-0.02494	7.41457	7.43951
..*	..	88.1	-0.01428	7.43130	7.44558
..*	..	88.2	-0.02048	7.44191	7.46239
..*	..	88.3	-0.01659	7.45645	7.47305
..*	..	88.4	-0.01687	7.47079	7.48767
..*	..	89.1	-0.02164	7.48043	7.50207
..*	..	89.2	-0.02570	7.48605	7.51175
..*	..	89.3	-0.02911	7.48829	7.51740
..*	..	89.4	-0.01142	7.50824	7.51966
..*	..	90.1	-0.02000	7.51969	7.53970
..*	..	90.2	-0.02072	7.53048	7.55120
..*	..	90.3	-0.01191	7.55014	7.56204
..*	..	90.4	-0.01548	7.56631	7.58179
..*	..	91.1	-0.02041	7.57763	7.59804
..*	..	91.2	-0.02465	7.58477	7.60942
..*	..	91.3	-0.01970	7.59689	7.61659
..*	..	91.4	0.00266	7.63143	7.62877
..*	..	92.1	-0.03204	7.63143	7.66347
..*	..	92.2	-0.03204	7.63143	7.66347

*	98.1	-0.02389	7.64396	7.66785
*	93.2	-0.02257	7.65349	7.67606
*	93.3	-0.03120	7.65444	7.68564
*	93.4	-0.01617	7.67043	7.68660
*	94.1	-0.02479	7.67786	7.70266
*	94.2	-0.02259	7.68754	7.71013
*	94.3	-0.02364	7.69621	7.71985
*	94.4	-0.02375	7.70481	7.72856
*	95.1	-0.02030	7.71691	7.73720
*	95.2	-0.01918	7.73018	7.74936
*	95.3	-0.01855	7.74414	7.76269
*	95.4	-0.01967	7.75705	7.77672
*	96.1	-0.03093	7.75876	7.78969
*	96.2	-0.03350	7.75791	7.79141
*	96.3	-0.01444	7.77612	7.79055
*	96.4	-0.01774	7.79111	7.80885
*	97.1	-0.03280	7.79111	7.82391
*	97.2	-0.02007	7.80384	7.82391
	97.3	0.25737	8.09407	7.83671
	97.4	0.31630	8.44462	8.12832
	98.1	0.54648	9.02702	8.48053
	98.2	0.54341	9.60912	9.06570
	98.3	-0.37257	9.27800	9.65057
	98.4	-0.32756	8.99032	9.31788
	99.1	0.04053	9.06935	9.02883
	99.2	-0.03418	9.07406	9.10824
	99.3	-0.07865	9.03432	9.11297



Lampiran 3 : Uji Akar-Akar Unit DF, ADF Variabel

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) LM2

Dickey-Fuller t-statistic		1.2621
MacKinnon critical values:	1%	-3.5380
	5%	-2.9084
	10%	-2.5915

Augmented Dickey-Fuller: UKOOT(T,4) LM2

Dickey-Fuller t-statistic		-2.6003
MacKinnon critical values:	1%	-4.1109
	5%	-3.4824
	10%	-3.1689

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) LBM

Dickey-Fuller t-statistic		2.0861
MacKinnon critical values:	1%	-3.5380
	5%	-2.9084
	10%	-2.5915

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

Dickey-Fuller t-statistic		-0.2800
MacKinnon critical values:	1%	-4.1109
	5%	-3.4824
	10%	-3.1689

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) LPDBR

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-0.1370
MacKinnon critical values:	1%	-3.5380
	5%	-2.9084
	10%	-2.5915

=====

=====

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

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-2.8507
MacKinnon critical values:	1%	-4.1109
	5%	-3.4824
	10%	-3.1689

=====

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) CF

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-2.5613
MacKinnon critical values:	1%	-3.5398
	5%	-2.9092
	10%	-2.5919

=====

=====

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

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-3.1711
MacKinnon critical values:	1%	-4.1135
	5%	-3.4836
	10%	-3.1696

=====

Lampiran 4 : Uji Derajat Integrasi Pertama I(1) DF, ADF variabel

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) DLM2

Dickey-Fuller t-statistic		-4.2818
MacKinnon critical values:	1%	-3.5398
	5%	-2.9092
	10%	-2.5919

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) DLM2

Dickey-Fuller t-statistic		-4.3712
MacKinnon critical values:	1%	-4.1135
	5%	-3.4836
	10%	-3.1696

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) DLBM

Dickey-Fuller t-statistic		-3.1954
MacKinnon critical values:	1%	-3.5398
	5%	-2.9092
	10%	-2.5919

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

Dickey-Fuller t-statistic		-4.0453
MacKinnon critical values:	1%	-4.1135
	5%	-3.4836
	10%	-3.1696

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

Dickey-Fuller t-statistic		-3.2250
MacKinnon critical values:	1%	-3.5398
	5%	-2.9092
	10%	-2.5919

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

Dickey-Fuller t-statistic		-2.6746
MacKinnon critical values:	1%	-4.1135
	5%	-3.4836
	10%	-3.1696

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) DCF

Dickey-Fuller t-statistic		-3.5745
MacKinnon critical values:	1%	-3.5417
	5%	-2.9101
	10%	-2.5923

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

Dickey-Fuller t-statistic		-3.4302
MacKinnon critical values:	1%	-4.1162
	5%	-3.4849
	10%	-3.1703

Lampiran 5 :Uji Derajat Integrasi Kedua I(2) DF, ADF Variabel

Augmented Dickey-Fuller: URCOT(C,4) D2LM2

Dickey-Fuller t-statistic		-5.8130
MacKinnon critical values:	1%	-3.5417
	5%	-2.9101
	10%	-2.5923

