

**Analisis Permintaan Uang  
terhadap *Seigniorage* di Indonesia**



**Skripsi**

Oleh:

Nama : Hilyani Elsa

Nomor Mahasiswa : 14313154

Jurusan : Ilmu Ekonomi

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2018**

**Analisis Permintaan Uang  
terhadap *Seigniorage* di Indonesia**

**SKRIPSI**

Disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir  
guna memperoleh gelar Sarjana jenjang strata 1

Jurusan Ilmu Ekonomi  
Pada Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia

Oleh:

Nama : Hilyani Elsa  
Nomor Mahasiswa : 14313154  
Jurusan : Ilmu Ekonomi

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2018**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGFIARISME

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan tidak ada bagian yang dapat dikategorikan dalam tindakan plagiasi seperti dimaksud dalam buku pedoman penulisan skripsi Program Studi Ilmu Ekonomi FE UII. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka Saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 13 April 2018

Penulis,



Hilyani Elsa

## PENGESAHAN

### PENGESAHAN

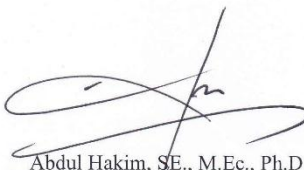
Analisis Permintaan Uang terhadap Seigniorage di Indonesia

Nama : Hilyani Elsa  
Nomor Mahasiswa : 14313154  
Jurusan : Ilmu Ekonomi

Yogyakarta, 13 April 2018

telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing



Abdul Hakim, SE., M.Ec., Ph.D

## **BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR**

### **BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI**

SKRIPSI BERJUDUL

**ANALISIS PERMINTAAN UANG TERHADAP SEIGNIORAGE DI INDONESIA**

Disusun Oleh : **HILYANI ELSA**

Nomor Mahasiswa : **14313154**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

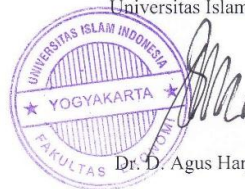
Pada hari Selasa, tanggal: 22 Mei 2018

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Abdul Hakim, SE, M.Ec., Ph.D.

Penguji : Suharto, SE., M.Si.



Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia



Dr. D. Agus Harjito, M.Si.

## HALAMAN MOTTO

*"Barang siapa yang bersungguh  
sungguh, sesungguhnya kesungguhan  
tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri"*

-Qs. Al-Ankabut: 6-

*Jika engkau tidak memanfaatkannya  
dengan baik (untuk memotong), maka  
ia akan memanfaatkanmu (dipotong)."*

-(HR. Muslim)-

"Suatu kehidupan yang penuh  
kesalahan tak hanya lebih berharga  
namun juga lebih berguna  
dibandingkan hidup tanpa melakukan  
apapun"

- George Bernard Shaw-

"Terasa sulit ketika aku merasa harus  
melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi  
mudah ketika aku menginginkannya"

-Annie Gottlie-

## PERSEMBAHAN



Alhamdulillah rabbil'alamin, terimakasih ku ucapkan atas sebuah nikmat keberhasilan yang telah engkau berikan kepadaku Ya Rabb. Shalawat serta salam kepada junjungan besar umat islam Nabi Muhammad SAW dan para sahabatnya. Untuk sebuah persembahkan atas rasa Syukur dan kenikmatan dari Allah S.W.T penulis persembahkan Skripsi untuk Ayahanda Syaepuddin Al-zein S.Sos,MSi. dan Mama Imas Inayah serta Kedua kaka saya Nizar Insanul Kamil, Rifqi Al-Azmi dan kedua adik kembar saya Difa El-Gibran dan M. El-Qiya Rizkytercinta. Terimakasih telah menjadi penyemangat dan selalu memberikkan doa serta dukungan selama pengerjaan skripsi, semoga hasil karya skripsi ini bisa menjadi kebanggan keluarga seutuhnya.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikumWr. Wb,*

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul“(Analisis Permintaan Uang terhadap **Seigniorage di Indonesia**)”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Ekonomi dari Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Dengan selesainya penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Abdul Hakim, SE., M.Ec., P.Hd** Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan arahnya selama penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu dengan kerendahan hati serta besar harapan, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini:

1. Allah SWT yang telah memeberikan kekuatan dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Papah Syaepuddin Al-zein S.Sos,MSi.dan Mama Imas Inayah yang selama ini selalu memberikan do'a serta dukungan penuh atas segala kegiatan yang telah penulis jalankan, Terimakasih atas segala perhatian, kasih sayang, kesabaran serta nasehat yang selalu diberikan dalam segala hal. Terimakasih



telah menjadi orang tua yang mampu menuntun anaknya menuju jalan kebaikan di dunia-akhirat.

3. Kedua kaka saya Nizar Insanul Kamil, Rifqi Al-Azmi dan kedua adik kembar saya Difa El-Gibran dan M. El-Qiya Rizky sebagai kakak dan adik kandung tercinta. Terimakasih atas segala dukungan dan doa yang selalu menyertai, semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.
4. Bapak Abdul Hakim, S.E., M.Ec., Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan saran, motivasi, bimbingan serta arahnya. Terimakasih atas ilmu dan bimbingan yang telah bapak berikan.
5. Seluruh Dosen Ilmu Ekonomi dan Karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
6. Nana, Ara, Bocil, Tofu, Masku kucing kesayangan yang selalu setia menemani penulis selama mengerjakan skripsi.
7. Vanny Amelia Insanni selaku sahabat kecil saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya dengan sangat tulus walaupun jarak memisahkan kita.
8. Miranti, Arvika, dan Nisa friskana selaku sahabat sekaligus keluarga saya di Yogyakarta yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah hingga memotivasi saya dalam keadaan suka dan duka. Semoga tali silaturahmi kita selalu terjalin hingga akhir hayat.
9. Memey selaku sahabat sekaligus kaka saya di Yogyakarta yang selalu mendoakan saya dan mengajarkan saya untuk menjadi insan yang lebih baik lagi, semoga kita diberikan kesuksesan di dunia-akhirat nanti.

10. Ananda Maudy P. dan Hilda Utami sahabat SMA saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya hingga sekarang.
11. Egi Andrea yang selalu siap menemani dan membantu saya dalam segala kondisi, terimakasih karna telah menjadi *partner* terbaik saya selama seetahun belakangan iniserta selalu mendukung dan mendoakan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan serta do'anya.

Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya karena telah membantu peneliti dalam segala hal.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak dalam proses menerapkan ilmu yang penulis dapatkan di perkuliahan. Penulis menyadari, bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk lebih menyempurnakan skripsi ini dimasa mendatang penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dengan harapan agar dapat bermanfaat berguna bagi para pembaca, khususnya para sahabat yang menyukai traveling.