Augmented Dickey-Fuller: URCOT(T,4) D2LM2

Dickey-Fuller t-statistic		-5.7740
MacKinnon critical values:	1%	-4.1162
	5%	-3.4849
	10%	-3.1703

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D2LBM

Dickey-Fuller t-statistic		-5.4615
MacKinnon critical values:	1%	-3.5417
	5%	-2.9101
	10%	-2.5923

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D2LBM

Dickey-Fuller t-statistic		-5.4030
MacKinnon critical values:	1%	-4.1162
	5%	-3.4849
	10%	-3.1703

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D2LPDBR

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-5.6041
MacKinnon critical values:	1%	-3.5417
	5%	-2.9101
	10%	-2.5923

=====

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D2LPDBR

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-5.8852
MacKinnon critical values:	1%	-4.1162
	5%	-3.4849
	10%	-3.1703

=====

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D2CF

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-1.9959
MacKinnon critical values:	1%	-3.5437
	5%	-2.9109
	10%	-2.5928

=====

=====

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D2CF

=====

Dickey-Fuller t-statistic		-1.8329
MacKinnon critical values:	1%	-4.1190
	5%	-3.4862
	10%	-3.1711

=====

Lampiran 6: Uji Derajat Integrasi Ketiga I(3) DF, ADF Variabel

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D3LM2

Dickey-Fuller t-statistic		-7.8845
MacKinnon critical values:	1%	-3.5437
	5%	-2.9109
	10%	-2.5928

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D3LM2

Dickey-Fuller t-statistic		-7.8431
MacKinnon critical values:	1%	-4.1190
	5%	-3.4862
	10%	-3.1711

Augmented Dickey-Fuller: URCOT(C,4) D3LBM

Dickey-Fuller t-statistic		-8.1369
MacKinnon critical values:	1%	-3.5437
	5%	-2.9109
	10%	-2.5928

Augmented Dickey-Fuller: URCOT(T,4) D3LBM

Dickey-Fuller t-statistic		-8.1067
MacKinnon critical values:	1%	-4.1190
	5%	-3.4862
	10%	-3.1711

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D3LPDBR

```
=====
Dickey-Fuller t-statistic           -9.1943
MacKinnon critical values:  1%      -3.5437
                             5%      -2.9109
                             10%     -2.5928
=====
```

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D3LPDBR

```
=====
Dickey-Fuller t-statistic           -9.0954
MacKinnon critical values:  1%      -4.1190
                             5%      -3.4862
                             10%     -3.1711
=====
```

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(C,4) D3CF

```
=====
Dickey-Fuller t-statistic           -5.6680
MacKinnon critical values:  1%      -3.5457
                             5%      -2.9118
                             10%     -2.5932
=====
```

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,4) D3CF

```
=====
Dickey-Fuller t-statistic           -5.8670
MacKinnon critical values:  1%      -4.1219
                             5%      -3.4875
                             10%     -3.1718
=====
```

Lampiran 7: Uji Kointegrasi

LS // Dependent Variable is LM2  
 Date: 8-30-2000 / Time: 7:59  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-24.895036	1.8827612	-13.222621	0.0000
LBM	0.2166294	0.1049387	2.0643418	0.0432
LPDBR	3.1175548	0.2586798	12.051793	0.0000
CF	0.0048702	0.0031546	1.5438749	0.1277
R-squared	0.986552	Mean of dependent var		11.34285
Adjusted R-squared	0.985902	S.D. of dependent var		1.143221
S.E. of regression	0.135742	Sum of squared resid		1.142408
Log likelihood	40.21511	F-statistic		1516.153
Durbin-Watson stat	0.822043	Prob(F-statistic)		0.000000

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

--Cointegrating Vector--  
 LM2 1.000000  
 LBM -0.216629  
 LPDBR -3.117555  
 CF -0.004870

Dickey-Fuller t-statistic -2.8153  
 MacKinnon critical values: 1% -4.9470  
 5% -4.2819  
 10% -3.9487

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

--Cointegrating Vector--  
 LM2 1.000000  
 LBM -0.101529  
 LPDBR -0.331447  
 CF -0.006340  
 TREND -0.048548

Dickey-Fuller t-statistic -2.2677  
 MacKinnon critical values: 1% -5.3519  
 5% -4.6724  
 10% -4.3331

Lampiran 8: Estimasi OLS ECM

LS // Dependent Variable is DLM2  
 Date: 8-28-2000 / Time: 10:02  
 SMPL range: 1983.3 - 1999.3  
 Number of observations: 65

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-1.9542641	1.9103256	-1.0230005	0.3107
DLBM	0.2506862	0.0923932	2.7132550	0.0088
DLPDBR	-0.3315172	0.2877311	-1.1521770	0.2541
DCF	0.0041314	0.0018953	2.1797825	0.0335
BLBM	-0.0582142	0.0784787	-0.7417838	0.4613
BLPDBR	0.0686962	0.2088525	0.3289219	0.7434
BCF	-0.1893363	0.0786513	-2.4072865	0.0194
ECT01	0.1897771	0.0789713	2.4031163	0.0196
DUMMY88	0.0953113	0.0435038	2.1908739	0.0326
R-squared	0.288062	Mean of dependent var		0.058432
Adjusted R-squared	0.186357	S.D. of dependent var		0.061487
S.E. of regression	0.055463	Sum of squared resid		0.172263
Log likelihood	100.5954	F-statistic		2.832318
Durbin-Watson stat	1.362077	Prob(F-statistic)		0.010325

Lampiran 9: Matrik Varian- Kovarian Parameter

Coefficient Covariance Matrix

C, C	3.649344	C, DLBM	0.035440
C, DLPDBR	-0.310350	C, DCF	-1.85E-07
C, BLBM	0.142515	C, BLPDBR	-0.379102
C, BCF	0.091793	C, ECT01	-0.093410
C, DUMMY88	0.007738	DLEM, DLBM	0.008536
DLBM, DLPDBR	-0.002979	DLBM, DCF	-6.82E-06
DLBM, BLBM	0.001601	DLBM, BLPDBR	-0.005769
DLBM, BCF	-0.001241	DLBM, ECT01	0.001219
DLBM, DUMMY88	0.001369	DLPDBR, DLPDBR	0.082789
DLPDBR, DCF	-3.33E-05	DLPDBR, BLBM	-0.012223
DLPDBR, BLPDBR	0.031567	DLPDBR, BCF	-0.008541
DLPDBR, ECT01	0.008708	DLPDBR, DUMMY88	-0.000204
DCF, DCF	3.59E-06	DCF, BLBM	-8.53E-06
DCF, BLPDBR	1.95E-05	DCF, BCF	1.50E-05
DCF, ECT01	-1.42E-05	DCF, DUMMY88	-6.07E-06
BLBM, BLBM	0.006159	BLBM, BLPDBR	-0.015784
BLBM, BCF	0.003009	BLBM, ECT01	-0.003096
BLBM, DUMMY88	0.000385	BLPDBR, BLPDBR	0.043619
BLPDBR, BCF	-0.005637	BLPDBR, ECT01	0.005839
BLPDBR, DUMMY88	-0.003010	BCF, BCF	0.006186
BCF, ECT01	-0.006210	BCF, DUMMY88	-0.002203
ECT01, ECT01	0.006236	ECT01, DUMMY88	0.002197
DUMMY88, DUMMY88	0.001893		

Lampiran 10: Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang ECM

Koefisien Jangka Panjang

$C = -1,9542/0,1897 = -10,3015$   
 $LBM = (-0,0582 + 0,1897)/0,1897 = 0,6932$   
 $LPDBR = (0,0687 + 0,1897)/0,1897 = 1,3621$   
 $Cf = (-0,1893 + 0,1897)/0,1897 = 0,0021$

Standar Deviasi Jangka Panjang

FT	Matrik	(1)*(2)	F	Var.	Sd.
(1)	Var. – Kovar.	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>C</b>					
5,2715 54,3042	0,0062 -0,0934	-0,4596 193,1003	5,2715 54,3042	10483,7345	102,3901
<b>LBM</b>					
5,2715 1,6178	-0,0934 3,6493 0,0062 -0,0031 -0,0031 0,0061	0,0163 0,0048	5,2715 1,6178	0,0937	0,3061
<b>LPDBR</b>					
5,2715 -1,9088	0,0062 0,0058 0,0058 0,0436	0,0632 -0,0942	5,2715 -1,9088	0,1530	0,7162
<b>Cf</b>					
5,2715 5,2604	0,0062 -0,0062 -0,0062 0,0062	0 0	5,2715 5,2604	0	0

Lampiran 11: Uji Asumsi Klasik ECM

**Uji Autokorelasi**

Serial Correlation LM Test: 4 lags

F-statistic	1.14017	Probability	0.3480
Obs*R-Squared	5.24115	Probability	0.2634

**Uji Heterokedastisitas**

ARCH Test: 4 lags

F-statistic	0.61815	Probability	0.6514
Obs*R-Squared	2.57947	Probability	0.6305

**Uji Linieritas**

RESET(1)

F-statistic	3.13106	Probability	0.0823
Likelihood ratio	3.73982	Probability	0.0531

Uji Normalitas

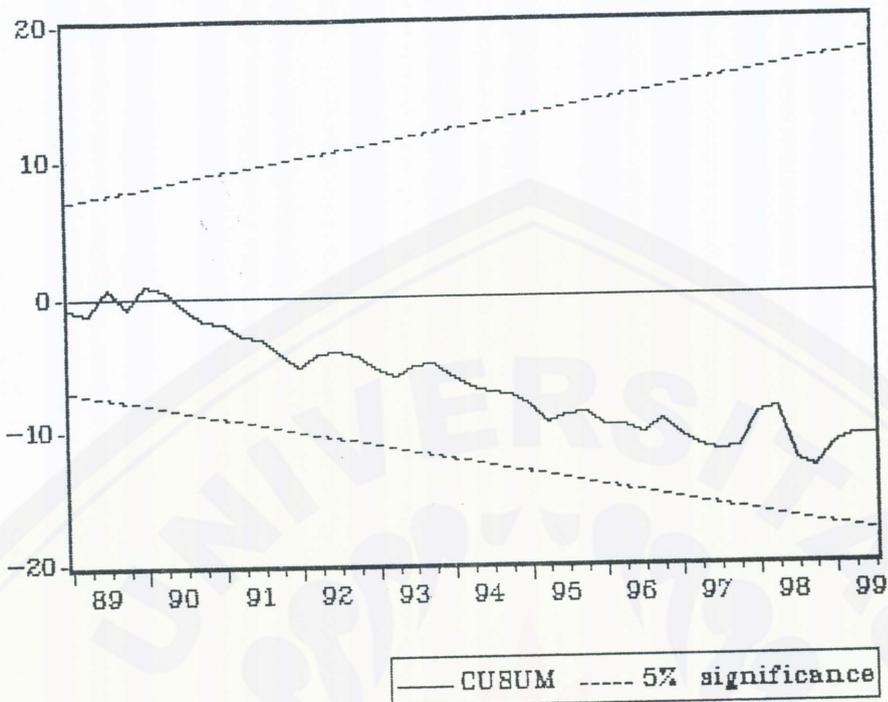
Date: 8-30-2000 / Time: 8:14  
 SMPL range: 1983.3 - 1999.3  
 Number of observations: 65