Wassalamualaikum wr. Wb

Yogyakarta, 14 April 2018

Penulis,



Hilyani Elsa

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGFIARISME.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK .....	iv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4. Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>1.4.1. Secara Teoritis</b> .....	4
BAB II.....	6
<b>2. 1 Kajian Pustaka</b> .....	6
<b>2. 2 Landasan Teori</b> .....	11
<b>2.2.1. Pengertian Uang</b> .....	11
<b>2.2.2. Seigniorage</b> .....	14
<b>2. 4 Hipotesis Penelitian</b> .....	17
BAB III .....	19
<b>3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional</b> .....	19
<b>3.2 Jenis dan Sumber Data</b> .....	21
<b>3.3 Metode Pengumpulan Data</b> .....	21
<b>3.4 Metode Analisis</b> .....	22
BAB IV .....	37
<b>4.1 Analisis Deskriptif</b> .....	37
<b>4.1.1 Estimasi variabel Ekspetasi Inflasi (<math>\pi e</math>)</b> .....	37
<b>4.1.2 Analisis Hasil Uji Akar Unit</b> .....	39

<b>4.1.3 Pembentukan Model U-ECM</b> .....	40
<b>4.1.4 Uji Autokorelasi</b> .....	40
<b>4.1.5 Uji Stabilitas Model</b> .....	41
<b>4.1.6 Uji Kointegrasi <i>Bounds Testing</i></b> .....	42
<b>4.2 Analisis Hasil Estimasi ARDL</b> .....	43
<b>4.2.1. Analisis Jangka Panjang</b> .....	43
<b>4.2.2. Analisis Jangka Pendek</b> .....	45
<b>4.3 Analisis <i>Seigniorage</i> di Indonesia</b> .....	48
BAB V.....	50
<b>5.1. Kesimpulan</b> .....	50
<b>5.2. Implikasi</b> .....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	54
<b>Lampiran 1. Data IHK, Ekspetasi IHK, dan Ekspetasi Inflasi</b> .....	54
<b>Lampiran 2. Hasil Uji Akar Unit Variabel IHK (Uji ADF)</b> .....	56
<b>Lampiran 3. Hasil Uji <i>Correlogram</i></b> .....	58
<b>Lampiran 4. Hasil Estimasi ARIMA</b> .....	59
<b>Lampiran 5. Hasil Uji Invers Root dan Impulse Response</b> .....	60
<b>Lampiran 6. Hasil Kointegrasi</b> .....	61
<b>Lampiran 7. Data Penelitian U-ECM</b> .....	62
<b>Lampiran 8. Hasil Uji Akar Unit (Uji ADF)</b> .....	64
<b>Lampiran 9. Hasil Uji <i>Lag Optimal</i></b> .....	69
<b>Lampiran 10. Hasil Estimasi Model U-ECM setelah Penyederhanaan</b> .....	70
<b>Lampiran 11. Hasil Uji Kointegrasi <i>Bounds Testing</i></b> .....	71
<b>Lampiran 11.1 Hasil Uji Wald</b> .....	71
<b>Lampiran 11.2 Tabel CI (v) Pesaran dkk. (2001)</b> .....	72
<b>Lampiran 11.3 Tabel CII (v) Pesaran dkk. (2001)</b> .....	73
<b>Lampiran 12. Hasil Estimasi Persamaan Jangka Panjang</b> .....	73

<b>Lampiran 13. Hasil Estimasi Persamaan Jangka Pendek (ARDL).....</b>	<b>74</b>
<b>Lampiran 14. Data <i>gtLR,gtSR,SSR,SLR</i>,dan M0 (dalam ribu rupiah) .....</b>	<b>75</b>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besarnya permintaan uang terhadap *seigniorage* di Indonesia. Data yang dalam penelitian ini adalah data sekunder dan bersifat kuantitatif diperoleh dari *IMF, OECD*, Badan Pusat Statistik (BPS) berupa data kuartal dari periode 2010Q1 hingga 2017Q1. Metode analisis menggunakan model dinamis dari model permintaan uang Cagan yaitu pendekatan *Autoregressive Distributed Lag Error Correction Model Error Correction Model*(ARDL-ECM) kemudian dianalisis dengan persamaan *seigniorage*. Terdapat 5 variabel yang digunakan yaitu  $\ln(\text{real money balances})$  sebagai variabel dependen dan variabel independen meliputi IHK, Ekspektasi Inflasi, Upah Riil, dan Indeks waktu. Hasil analisis data didapatkan bahwa adanya efek “*overshooting*” pada jangka pendek ( $g_t^{SR}$ ) < jangka panjang ( $g_t^{LR}$ ). dapat disimpulkan bahwa *seigniorage* di Indonesia berada diposisi *upward slooping* pada Kurva Laffer.

**Kata Kunci** :Besarnya *Seigniorage* di Indonesia, *Autoregressive Distributed Lag Error Correction Model Error Correction Model*(ARDL-ECM)

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kebutuhan masyarakat sangat banyak bahkan tidak terbatas, untuk memenuhi kebutuhan hal dasar yang harus dimiliki masyarakat adalah uang sehingga uang sangatlah penting bagi semua manusia. Banyaknya kebutuhan manusia akan menyebabkan banyaknya permintaan uang. Pada dasarnya pencetakan uang dilakukan oleh pemerintah karena adanya permintaan uang dari masyarakat. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan uang: Mengukur Kecepatan Perputaran Uang, Pertumbuhan PDB, Kondisi Sistem Perbankan, Pengaruh Musiman.

Menurut Baba dan Kenneth (2013) dalam suatu negara pemerintah membiayai kebutuhan dan anggaran negaranya biasanya melalui utang atau pinjaman baik dari sumber domestik maupun eksternal. Sumber yang paling meyakinkan untuk memperoleh pendapatan bagi pemerintah adalah melalui proses penciptaan uang primer.

Gregory (2006) menjelaskan bahwa dengan menciptakan uang suatu pemerintahan akan mendapatkan keuntungan yang luar biasa yang disebut *Seigniorage*. Istilah ini berasal dari kata *Seigneur*, sebutan orang Prancis pada "Tuan Tanah". Di abad pertengahan tuan tanah memiliki hak eksklusif untuk mencetak uang, sekarang hak ini dimiliki oleh pemerintah pusat, dan merupakan salah satu sumber penerimaan.

Stanley (1982) meneliti bahwa jumlah pendapatan yang ditingkatkan dengan mencetak uang di berbagai Negara sangat bervariasi. Di Amerika Serikat, jumlahnya sangat kecil: *seigniorage* biasanya diperhitungkan kurang dari 3 persen dari penerimaan pemerintah. Di Italia dan Yunani, *seigniorage* sering kali diatas 10 persen dari penerimaan pemerintah. Gregory (2006) menjelaskan bahwa di Negara-negara yang mengalami hiperinflasi, *seigniorage* seringkali menjadi sumber penerimaan utama, tentu saja, karna kebutuhan mencetak uang untuk mendanai pengeluaran adalah penyebab utama hiperinflasi

Buiter (2007) menyatakan bahwa *Seigniorage* sejak dahulu digunakan pemerintahan sebagai salah satu sumber pendapatan pemerintah. *Seigniorage* mengacu pada perbedaaan antara nilai nominal koin atau kertas dan biaya produksi dan penciptaannya. Perbedaan antara nilai nominal koin atau kertas dan biaya cetak marjinal hampir sama dengan nilai nominal catatan biaya cetak marjinal yang efektif nol. Pendapatan dari mencetak uang ini sudah dimulai sejak mata uang diciptakan tidak sesuai dengan nilai selisih intrinsik dan ekstrinsiknya.

Para ekonom sepakat hampir seluru negara di dunia menggunakan *Seigniorage* untuk mengatasi defisit anggaran negaranya. *Seigniorage* setidaknya dapat memberikan seperempat dari anggaran saat ini. Menurut Leen (2011) *seigniorage* merupakan pajak tidak langsung/ terselubung (inflasi dan *Seigniorage*). Produksi uang yang dicetak berkorelasi positif kuat dengan tingkat inflasi.



Inflasi sangat berperan penting pada kebijakan pemerintah dalam memperoleh pendapatan dari pencetakan uang baru termasuk *seigniorage*. Jika pemerintah mencetak uang dengan cara berlebihan maka akan berdampak pada inflasi yang tinggi dan *seigniorage* akan menurun sehingga nilai uang tersebut menurun.

Inflasi yang tinggi sering disebabkan oleh kebutuhan pemerintah menaikkan *Seigniorage* untuk membiayai defisit anggaran yang tinggi. Tergantung pada bentuk dan fungsi permintaan uang. Seperti yang terjadi di Indonesia pada 1950-1960, ketika terjadi hiperinflasi. Kebijakan pemerintahan untuk melakukan pencetakan uang tersebut mengakibatkan lonjakan tingkat inflasi sangat tinggi. Hiperinflasi di suatu pemerintahan tidak dapat bergantung pada pajak konvensional ataupun penjualan obligasi, melainkan melalui *seigniorage*-lah yang dapat mempertahankannya.

Bank Indonesia memiliki sasaran untuk memperhitungkan perihal produksi atau pencetakan uang dan sasaran inflasi yang ditentukan baik bulanan atau tahunan sesuai dengan permintaan masyarakat. Maka dari itu, peneliti berusaha untuk mengetahui berapa besarnya *seigniorage* di Indonesia.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Banyaknya permintaan uang di masyarakat kemudian akan dicetak oleh Bank Indonesia dan berkoordinasi dengan pemerintah, tetapi dengan permintaan uang yang banyak akan memberikan beberapa dampak salah satunya inflasi, setiap pencetakan uang akan memberikan *seigniorage* yang dapat meningkatkan inflasi, inflasi berperan

sebagai restriksi kebijakan pemerintah dalam memperoleh pendapatan melalui pencetakan uang. Jika uang diproduksi secara berlebihan maka akan menyebabkan tingkat inflasi yang tinggi dan penurunan *Seigniorage* karena penurunan nilai mata uang.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui berapa besarnya *seigniorage* di negara Indonesia. Masih sedikit sekali kajian dan materi akademik mengenai analisis *Seigniorage* di Indonesia maka dari itu peneliti ingin Menganalisis permintaan uang terhadap Besarnya *Seigniorage* di Indonesia. Sehingga akan didapatkan kajian mengenai besarnya *seigniorage* di Indonesia dari permintaan uang di masyarakat.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini mengacu pada rumusan masalah diatas maka penelitian ini untuk mengetahui besarnya *seigniorage* yang didapatkan dari permintaan uang oleh masyarakat.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

#### **1.4.1. Secara Teoritis**

Penelitian bermanfaat secara teoritis melalui teori dan analisisnya untuk penelitian dimasa yang akan datang dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan sebagai bukti telah ditemukan masalah baru dalam penelitian ini, serta dapat

memberikan informasi supaya dikenal oleh banyak pihak dan membuat hasil penelitian menjadi lebih bermakna.

#### **1.4.2 Secara Praktis**

- Bagi Masyarakat Umum

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan serta menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang permintaan uang terhadap *seignioragedi* Indonesia.

- Bagi Universitas Islam Indonesia

Penelitian ini dapat menambah koleksi pustaka untuk bahan bacaan dan kajian mahasiswa Universitas Islam Indonesia dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2. 1 Kajian Pustaka

Sebelum melakukan penelitian yang akan diteliti, maka dapat mengambil kajian pustaka dari beberapa penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan topik yang relevasinya sama dengan penelitian ini.

Boichanka (2000) melakukan penelitian tentang *The Maximum Seigniorage and High Inflation: Case of Belarus, Russia, and Ukraine*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pertumbuhan uang dan inflasi berkorelasi positif dengan *seigniorage* serta untuk menunjukkan posisi *seigniorage* maksimum pada kurva Laffer. Metode analisi yang digunakan yaitu model *ordinary least squares* (OLS) dan model *Partial Adjustment Model* (PAM), dengan variabel *Real Money Balances* sebagai variabel dependen serta tren waktu, upah riil, ekspektasi inflasi, dan variabel boneka sebelum dan sesudah *high inflation* sebagai variabel independennya. Hasil dari penelitian ini *seigniorage* dapat dimaksimalkan dalam jangka panjang dengan menggunakan model PAM di ketiga Negara tersebut.

Haslag (1998) melakukan penelitian tentang *Seigniorage Revenue and Monetary Policy*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan *seigniorage* dengan tingkat pertumbuhan uang serta pengaturan kebijakan moneter sistematis yang berkaitan dengan ketergantungan pemerintah terhadap *seigniorage*. Metode yang

digunakan adalah Regresi OLS, dengan variabel tingkat pertumbuhan uang sebagai variabel dependen dan *bank reserves / deposits*, pendapatan pajak / GDP sebagai variabel independen. Hasil dari penelitian ini adalah adanya hubungan yang saling ketergantungan antara tingkat pertumbuhan uang dengan *seigniorage*. Sehingga didapatkan bahwa ada sistematis atau hubungan positif antara kebijakan moneter suatu Negara dan *re-liance* pada *seigniorage*.

Fitrianto (2014) melakukan penelitian tentang Hubungan Tingkat Pertumbuhan Uang terhadap *Seigniorage* di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *seigniorage* dengan tingkat pertumbuhan uang di Indonesia serta untuk mengkaji nilai actual dan posisi *seigniorage* di Indonesia. Metode yang digunakan adalah *Autoregressive Distributed lag Error Correction Model* (ARDL-ECM) dan *Real Money Balances* sebagai variabel dependen serta ekspektasi inflasi, *time trend*, dan upah riil sebagai variabel independen. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa *seigniorage* di Indonesia berada di posisi *upward sloping* pada Kurva Laffer, sehingga nilai actual *seigniorage* belum mencapai titik maksimum *seigniorage* yang bisa diperoleh.

Aschauer (1997) melakukan penelitian tentang *The Seigniorage Loss From Monetary Stabilization in Ukraine*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur stabilisasi moneter dari keuntungan kerugian *seigniorage*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah OLS dan PAM, dan tingkat permintaan uang nominal sebagai variabel dependen serta tingkat harga, *real output*, ekspektasi inflasi, dan tren waktu

sebagai variabel independen. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa biaya untuk stabilisasi moneter yang diukur dan dibandingkan dengan pendapatan dari mencetak uang relatif kecil. Sedangkan keuntungan dari stabilisasi moneter kurang lebih sama atau melebihi biaya dari stabilisasi tersebut.

Korosteleva (2002) melakukan penelitian tentang *Maximising seigniorage and inflation tax* metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan PAM, dengan variabel dependen *money base* serta tingkat inflasi, pendapatan riil, GDP riil, pertumbuhan uang. Hasil dari penelitian ini adalah dari kebijakan moneter pemerintah Belarus pada tahun 1995-2002 bertujuan untuk mendukung perusahaan milik Negara untuk menghindari kontraksi *output* yang tinggi yang terjadi di banyak Negara setelah pengenalan paket stabilisasi. Sehingga pada kebijakan moneter akan menurunkan pasokan uang, dan penurunan tingkat inflasi, dari stabilisasi Belarus dapat dibuktikan bahwa otoritas Belarus terdapat masalah pembiayaan uang yang berlebihan.

Aisen and Veiga (2005) melakukan penelitian tentang *The Political Economy of Seigniorage* penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi determinan utama dari variabilitas lintas Negara dan lintas waktu dari *seigniorage*. Dengan menggunakan metode teknik data panel standar. Dengan persentase PDB sebagai variabel dependen dan *Index of Economic Freedom*, PDB riil perkapita, Tingkat inflasi. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa terdapat ketidakstabilan politik di 100 negara dari tahun 1960 hingga 1999 yang lebih besar sehingga mengarah ke *seigniorage* yang lebih tinggi. Dan dalam penelitiannya berhasil menentukan secara komprehensif keadaan

dimana ketidakstabilan politik pada *seigniorage* lebih kuat dalam inflasi yang tinggi, berkembang, berutang tinggi, kurang demokratis, dan terpolarisasi secara sosial.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

Judul dan Peneliti	Peneliti	Metode Penelitian	Perbedaan Penelitian
<i>The Maximum Seigniorage and High Inflation: Case Of Belarus, Russia, and Ukraine</i>	Arstem Boichanka (2000)	Model Statistik: - OLS Model Dinamik: - PAM	Lokasi penelitian, tidak menggunakan variable boneka <i>high inflation</i> , pendekatan ekspektasi inflasi yang berbeda, dan menggunakan pendekatan model penelitian ARDL-ECM bukan PAM.
<i>Seigniorage Revenue and Monetary Policy</i>	Joseph H. Haslag (1998)	Regresi OLS	Lokasi Penelitian, Model yang digunakan, dan Lokasi penelitian
Hubungan Tingkat Pertumbuhan Uang Terhadap	Gigih Fitrianto (2014)	Model Dinamik:	Data tahun yang diambil, dalam penelitian ini tidak ada wawancara.