Variable	Mean	S.D.	Maximum	Minimum
RESID	3.582E-12	0.0518807	0.1347021	-0.176800

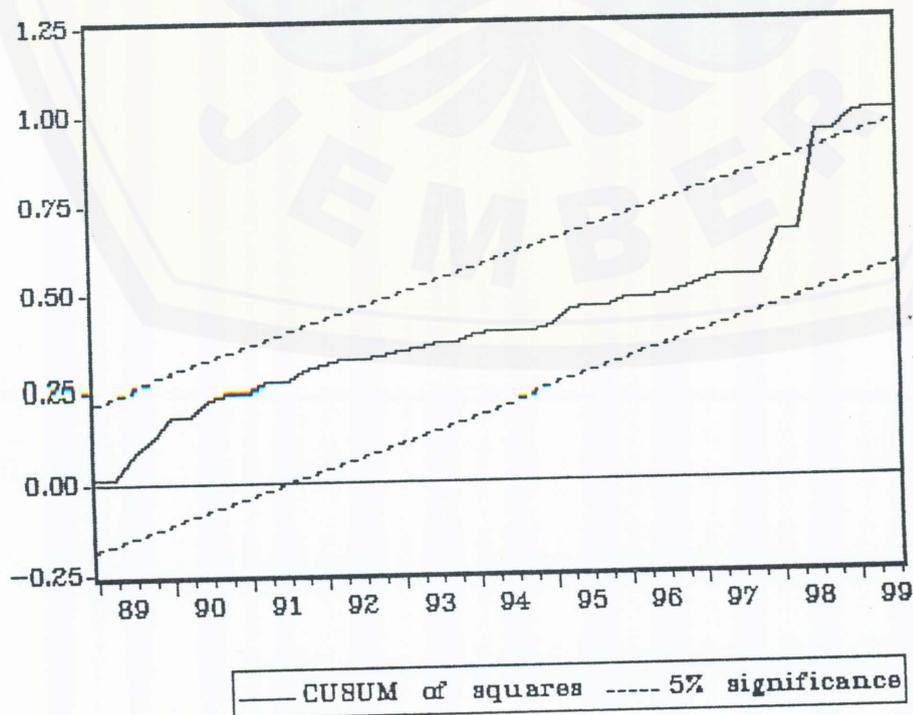
INTERVAL	COUNT	HISTOGRAM
-0.18 >= RESID <-0.16	1	***
-0.16 >= RESID <-0.14	0	
-0.14 >= RESID <-0.12	0	
-0.12 >= RESID <-0.10	3	*****
-0.10 >= RESID <-0.08	0	
-0.08 >= RESID <-0.06	1	***
-0.06 >= RESID <-0.04	3	*****
-0.04 >= RESID <-0.02	10	*****
-0.02 >= RESID < 0.00	16	*****
0.00 >= RESID < 0.02	11	*****
0.02 >= RESID < 0.04	8	*****
0.04 >= RESID < 0.06	6	*****
0.06 >= RESID < 0.08	2	*****
0.08 >= RESID < 0.10	1	***
0.10 >= RESID < 0.12	1	***
0.12 >= RESID < 0.14	2	*****

Skewness	-0.245023	Kurtosis	4.980034
Jarque-Bera normality test stat.	11.26850	Probability	0.003570

Uji Stabilitas CUSUM



Uji Stabilitas CUSUMQ



## Uji Multikolinearitas

LS // Dependent Variable is LBM  
 Date: 8-30-2000 / Time: 8:23  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-16.565161	0.8682586	-19.078603	0.0000
LPDBR	2.3822219	0.0798330	29.840078	0.0000
CF	0.0170367	0.0031204	5.4598356	0.0000
R-squared	0.961241	Mean of dependent var		9.587856
Adjusted R-squared	0.960010	S.D. of dependent var		0.814951
S.E. of regression	0.162970	Sum of squared resid		1.673239
Log likelihood	27.62155	F-statistic		781.2051
Durbin-Watson stat	0.658000	Prob(F-statistic)		0.000000

LS // Dependent Variable is LPDBR  
 Date: 8-30-2000 / Time: 8:24  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	7.2125962	0.1229789	58.649041	0.0000
LBM	0.3920385	0.0131380	29.840078	0.0000
CF	-0.0052708	0.0013855	-3.8043159	0.0003
R-squared	0.953567	Mean of dependent var		10.951761
Adjusted R-squared	0.952093	S.D. of dependent var		0.302054
S.E. of regression	0.066112	Sum of squared resid		0.275362
Log likelihood	87.16769	F-statistic		646.9041
Durbin-Watson stat	0.573446	Prob(F-statistic)		0.000000

LS // Dependent Variable is CF  
 Date: 8-30-2000 / Time: 8:25  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	211.12640	70.332928	3.0018145	0.0038
LBM	18.853019	3.4530379	5.4598356	0.0000
LPDBR	-35.442707	9.3164469	-3.8043159	0.0003
R-squared	0.523001	Mean of dependent var		3.726238
Adjusted R-squared	0.507859	S.D. of dependent var		7.727909
S.E. of regression	5.421344	Sum of squared resid		1851.6311
Log likelihood	-203.6775	F-statistic		34.537921
Durbin-Watson stat	0.682136	Prob(F-statistic)		0.000000

Lampiran 12 : Perhitungan Syok Reserve Requirement

LS // Dependent Variable is LRR  
 Date: 6-14-2000 / Time: 12:04  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.0079345	0.2435086	-0.0325840	0.9741
BLRR	1.0073992	0.0309848	32.512640	0.0000

R-squared	0.942912	Mean of dependent var	7.85340
Adjusted R-squared	0.942020	S.D. of dependent var	0.97347
S.E. of regression	0.234403	Sum of squared resid	3.51645
Log likelihood	3.112687	F-statistic	1057.07
Durbin-Watson stat	2.088862	Prob(F-statistic)	0.00000

Residual Plot		obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED
: *	:	83.2	0.00892	6.90073	6.8918
:  *	:	83.3	0.05739	7.00125	6.94380
: *	:	83.4	0.01450	7.05962	7.0451
: *	:	84.1	0.02858	7.13250	7.10392
: *	:	84.2	-0.04404	7.13330	7.1773
: *	:	84.3	0.02898	7.20712	7.17814
: *	:	84.4	0.01711	7.26962	7.2525
: *	:	85.1	0.01624	7.33172	7.31547
: *	:	85.2	0.01400	7.39203	7.37803
: *	:	85.3	0.01824	7.45703	7.43879
: *	:	85.4	0.03156	7.53583	7.50427
: *	:	86.1	-0.06288	7.52078	7.58360
: *	:	86.2	-0.03640	7.53209	7.56848
: *	:	86.3	0.04960	7.62949	7.57988
: *	:	86.4	-0.02451	7.65349	7.6780
: *	:	87.1	-0.04964	7.65255	7.70219
: *	:	87.2	-0.02662	7.67462	7.70123
:  *	:	87.3	0.05600	7.77947	7.72347
: *	:	87.4	0.01004	7.83913	7.82908
: *	:	88.1	-0.01598	7.87322	7.88920
: *	:	88.2	0.02414	7.94768	7.92354
: *	:	88.3	0.01942	8.01797	7.99858
*	:	88.4	-1.71499	6.35437	8.03930
:  *	:	89.1	0.05702	6.45047	6.39348
: *	:	89.2	0.04352	6.53379	6.49020
:  *	:	89.3	0.07608	6.65028	6.57420
: *	:	89.4	0.03827	6.72982	6.69158
:  *	:	90.1	0.05919	6.83087	6.77168
:  **	:	90.2	0.06286	6.93634	6.87348
:  **	:	90.3	0.10701	7.08674	6.97978
: *	:	90.4	-0.01485	7.11639	7.13124

Residual Plot

	obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED
:*  :	91.1	-0.11360	7.04752	7.16112
: *  :	91.2	0.06054	7.15227	7.09173
: *  :	91.3	0.06397	7.26123	7.19726
: *  :	91.4	-0.02014	7.28688	7.30702
: *  :	92.1	-0.02566	7.30720	7.33286
: *  :	92.2	-0.02293	7.33041	7.35334
: *  :	92.3	0.03243	7.40914	7.37671
: *  :	92.4	0.03059	7.48661	7.45602
: *  :	93.1	-0.03687	7.49721	7.53407
: *  :	93.2	-0.03158	7.51316	7.54475
: *  :	93.3	0.07593	7.63675	7.56082
: *  :	93.4	0.03514	7.72046	7.68532
: *  :	94.1	-0.00281	7.76684	7.76965
: *  :	94.2	-0.05293	7.76345	7.81637
: *  :	94.3	-0.00667	7.80629	7.81296
: *  :	94.4	-0.01187	7.84424	7.85612
: *  :	95.1	0.03225	7.92660	7.89435
: *  :	95.2	-0.01004	7.96728	7.97732
: *  :	95.3	0.05822	8.07652	8.01830
: *  :	95.4	0.02673	8.15508	8.12834
: *  :	96.1	-0.02130	8.18619	8.20748
: *  :	96.2	0.44355	8.68237	8.23882
: *  :	96.3	-0.00154	8.73713	8.73868
: *  :	96.4	0.04005	8.83390	8.79385
: *  :	97.1	-0.00852	8.88281	8.89133
: *  :	97.2	0.48534	9.42594	8.94060
: *  :	97.3	-0.06706	9.42068	9.48775
: *  :	97.4	-0.03973	9.44272	9.48245
: *  :	98.1	0.15319	9.65784	9.50466
: *  :	98.2	0.07320	9.79457	9.72137
: *  :	98.3	-0.01118	9.84792	9.85910
: *  :	98.4	0.07300	9.98585	9.91285
: *  :	99.1	-0.03731	10.0145	10.0518
: *  :	99.2	0.00964	10.0903	10.0807
: *  :	99.3	-0.02076	10.1363	10.1570

Lampiran 13: Estimasi OLS I-ECM

LS // Dependent Variable is DLM2  
 Date: 8-28-2000 / Time: 10:20  
 SMPL range: 1983.3 - 1999.3  
 Number of observations: 65

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-1.7475493	1.9629727	-0.8902566	0.3773
DLBM	0.2494956	0.0943518	2.6443117	0.0107
DLPDBR	-0.3405764	0.2922437	-1.1653851	0.2490
DCF	0.0038964	0.0019658	1.9820967	0.0526
BLBM	-0.0525277	0.0800611	-0.6560953	0.5145
BLPDBR	0.0321302	0.2190635	0.1466709	0.8839
BCF	-0.2033249	0.0826825	-2.4591029	0.0172
ECT02	0.2037683	0.0829974	2.4551167	0.0173
DSYOK	0.0212291	0.0343720	0.6176274	0.5394
BSYOK	-0.1703888	0.0859024	-1.9835157	0.0524
DUMMY88	0.1110949	0.0504694	2.2012324	0.0320
R-squared	0.293763	Mean of dependent var		0.0584
Adjusted R-squared	0.163002	S.D. of dependent var		0.0614
S.E. of regression	0.056253	Sum of squared resid		0.1708
Log likelihood	100.8576	F-statistic		2.2463
Durbin-Watson stat	1.329614	Prob(F-statistic)		0.0282