<i>Seignioragedi</i> Indonesia		- Model Permintaan uang Cagan Model Statistik: -ARDL-ECM	
<i>Skiki vono ko shtulo?</i> <i>The Seigniorage loss</i> <i>from Monetary</i> <i>Stabilization in</i> <i>Ukraine</i>	David Alan Aschauer (1997)	-PAM -OLS/WLS -2SLS/W2SLS	Lokasi penelitian, pendekatan pada variabel ekspetasi yang berbeda, dan menggunakan pendekatan PAM
<i>Maximising</i> <i>seigniorage and</i> <i>inflation tax</i>	Julia Korosteleva (2002)	-PAM	Lokasi penelitian, menggunakan pendekatan PAM,menganalisis pajak inflasi
<i>The Political</i> <i>Economy of</i> <i>Seigniorage</i>	Ari Aisen and Fransisco Jose Veiga (2005)	-Variabel Dummy -Panel Data	Lokasi penelitian, metode penelitian, variabel penelitian yang berbeda.



## 2. 2 Landasan Teori

### 2.2.1. Pengertian Uang

Uang dalam ilmu ekonomi tradisional didefinisikan sebagai setiap alat tukar yang dapat diterima secara umum. Alat tukar itu dapat berupa benda apapun yang dapat diterima oleh setiap orang di masyarakat dalam proses pertukaran barang dan jasa. Dalam ilmu ekonomi modern, uang didefinisikan sebagai sesuatu yang tersedia dan secara umum diterima sebagai alat pembayaran bagi pembelian barang-barang dan jasa-jasa serta lainnya.

Menurut KBBI mendefinisikan uang ialah alat penukar atau standar pengukur nilai “kesatuan hitungan” yang sah dikeluarkan oleh pemerintah suatu Negara berupa kertas, emas, perak, atau logam lain yang dicetak dengan bentuk dan gambar tertentu.

Pigou (1949) dalam buku *The Veil of Money* menyatakan bahwa uang adalah segala sesuatu yang umum digunakan sebagai alat penukar. Sedangkan menurut Thomas (1964) dalam bukunya *our Modern Banking and Monetary System* mendefinisikan uang adalah segala sesuatu yang siap sedia dan pada umumnya diterima dalam pembayaran pembelian barang-barang, jasa-jasa dan untuk membayar hutang. **Walker** Uang adalah semua hal yang dapat dilakukan oleh uang itu. Dengan kata lain uang adalah uang karena fungsinya sebagai uang dan bukan karena fungsi-fungsi yang lain.

#### a) Fungsi Uang

Secara umum, uang memiliki fungsi sebagai perantara untuk pertukaran barang dengan barang, juga untuk menghindarkan perdagangan dengan cara barter. Secara lebih rinci, fungsi uang dibedakan menjadi dua yaitu fungsi asli dan fungsi turunan.

#### 1) Fungsi asli

Fungsi asli uang ada tiga, yaitu sebagai alat tukar, sebagai satuan hitung, dan sebagai penyimpan nilai.

Uang berfungsi sebagai alat tukar atau *medium of exchange* yang dapat mempermudah pertukaran. Orang yang akan melakukan pertukaran tidak perlu menukarkan dengan barang, tetapi cukup menggunakan uang sebagai alat tukar. Kesulitan-kesulitan pertukaran dengan cara barter dapat diatasi dengan pertukaran uang.

Uang juga berfungsi sebagai satuan hitung karena uang dapat digunakan untuk menunjukkan nilai berbagai macam barang/jasa yang diperjualbelikan, menunjukkan besarnya kekayaan, dan menghitung besar kecilnya pinjaman. Uang juga dipakai untuk menentukan harga barang/jasa (alat penunjuk harga). Sebagai alat satuan hitung, uang berperan untuk memperlancar pertukaran.

Selain itu, uang berfungsi sebagai alat penyimpan nilai (*valuta*) karena dapat digunakan untuk mengalihkan daya beli dari masa sekarang ke masa mendatang. Ketika seorang penjual saat ini menerima sejumlah uang sebagai pembayaran atas

barang dan jasa yang dijualnya, maka ia dapat menyimpan uang tersebut untuk digunakan membeli barang dan jasa pada masa mendatang.

## 2) Fungsi Turunan

Selain ketiga hal di atas, uang juga memiliki fungsi lain yang disebut sebagai fungsi turunan. Fungsi turunan itu antara lain:

### a) Uang sebagai alat pembayaran yang sah

Kebutuhan manusia akan barang dan jasa yang semakin bertambah dan beragam tidak dapat dipenuhi melalui cara tukar-menukar atau barter. Guna mempermudah dalam mendapatkan barang dan jasa yang diperlukan, manusia memerlukan alat pembayaran yang dapat diterima semua orang, yaitu uang.

### a) Uang sebagai alat pembayaran utang

### b) Uang dapat digunakan untuk mengukur pembayaran pada masa yang akan datang.

### c) Uang sebagai alat penimbun kekayaan

Sebagian orang biasanya tidak menghabiskan semua uang yang dimilikinya untuk keperluan konsumsi. Ada sebagian uang yang disisihkan dan ditabung untuk keperluan pada masa datang.

### d) Uang sebagai alat pemindah kekayaan

Seseorang yang hendak pindah dari suatu tempat ke tempat lain dapat memindahkan kekayaannya yang berupa tanah dan bangunan rumah ke dalam bentuk uang dengan cara menjualnya. Di tempat yang baru dia dapat membeli rumah yang baru dengan menggunakan uang hasil penjualan rumah yang lama.

e) Uang sebagai alat pendorong kegiatan ekonomi

Apabila nilai uang stabil orang lebih bergairah dalam melakukan investasi. Dengan adanya kegiatan investasi, kegiatan ekonomi akan semakin meningkat.

### **2.2.2. Seigniorage**

*Seigniorage* istilah ini berasal dari kata *Seigneur*, sebutan orang Prancis pada “Tuan Tanah”. Di abad pertengahan tuan tanah memiliki hak eksklusif untuk mencetak uang, sekarang hak ini dimiliki oleh pemerintah pusat, dan merupakan salah satu penerimaan atau pendapatan. *Seigniorage* sejak dahulu digunakan pemerintahan sebagai salah satu sumber pendapatan pemerintah. *Seigniorage* mengacu pada perbedaaan antara nilai nominal koin dan biaya produksi dan penciptaannya. Pendapatan dari mencetak uang ini sudah dimulai sejak mata uang diciptakan tidak sesuai dengan nilai selisih intrinsik dan ekstrinsiknya. Sejarah mencatat sebuah kerajaan sengaja memberikan selisih tersebut untuk meningkatkan kemakmuran pemerintahan. Sehingga beberapa pemerintahan menjadikan pencetakan uang sebagai sumber utama untuk membiayai defisit anggaran negara.

*Seigniorage* ( $S^C$ ) Reich (2011) menambahkan jika emas yang dibawa ke percetakan, maka pecahan sewaktu proses percetakan akan di simpan oleh pemerintah ( $\tau$ ). Pada proses ini pemerintah harus menetapkan komposisi logam dari koin ( $e$ ) tersebut jika sejumlah emas ( $\Gamma$ ) yang dibawa ke percetakan ( $e\Gamma$ ), koin tersebut akan dicetak dan pemerintah menyimpan sebagian daripadanya sebagai *seigniorage* ( $\tau e\Gamma$ ) jumlah mata uang yang tersedia ( $B$ ) ditentukan dari jumlah emas yang dibawa ke percetakan ( $\Gamma$ ), sehingga Reich (2011) memformulakan *seigniorage* dalam proses pencetakan emas diatas sebagai;

$$S_t^C = \tau_t \frac{\dot{\Gamma}_t}{P_t} = \tau_t \frac{\dot{B}_t}{\dot{P}_t} \quad (2.1)$$

Reich (2011) mengatakan *seigniorage* dalam system mata uang kertas terdapat dua konsep pendekatan, yaitu pendekatan arus dan persediaan. Konsep berbasis pendekatan terkadang mengacu pada pendekatan biaya opportunity.