Lampiran 14 : Matrik Varian-Kovarian Parameter

=====  
 Coefficient Covariance Matrix  
 =====

C, C	3.853262	C, DLBM	0.036313
C, DLPDBR	-0.323258	C, DCF	-0.000119
C, BLBM	0.149276	C, BLPDBR	-0.407564
C, BCF	0.087623	C, ECTII	-0.089285
C, DSYOK	0.009557	C, BSYOK	0.105647
C, DUMMY88	0.015633	DLBM, DLBM	0.008902
DLBM, DLPDBR	-0.002961	DLBM, DCF	-8.62E-06
DLBM, BLBM	0.001627	DLBM, BLPDBR	-0.005919
DLBM, BCF	-0.001293	DLBM, ECTII	0.001270
DLBM, DSYOK	-0.000191	DLBM, BSYOK	-0.001196
DLBM, DUMMY88	0.001425	DLPDBR, DLPDBR	0.085406
DLPDBR, DCF	-3.09E-05	DLPDBR, BLBM	-0.012695
DLPDBR, BLPDBR	0.033173	DLPDBR, BCF	-0.008534
DLPDBR, ECTII	0.008706	DLPDBR, DSYOK	-0.000529
DLPDBR, BSYOK	-0.009285	DLPDBR, DUMMY88	-0.000496
DCF, DCF	3.86E-06	DCF, BLBM	-1.17E-05
DCF, BLPDBR	4.14E-05	DCF, BCF	2.40E-05
DCF, ECTII	-2.32E-05	DCF, DSYOK	-8.86E-06
DCF, BSYOK	2.10E-06	DCF, DUMMY88	-1.59E-05
BLBM, BLBM	0.006410	BLBM, BLPDBR	-0.016709
BLBM, BCF	0.002915	BLBM, ECTII	-0.003005
BLBM, DSYOK	0.000281	BLBM, BSYOK	0.003433
BLBM, DUMMY88	0.000599	BLPDBR, BLPDBR	0.047989
BLPDBR, BCF	-0.004591	BLPDBR, ECTII	0.004797
BLPDBR, DSYOK	-0.001678	BLPDBR, BSYOK	-0.007707
BLPDBR, DUMMY88	-0.004459	BCF, BCF	0.006836
BCF, ECTII	-0.006861	BCF, DSYOK	-0.000617
BCF, BSYOK	0.005717	BCF, DUMMY88	-0.002799
ECTII, ECTII	0.006889	ECTII, DSYOK	0.000617
ECTII, BSYOK	-0.005744	ECTII, DUMMY88	0.002793
DSYOK, DSYOK	0.001181	DSYOK, BSYOK	0.000815
DSYOK, DUMMY88	0.000698	BSYOK, BSYOK	0.007379
BSYOK, DUMMY88	-0.001504	DUMMY88, DUMMY88	0.002547

=====

Lampiran 15: Koefisien dan Standar Deviasi Jangka Panjang I-ECM

Koefisien Jangka Panjang

C =  $(-1,7475/0,2037)$  = -8,5787  
 LBM =  $(-0,0525+0,2037)/0,2037$  = 0,7423  
 LPDBR =  $(0,0321+0,2037)/0,2037$  = 1,1576  
 CF =  $(-0,2033+0,2037)/0,2037$  = 0,0019  
 SYOK =  $(-0,1703+0,2037)/0,2037$  = 0,8360

Standar Deviasi Jangka Panjang

FT	Matrik Var.-Kovar	(1)*(2)	F	Var.	Sd.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>C</b>					
4,9092 42,1143	0,0068 -0,0893 -0,0893 3,8533	-0,4050 158,5182	4,9092 42,1143	6673,8948	81,693
<b>LBM</b>					
4,9092 1,2651	0,0068 -0,0030 -0,0030 0,0064	0,0186 0,0043	4,9092 1,2651	0,0967	0,311
<b>LPDBR</b>					
4,9092 -0,7737	0,0068 0,0047 0,0047 0,0479	0,0564 -0,0406	4,9092 -0,7737	0,3082	0,555
<b>CF</b>					
4,9092 4,8998	0,0068 -0,0068 -0,0068 0,0068	0 0	4,9092 4,8998	0	0
<b>SYOK</b>					
4,9092 0,8051	0,0068 -0,0057 -0,0057 0,0073	0,0054 0,0013	4,9092 0,8051	0,0275	0,165

Lampiran 16 : Uji Asumsi Klasik I-ECM

**Uji Autokorelasi**

Serial Correlation LM Test: 4 lags

F-statistic	0.98561	Probability	0.4240
Obs*R-Squared	4.75061	Probability	0.3139

**Uji Heterokedastisitas**

ARCH Test: 4 lags

F-statistic	0.52546	Probability	0.7174
Obs*R-Squared	2.20668	Probability	0.6978

**Uji Linieritas**

RESLT(1)

F-statistic	3.09143	Probability	0.0844
Likelihood ratio	3.83193	Probability	0.0503

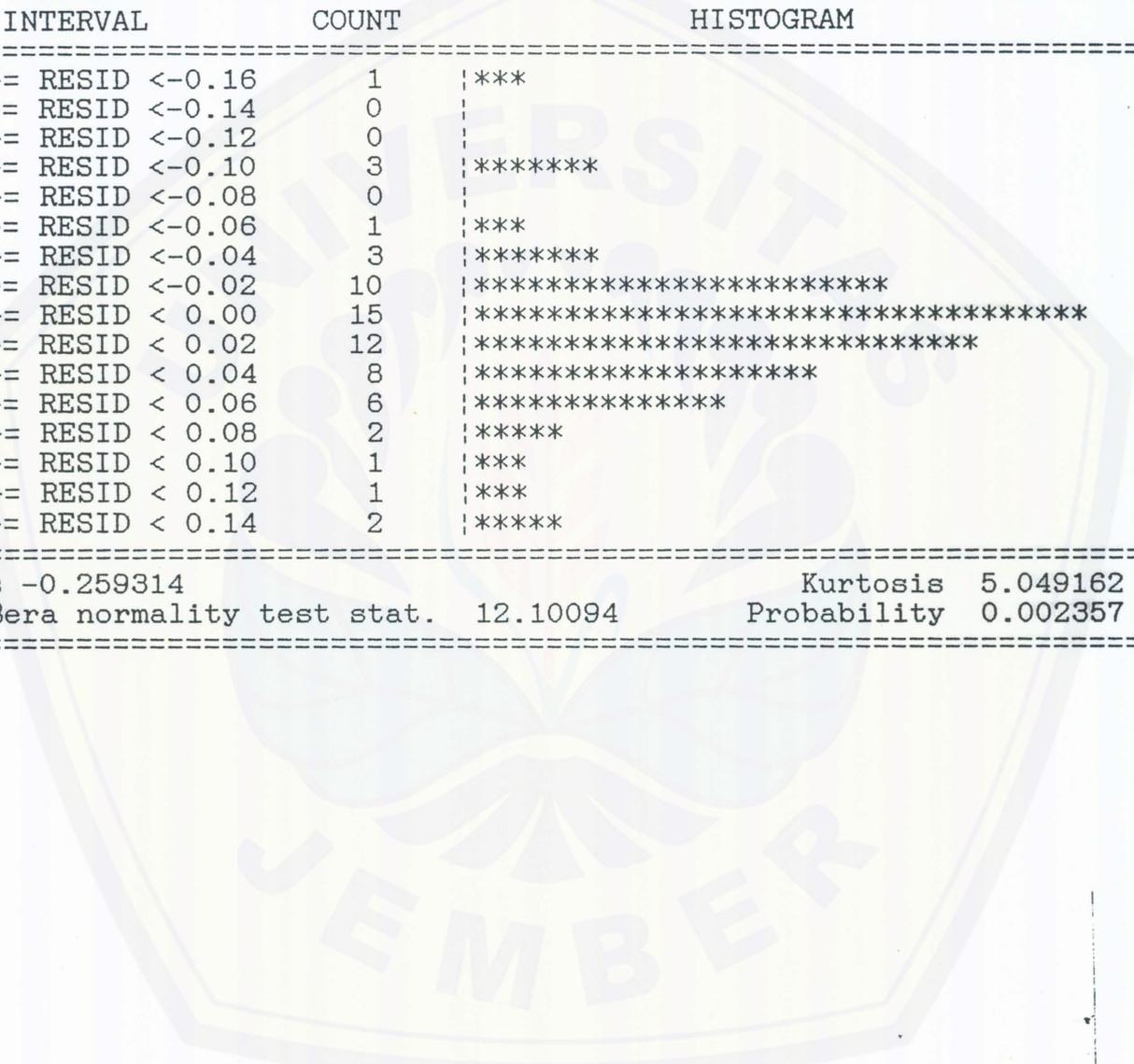
i Normalitas

Date: 8-30-2000 / Time: 8:19  
 MPL range: 1983.3 - 1999.3  
 Number of observations: 65

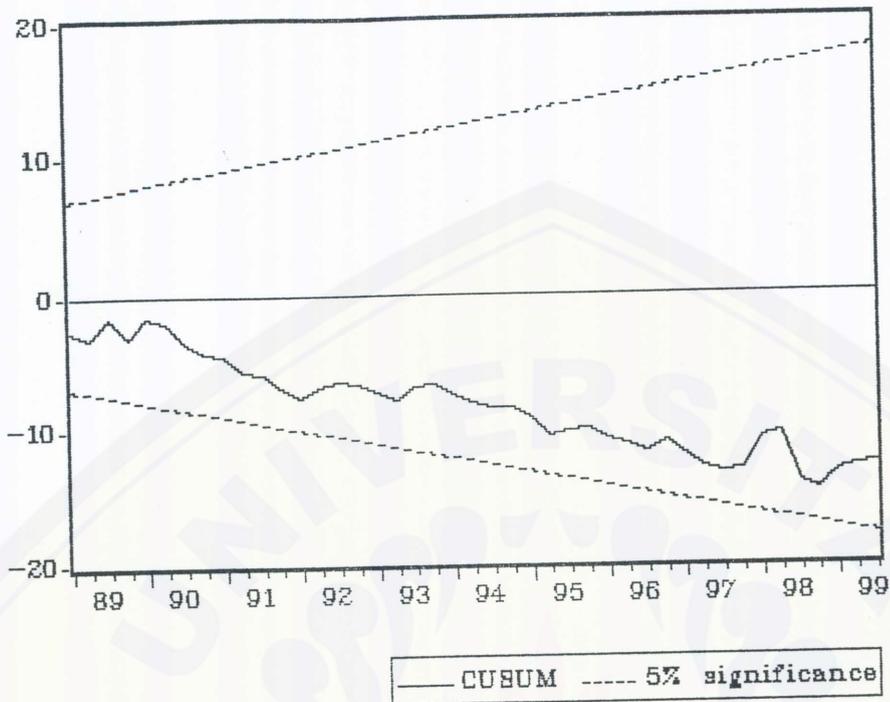
Variable	Mean	S.D.	Maximum	Minimum
RESID	1.070E-10	0.0516718	0.1343767	-0.1767601

INTERVAL	COUNT	HISTOGRAM
-0.18 >= RESID <-0.16	1	***
-0.16 >= RESID <-0.14	0	---
-0.14 >= RESID <-0.12	0	---
-0.12 >= RESID <-0.10	3	*****
-0.10 >= RESID <-0.08	0	---
-0.08 >= RESID <-0.06	1	***
-0.06 >= RESID <-0.04	3	*****
-0.04 >= RESID <-0.02	10	*****
-0.02 >= RESID < 0.00	15	*****
0.00 >= RESID < 0.02	12	*****
0.02 >= RESID < 0.04	8	*****
0.04 >= RESID < 0.06	6	*****
0.06 >= RESID < 0.08	2	*****
0.08 >= RESID < 0.10	1	***
0.10 >= RESID < 0.12	1	***
0.12 >= RESID < 0.14	2	*****