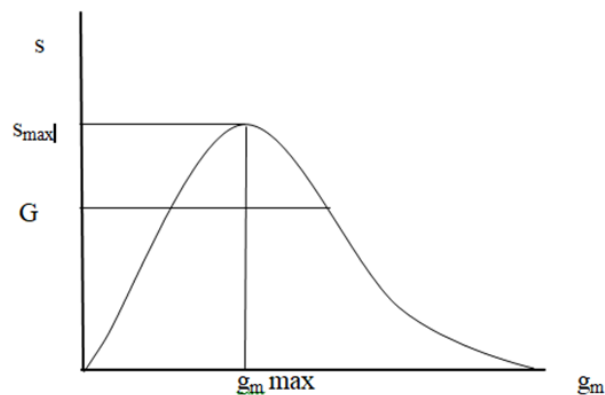
Konsep yang digunakan Reich (2011) mengacu pada *framework* yang umum digunakan. *Seigniorage* ( $S^F$ ) dalam bentuk nominal ( $S^FP$ ), maka ditentukan oleh jumlah dari uang yang baru dicetak ( $\dot{B}_t$ ).

$$S_t^F = \dot{B}_t/P_t, \text{ dimana } \dot{B}_t = B_t - B_{t-1} \quad (2.2)$$

Korosteleva (2003) mengatakan *seigniorage* adalah pendapatan pemerintah yang dikumpulkan dari pencetakan uang yang dapat dinyatakan:

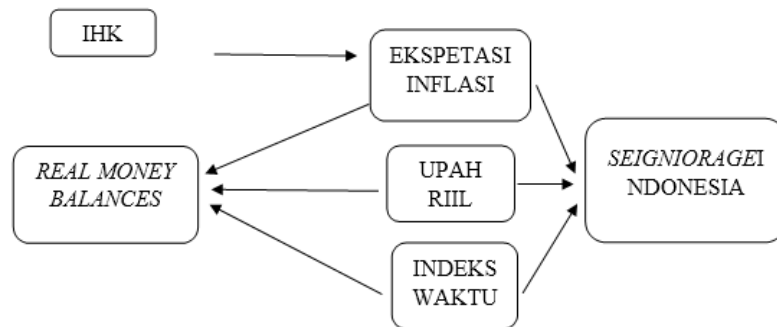
$$SE = \frac{M - M_{-1}}{P} = \left[ \frac{M - M_{-1}}{M} \right] \left( \frac{M}{P} \right) = g_m \left( \frac{M}{P} \right) \quad (2.3)$$

Dimana  $M$  – basis nominal moneter ( $M_0$ ) dan tingkat harga  $P$  diukur sebagai Indeks harga konsumen. Menurut Korosteleva (2003) dengan asumsi bahwa perekonomian yang stabil *seigniorage* dapat dijelaskan secara grafis dengan menggunakan kurva Laffer yang sehubungan dengan tingkat produksi pertumbuhan uang. Pada mulanya naik kemudian bisa turun karena pertumbuhan uang yang lebih tinggi. Ada trade-off antara tingkat pertumbuhan uang yang lebih tinggi yang dapat meningkatkan *seigniorage* dan terkait inflasi yang menurun karena permintaan uang yang rendah. Jika kebutuhan pemerintah dapat dibiayai dengan *seigniorage* yang rendah dari pada tingkat maksimumnya, maka ada keseimbangan ganda *steady state* yang menyiratkan bahwa jumlah *seigniorage* yang sama *steady state* dapat diperoleh pada tingkat inflasi yang rendah dan tinggi.



Gambar 2.1

### 2.3 Kerangka Pemikiran



### 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau dugaan sementara terhadap suatu persoalan yang masih perlu dibuktikan kebenarannya. Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H1: *seigniorage* dilihat dari tingkat keuntungan maksimum pertumbuhan uang jangka pendek ( $g_t^{SR}$ ) lebih kecil dibandingkan dengan pertumbuhan uang pada jangka panjang ( $g_t^{LR}$ ) hal ini terjadi karena adanya efek "overshooting"

H2: Selisih antara pertumbuhan uang jangka pendek ( $g_t^{SR}$ ) pertumbuhan uang jangka panjang ( $g_t^{LR}$ ) sangat kecil sehingga menunjukkan efek "overshooting"

H3: Pada jangka panjang dan jangka pendek elastisitas untuk permintaan *real money balances* berkaitan dengan ekspektasi inflasi lebih kecil dari 1 (dalam nilai mutlak) sehingga berada pada posisi *upward sloping* pada Kurva Laffer.

- Pengaruh antara Indeks Waktu terhadap *Real Money Balances*

Tren waktu signifikan terhadap *real money balances* dan berpengaruh positif terhadap jumlah permintaan uang karena adanya penurunan sistem keuangan yang berdampak pada peningkatan biaya transaksi dari *cash operation* yang membuat perusahaan atau rumah tangga menambah kebutuhan mereka terhadap *cash balances*, sehingga meningkatkan permintaan terhadap *real money balances*.

- Pengaruh antara Ekspetasi Inflasi terhadap *Real Money Balances*

Ekspetasi inflasi tidak signifikan terhadap *real money balances* tetapi konsisten berpengaruh negatif terhadap permintaan uang yang berdampak pada penetapan harga dan upah yang menurun, sehingga mempengaruhi kepuasan terhadap konsumsi masyarakat

- Pengaruh antara Upah Riil terhadap *Real Money Balances*

Upah Riil tidak signifikan terhadap *real money balances* tetapi berpengaruh negatif terhadap permintaan uang sehingga menurunkan daya beli dari pendapatan atau upah yang diterima oleh masyarakat.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional**

Terdapat lima variable yang digunakan dalam penelitian ini yaitu  $\ln(\text{real money balances})$  sebagai variabel dependen. Sedangkan untuk variabel independen meliputi IHK, Ekspetasi Inflasi, Upah Riil, dan Indeks waktu.

Definisi operasional dari masing-masing variable yang diteliti adalah sebagai berikut:

##### 3.1.1 *High Powered Money* atau *Monetary Base* (M0)

High powered money atau biasa di Indonesia disebut *narrow money* disebut Negara didefinisikan sebagai porsi cadangan bank komersial yang tercatat di bank sentral ditambah total mata uang yang beredar di masyarakat.

Menurut Cagan (1965) *High powered money* adalah total dari cadangan bank dan jumlah uang yang dipegang oleh masyarakat, yang dikontrol penuh oleh pemerintah, sebagai pemilik kekuasaan atas penertiban dan perubahan kuantitas uang tersebut. sedangkan *monetary base* merupakan kewajiban dari otoritas moneter yang terdiri dari uang kertas dan uang logam yang berada diluar Bank Indonesia, serta simpanan giro bank umum dan sektor swasta domestik pada Bank Indonesia, *high powered money* dan *monetary base* secara konsep adalah hal yang sama.

##### 3.1.2 Indeks Harga Konsumen (IHK)

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), IHK merupakan indeks yang mengukur rata-rata perubahan harga antar waktu dari suatu paket jenis barang dan jasa yang dikonsumsi oleh penduduk/arumah tangga didaerah perkotaan dengan dasar suatu periode tertentu.

IHK mencakup beberapa kelompok yaitu bahan makan; makan jadi, minuman, rokok dan tembakau, perumahan; air, listrik, gas, dan bahan bakar; sandang; kesehatan; pendidikan, rekreasi, dan olahraga; transportasi, komunikasi, dan jasa keuangan (BPS, 2013)

### 3.1.3 Ekspetasi Inflasi

Ekspetasi Inflasi adalah salah satu landasan utama yang penting, kebanyakan agen ekonomi dalam menetapkan harga dan upah yang pada akhirnya mempengaruhi keputusan konsumsi dan investasi (Anwar dan Chawwa, 2008).