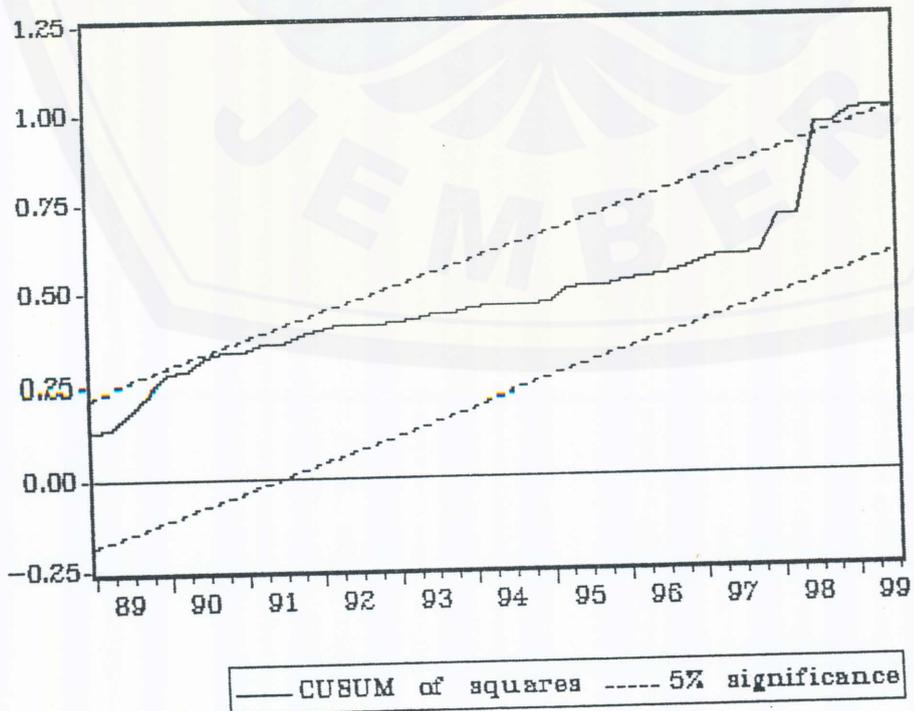
Skewness -0.259314 Kurtosis 5.049162  
 Jarque-Bera normality test stat. 12.10094 Probability 0.002357



### Uji Stabilitas CUSUM



### Uji Stabilitas CUSUMQ



## Uji Multikolinearitas

LS // Dependent Variable is LBM  
 Date: 10-08-2000 / Time: 17:54  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-16.518802	0.6840060	-18.666302	0.0000
LPDBR	2.3779717	0.0812758	29.258055	0.0000
CF	0.0170873	0.0031455	5.4323967	0.0000
SYOK	0.0314922	0.0885562	0.3556183	0.7233
R-squared	0.961319	Mean of dependent var	9.587856	
Adjusted R-squared	0.959443	S.D. of dependent var	0.814955	
S.E. of regression	0.164112	Sum of squared resid	1.669833	
Log likelihood	27.68879	F-statistic	513.6243	
Durbin-Watson stat	0.653288	Prob(F-statistic)	0.000000	

LS // Dependent Variable is LPDBR  
 Date: 10-08-2000 / Time: 17:55  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	7.2117732	0.1254714	57.477427	0.0000
LBM	0.3921259	0.0134023	29.258055	0.0000
CF	-0.0052748	0.0013997	-3.7683926	0.0004
SYOK	-0.0015282	0.0359969	-0.0424543	0.9663
R-squared	0.953569	Mean of dependent var	10.95176	
Adjusted R-squared	0.951322	S.D. of dependent var	0.302054	
S.E. of regression	0.066642	Sum of squared resid	0.275354	
Log likelihood	87.16845	F-statistic	424.4368	
Durbin-Watson stat	0.572633	Prob(F-statistic)	0.000000	

LS // Dependent Variable is CF  
 Date: 10-08-2000 / Time: 17:57  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	209.70614	70.815432	2.9613057	0.0043
LBM	18.872758	3.4741126	5.4323967	0.0000
LPDBR	-35.330304	9.3754307	-3.7683926	0.0004
SYOK	-1.4587180	2.9402315	-0.4961235	0.6216

R-squared	0.524888	Mean of dependent var	3.726238
Adjusted R-squared	0.501898	S.D. of dependent var	7.727909
S.E. of regression	5.454074	Sum of squared resid	1844.309
Log likelihood	-203.5467	F-statistic	22.83181
Durbin-Watson stat	0.680194	Prob(F-statistic)	0.000000

LS // Dependent Variable is SYOK  
 Date: 10-08-2000 / Time: 17:56  
 SMPL range: 1983.2 - 1999.3  
 Number of observations: 66

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.4013162	3.2610979	-0.1230617	0.9025
LBM	0.0646381	0.1817625	0.3556183	0.7233
LPDBR	-0.0190218	0.4480547	-0.0424543	0.9663
CF	-0.0027108	0.0054639	-0.4961235	0.6216

R-squared	0.025345	Mean of dependent var	4.54E-07
Adjusted R-squared	-0.021816	S.D. of dependent var	0.232593
S.E. of regression	0.235117	Sum of squared resid	3.427349
Log likelihood	3.959695	F-statistic	0.537407
Durbin-Watson stat	2.130042	Prob(F-statistic)	0.658407