Untuk memperoleh data ekspetsi inflasi dapat dilakukan dengan melakukan pendekatan sebelumnya (*adaptive inflation*),inflasi periode selanjunya (*forward looking*), target inflasi bak sentral, dan model *rational expectations* (Anwar dan Chawwa,2008). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh daripendekatan inflasi yoy (*year on year*) karena lebih stabil dibandingkan dengan QtoQ (*Quarter to Quarter*) dengan harapan  $\pi^e \approx \pi$ , sehingga persamaannya adalah:

$$\pi^e = \frac{p^e - p^e_{t-4}}{p^e_{t-4}} \quad (3.1)$$

Dimana nilai dan ekspektasi harga akan di estimasikan dengan menggunakan metode ARIMA dari variabel tingkat harga.

#### 3.1.4 Upah Riil

Upah Riil adalah penggambaran daya beli dari pendapatan/upah yang diterima buruh. Upah riil dihitung dari besarnya upah nominal dibagi dengan Indeks Harga Konsumen (IHK)

### 3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan bersifat kuantitatif yang merupakan data *time series*. Data sekunder yang dibutuhkan tersebut diperoleh dari publikasi oleh instansi-instansi yang terkait seperti *IMF database*, *OECD Statistik Database*, Badan Pusat Statistik (BPS) yang meliputi data kuartalan dari periode 2011Q1 hingga 2017Q1.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

#### 3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk data *monetary base* didapat dari *IMF database*, sedangkan data untuk IHK didapat dari *OECD statistik database* dan data upah riil didapatkan dari BPS. Data yang dikumpulkan untuk menghitung *seigniorage* yang maksimum dan optimal, selain itu data yang diambil data kuartalan dari tahun 2010-2017.

### 3.4 Metode Analisis

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model dinamis dari model permintaan uang Cagan dengan menggunakan pendekatan *Autoregressive Distributed Lag Error Correction Model* (ARDL-ECM). Variable yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series*, yang memiliki sifat stokastik.

Metode ARDL\_ECM dipilih karena memiliki kelebihan diantaranya:

- (a) Dapat menggunakan campuran data yang bersifat I(0) dan I(1)
- (b) Hanya melibatkan sebuah susunan *single equation*, sehingga menjadi sederhana untuk diimplementasikan dan diinterpretasikan
- (c) Variable-variabel berbeda dalam model dapat diberikan lag yang berbeda

Untuk memperoleh model ARDL-ECM, dilakukan dengan memodifikasi fungsi permintaan uang Cagan. Berdasarkan Romer (2012) fungsi permintaan uang Cagan adalah,

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) = L(r + p^e, Y) \quad (3.2)$$

Dengan  $L_i < 0$  dan  $L_y > 0$ , dimana M merupakan *nominal money balances* dan P merupakan indeks harga konsumen. Dibagian ruas kanan persamaan diatas L adalah fungsi permintaan terhadap *money balances*, dengan I merupakan tingkat suku bunga nominal,  $p^e$  adalah ekspektasi inflasi, dan Y adalah pendapatan riil.

Boichanka (2001), dalam penelitiannya juga menggunakan 2 model dalam melakukan estimasi dengan menggunakan 2 model dalam melakukan estimasi dengan menggunakan persamaan permintaan uang Cagan dalam pendekatan statis dan dinamis. Untuk pendekatan model statis dilakukan estimasi terhadap:

$$\ln \frac{M}{P} = a - b i + \ln Y \quad (3.3)$$

Berdasarkan model statis (3.3) mendapatkan bahwa elastisitas permintaan uang terhadap tingkat suku bunga nominal di Belarusia, Ukraina, dan Rusia sangat kecil. Secara umum kekuatan dari regresi diatas sangat rendah. Oleh karena itu, Boichanka menggunakan pendekatan PAM dari permintaan uang Cagan untuk mendapatkan model dinamis dari persamaan diatas.

$$m_t - p_t = \alpha_0 + a_1 \cdot t + a_2(m_{t-1} - p_{t-1}) + a_3\pi^e_t + a_t y_t \quad (3.4)$$

dengan,

m = logaritma nominal dari permintaan uang nominal (M0).

p = logaritma natural dari IHK.

$\pi^e$  = ekspektasi inflasi yang didefinisikan sebagai logaritma natural dari tingkat kemungkinan inflasi.

y = logaritma natural dari total pendapatan yang di proses menggunakan upah riil

t = indeks waktu.

Boichanka menggunakan pendekatan diatas untuk melihat pengaruh *real money balances*.

Dalam metodologi ARDL\_ECM ini, syarat utama yang diperlukan adalah semua variable dalam model tidak ada yang bersifat I(2), sehingga dalam uji akar unit harus dipastikan semua variable I(0) dan I(1). Setelah semua variabel bersifat I(0) dan I(1), maka dengan menggunakan basis yang sama dengan penelitian Boichanka (2001) dalam persamaannya dimodifikasi kedalam bentuk *Unrestricted ECM* (U-ECM) atau *Unconstrained ECM* atau disebut oleh Pesaran (2001) sebagai *conditional ECM*.

Kemudian yang akan digunakan adalah model U-ECM pada kasus ke 5 menurut Pesaran dkk. (2001). karena pada model tersebut tidak ada batasan terhadap koefisien intercept dan terdapat tren linier yang juga tidak dibatasi koefisiennya. Model yang digunakan adalah,

$$\Delta(m - p)_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta(m - p)_{t-1} + \sum_{i=1}^n \omega_i \Delta\pi^e_{t-j} + \sum_{i=1}^n \varphi_i \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m - p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e + \theta_3 w_{t-1} + \mu_t \quad (3.5)$$

Dimana,

$(m - p)$  = logaritma dari *real money balances*,

$\pi^e$  = ekspektasi inflasi, dimana  $\pi^e = \ln(P^e/P_{t-1})$ ,

w = logaritma natural dari upah riil yang menjadi proksi pendapatan

rumah tangga,

$t$  = tren waktu, digunakan untuk melihat efek *financial innovations*

dari permintaan terhadap *real money balances*,

$i,j,k$  = seri *lag* pada masing-masing variabel.

Variabel ekspektasi inflasi yang digunakan dalam pendekatan ini seperti yang telah dijelaskan pada persamaan 3.1 dengan menggunakan metode ARIMA. Metode ARIMA (p,q,r) tersebut digunakan sebagai alat peramalan nilai  $P^e$  dengan menggunakan variabel  $P$  yang ada.

Dalam proses interpretasi serta hasil estimasi dari model U-ECM terbagi menjadi dua yaitu analisis jangka panjang dan analisis jangka pendek. Kedua analisis ini akan dilakukan setelah lulus uji kointegrasi dengan menggunakan *bounds testing* dan telah memperoleh model U-ECM yang ideal. Untuk analisis jangka panjang dibentuk dari persamaan sebagai berikut.

$$(m - p)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i (m - p)_{t-i} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^n \omega_i \pi^e_{t-j} + \sum_{i=1}^n \sum_{k=0}^n \varphi_i W_{t-k} + \epsilon_t$$

(3.6)

Menurut haris (2005) koefisien-koefisiesn pada hasil estimasi persamaan jangka panjang tidak dapat di interpretasi langsung karena tidak menunjukkan nilai yang

sebenarnya. Untuk melakukan interpretasi terhadap hasil estimasi diatas dibutuhkan koefisien variabel jangka anjang maka peramaan diatas mengalami perubahan menjadi:

$$(m - p)_t = \alpha_0 + A_1 \cdot t + A_2 \pi^e_t + A_3 w_t + \epsilon_t \quad (3.7)$$

Dimana, masing masing koefisien jangka panjang  $A_1, A_2, A_3$  diperoleh dari,

$$A_1 = \frac{\alpha_0}{1-\alpha_2}; A_2 = \frac{\alpha_3}{1-\alpha_2}; A_3 = \frac{\alpha_4}{1-\alpha_2} \quad (3.8)$$

Dengan,

$$\alpha_2 = \sum_{i=1}^n \gamma_i,$$

$$\alpha_3 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^n \omega_i \pi^e_{t-j}$$

$$\alpha_4 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=0}^n \varphi_i$$

Selanjutnya untuk analisis jangka pendek dari model U-ECM yang ideal dibentuk dari persamaan berikut;

$$\Delta(m - p)_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n \beta_2 \Delta(m - p)_t + \sum_{j=0}^n \beta_3 \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \beta_4 \Delta w_{t-k} + \theta_1 ECT + \epsilon_t \quad (3.9)$$

dengan ECT adalah *error correction term* dengan syarat bahwa  $\theta_1$  harus negative dan harus signifikan secara statistik.

Kemudian dari hasil estimasi U-ECM diatas kemudian digunakan untuk memperoleh nilai *seigniorage*.



$$S_t = \frac{(M_t - M_{t-1})}{P_t} = \frac{(M_t - M_{t-1})}{M_t} \cdot \frac{M_t}{P_t} = g_t \frac{M_t}{P_t} \quad (3.10)$$

Dengan  $g_t$  adalah tingkat pertumbuhan uang, dengan menggunakan metode perhitungan akhir periode. Sedangkan untuk hubungan *seigniorage* dengan *real money balances*.

$$S_t = g_t \cdot \frac{M_t}{P_t} = g_t \cdot \exp[m_t - p_t] \quad (3.11)$$

Untuk memperoleh nilai optimal dari tingkat pertumbuhan uang ( $g_t$ ) yang akan memaksimalkan *seigniorage* maka turunan pertama dari persamaan diatas terhadap  $g_t$  harus sama dengan 0  $\left(\frac{ds_t}{dg_t}\right) = 0$ .

$$\left(\frac{ds_t}{dg_t}\right) = \frac{\delta}{\delta g_t} [g_t \exp(m_t - p_t)] \frac{\delta(m_t - p_t)}{\delta g_t} \quad (3.12)$$

Dengan basis asumsi yang digunakan oleh Boichanka (2001), dalam analisis jangka panjang, tingkat *seigniorage* yang maksimum diatas dapat diperoleh ketika masing-masing individu akan mengatur jumlah uang yang mereka pegang menyebabkan  $(m_t - p_t) = (m_{t-1} - p_{t-1})$ . Asumsi yang digunakan tersebut adalah variabel dalam kondisi *steady state*, sehingga didapatkan:

$$\pi^e_t = \pi_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{M_t}{M_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{1}{1-g_t}\right) \quad (3.13)$$

Oleh karena itu persamaan 3.3 ditulis ulang menjadi,

$$\Delta(m-p)_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m-p)_t + \delta_0 \Delta \pi^e_t + \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m-p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e + \theta_3 w_{t-1} + \mu_t \quad (3.14)$$

atau,

$$\Delta(m-p)_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m-p)_t + \delta_0 (\pi^e - \pi^e_{t-1}) + \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m-p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e + \theta_3 w_{t-1} + \mu_t \quad (3.15)$$

$$\begin{aligned} \Delta(m-p)_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m-p)_t + \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right) \right] - \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right)_{-1} \right] \\ &+ \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m-p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e + \theta_3 w_{t-1} \\ &+ \mu_t \end{aligned} \quad (3.16)$$

Dikarenakan  $\Delta(m_t - p_t) = (m_t - p_t) - (m_t - p_t)_{-1}$ , maka,

$$\begin{aligned} (m-p)_t &= \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m-p)_t + \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right) \right] - \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right)_{-1} \right] \\ &+ \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + (\theta_1 - 1) (m-p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e_{t-1} \\ &+ \theta_3 w_{t-1} \end{aligned} \quad (3.17)$$

Kemudian berdasarkan penelitian sebelumnya pada persamaan 3.17 diturunkan terhadap pertumbuhan uang ( $g_t$ ).

$$\begin{aligned} \frac{\delta m_t - p_t}{\delta g_t} = & \frac{\delta}{\delta g_t} \left[ \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m-p)_{t-1} + \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right) \right] \right. \\ & - \delta_0 \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right)_{-1} \right] \\ & + \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + (\theta_1 - 1) (m-p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e_{t-1} \\ & \left. + \theta_3 w_{t-1} \right] \end{aligned} \quad (3.18)$$

sehingga akan didapatkan,

$$\frac{\delta(m_t - p_t)}{\delta g_t} = \delta_0 \cdot \left[ \frac{1}{1-g_t} \right] \quad (3.19)$$

Setelah mendapatkan nilai  $\frac{\delta(m_t - p_t)}{\delta g_t}$ , maka persamaan 3.17 diatas dapat ditulis ulang menjadi,

$$0 = \exp(m_t - p_t) + g_t \cdot \exp(m_t - p_t) \cdot \delta_0 \cdot \frac{1}{1-g_t}$$

$$0 = \exp(m_t - p_t) \left[ 1 + g_t \cdot \frac{1}{1-g_t} \right]$$

$$0 = 1 + g_t \cdot \frac{1}{1 - g_t}$$

$$g_t^{LR} = \frac{1}{1 - \delta_0} \quad (3.20)$$

Selanjutnya tingkat pertumbuhan uang pada jangka pendek ( $g_{SR}$ ) dapat diperoleh dengan melakukan tinjauan pada model U-ECM diatas. Pada model tersebut memperlihatkan hubungan jangka pendek pada model permintaan uang Cagan, sehingga untuk memperoleh nilai  $g_{SR}$  maka akan diperoleh,

$$\begin{aligned} & \left[ \ln \left( \frac{1}{1 - g_t} \right) \right] - \pi_t \\ &= \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m - p)_{t-1} + \delta_0 \pi_t - \delta_0 \pi_{t-1} \\ &+ \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta \pi^e_{t-j} + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m - p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e_{t-1} \\ &+ \theta_3 w_{t-1} \end{aligned} \quad (3.21)$$

$$\begin{aligned} & \pi_t \cdot \frac{1}{1 - \delta_0} \left[ \ln \left( \frac{1}{1 - g_t} \right) \right. \\ & \quad - \left( \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \sum_{i=1}^n y_i \Delta(m - p)_{t-1} + \delta_0 \pi_{t-1} \right. \\ & \quad \left. \left. + \sum_{k=0}^n \varphi_k \Delta w_{t-k} + \theta_1 (m - p)_{t-1} + \theta_2 \pi^e_{t-1} + \theta_3 w_{t-1} \right) \right] \end{aligned}$$

$$\frac{\delta\pi_t}{\delta g_t} = \frac{1}{1-\delta_t} \cdot \frac{\delta}{\delta g_t} \left[ \ln \left( \frac{1}{1-g_t} \right) \right] = \frac{1}{1-\delta_t} (1-g_t) \frac{1}{(1-g_t)^2} = \frac{1}{(1+\delta_0)(1-g_t)}$$

(3.22)

Kemudian, turunan permintaan uang riil pada persamaan 3.13 terhadap tingkat pertumbuhan uang pada jangka pendek, seperti persamaan 3.16 maka akan didapatkan.

$$\frac{\delta(m_t-p_t)}{\delta g_t} = \delta_0 \frac{\delta\pi_t}{\delta g_t} = \frac{\delta_0}{(1-\delta_0)(1-g_t)}$$

(3.23)

Untuk mencari *seigniorage* yang maksimum, maka fungsi persamaan *seigniorage* terhadap tingkat pertumbuhan uang pada jangka pendek sama dengan 0, sehingga menjadi:

$$\frac{ds_t}{dg_t} = \frac{\delta}{\delta g_t} [g_t \exp(m_t - p_t)]$$

$$0 = \exp(m_t - p_t) + g_t \cdot \exp(m_t - p_t) \cdot \frac{\delta(m_t-p_t)}{\delta g_t}$$

(3.24)

Dari hasil persamaan 3.21 kemudian disubstitusikan kedalam persamaan 3.22 sehingga akan didapatkan,

$$0 = \exp(m_t - p_t) + g_t \cdot \exp(m_t - p_t) \cdot \frac{\delta_0}{(1+\delta_0)(1+g_t)}$$

Dimana akan menghasilkan,

$$g_t^{SR} = 1 + \delta_0$$

(3.25)

Kemudian dari nilai  $g_t^{LR}$  dan  $g_t^{SR}$  yang didapatkan maka akan diperoleh nilai aktual *seigniorage* dalam jangka panjang maupun jangka pendek *seigniorage* di Indonesia.

Dalam metode ARDL-ECM terdapat beberapa uji yang harus dilakukan dalam prosesnya untuk mendapatkan variabel dan model terbaik berikut langkah-langkah yang dilakukan.

### 1. Uji Akar Unit

Uji akar unit merupakan alat uji untuk mengukur apakah sekelompok data *time series* stasioner atau tidak stasioner. Stasioneritas suatu data sangatlah penting dalam penggunaan analisis data yang berbentuk *time series*. Suatu variabel dikatakan stasioner jika rata-rata, varian, dan kovarian pada setiap lag adalah tetap sama pada setiap waktu. Jika data *time series* tidak memenuhi kriteria tersebut maka data dikatakan tidak stasioner. Dengan kata lain data *time series* dikatakan tidak stasioner jika rata-ratanya maupun variannya tidak konstan, berubah-ubah sepanjang waktu (*time-varying mean and variance*) (Widarjono, Agus, 2009:341).

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \dots + \beta_k x_{kt} + u_t \quad (3.26)$$

Dari model di atas yang akan diuji adalah residual dari persamaannya untuk melihat apakah model tersebut stasioner atau tidak stasioner. Untuk mengujinya dapat menggunakan uji DF/ADF untuk  $u_t$ . Sehingga regresi yang menjadi:

$$\Delta \hat{u}_t = \psi \hat{u}_{t-1} + v_t \quad (3.27)$$

Dengan  $v_t \sim iid$ , namun karena  $\hat{u}_t$  model diatas adalah residual tes dari yang sebenarnya maka nilai kritisnya akan berubah.

## 2. Uji Serial Korelasi

Uji serial korelasi adalah salah satu ujiautokorelasi, dalam uji ini metode yang digunakan adalah dengan menggunakan uji uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test* (uji LM). Uji ini dilakukan setelah model ARDL-ECM telah terbentuk dengan lag optimalnya. Uji ini kemudian akan menentukan ada atau tidak adanya otokorelasi dalam model tersebut. Jika terdapat otokorelasi dalam model tersebut maka akan dilakukan penambahan atau pengurangan terhadap *lag* di masing-masing variable untuk memperoleh model terbaik yang terhindar dari otokorelasi.

Dalam uji LM nilai  $H_0$ -nya tidak terdapat otokorelasi dalam sebuah model.  $H_0$  akan ditolak jika nilai chi-square di setiap *lag* yang diuji kurang dari 5% atau 0,05, jika model ditolak maka terdapat otokorelasi dalam model tersebut.

## 3. Uji Stabilitas

Uji stabilitas akan dilakukan setelah model ARDL-ECM tidak terdapat otokorelasi, metode uji stabilitas yang digunakan yaitu uji CUSUM, uji *CUSUM of square* dan uji *invers root*.

Uji CUSUM atau bagan penjumlahan kumulatif adalah teknik analisis sekuensial yang dikembangkan oleh ES Page. Uji ini biasanya digunakan untuk memantau suatu deteksi perubahan. Uji CUSUM menyatakan parameter tidak stabil

apabila total kumulatif tersebut melewati area diantara dua garis kritis 5%. Uji CUSUM pada statistik dapat diformulakan seperti:

$$W_t = \sum_{r=k+1}^t w_r / s \quad (3.28)$$

Untuk  $t = k+1, \dots, T$ , dengan  $w_r$  adalah recursive residual, dan  $s$  adalah standar deviasi dari  $w_r$

Uji CUSUM of squares (Brown, Durbin dan Evans, 1975) berbasis pada uji statistik

$$S_t = (\sum_{r=k+1}^t w_r^2) / (\sum_{r=k+1}^t w_r^2) \quad (3.29)$$

Nilai ekspektasi dari  $S_t$ , menurut hipotesis adalah

$$E(S_t) = (t - k) / (T - k) \quad (3.30)$$

Dengan nilai  $E(S_t)$  bermula dari 0 saat  $t=k$  dan menuju 1 saat  $t=T$ . Uji CUSUM of squares menyajikan alur  $S_t$  terhadap  $t$  dan sepasang garis kritis 5%. Jika hasil test menyajikan alur bergerak yang keluar dari area antara garis kritis, maka parameternya bersifat tidak stabil.

Selanjutnya metode terakhir yaitu Uji *invers root* untuk melihat dtabilitas dinamik dari model ARDL-ECM. Sebuah model ARDL-ECM dinyatakan setabil apabila akar-akar Arnya tidaak ada yang berada diluar garis lingkaran diagram Argand dari *invers root*.

#### 4. Uji Kointegrasi (Bounds Testing)

Uji kointegrasi adalah uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya keseimbangan dalam jangka panjang antar variabel dalam model seperti yang



dikehendaki oleh teori ekonomi. Dengan kata lain, apabila variabel dalam model tersebut terkointegrasi, maka terdapat hubungan dalam jangka panjang

Terdapat berbagai cara untuk melakukan uji kointegrasi, yaitu uji kointegrasi Eangle-Granger, uji *Cointegrating Regression Durbin Watson* (CDRW), serta uji Johansen. Uji kointegrasi dalam penelitian ini menggunakan uji kointegrasi *Bound Tests Cointegration*.

*Bounds Testing* merupakan bagian terpenting dalam pendekatan U-ECM pada persamaan (3.3) ketidakhadiran hubungan ekuilibrium jangka panjang diantara variabel bertepatan dengan koefisien 0 dari  $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ . Oleh karena itu untuk menguji ketidakhadiran hubungan variabel dependen dan independen maka dilakukan uji F. dengan hipotesis:

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0,$$

$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq 0$$

Jika  $H_0$  ditolak maka terdapat hubungan jangka panjang. Nilai F-statistik dari uji hipotesis didapat dengan memasukan nilai koefisien yang diuji. Kemudian nilai F-statistiknya akan dicocokkan pada Tabel CI case(v) oleh Pesaran dkk (2001). Untuk model dalam penelitian ini menggunakan model dengan koefisien dan tren yang bersifat *unrestricted* dengan  $(k+1)$  variabel. Sehingga didapat hasil  $k$  dalam penelitian ini adalah 2. Semua variabel independen pada uji ini bersifat  $I(0)$  disebut dengan nilai

*lower bound* sedangkan *upper bounds* untuk semua variabel independen yang bersifat I(1).

Jika nilai F-statistik melebihi nilai kritis *upper bounds* maka  $H_0$  ditolak, dan apabila nilai F-statistik berada di antara *upper bound* dan *lower bound* maka hasilnya *inconclusive*, Giles (2013). Pesaran dkk (2001) kemudian menyarankan untuk membandingkan nilai t-statistik untuk koefisien  $\theta_1$  dengan nilai *lower bound* dan *upper bound* pada Tabel CII Pesaran dkk(2001) untuk meyakinkan bahwa terdapat kointegrasi pada model U-ECM. Jika nilai t-statistik lebih kecil dari nilai *upper bound* maka, paling tidak secara asimtotik, menunjukkan adanya kointegrasi didalam model U-ECM tersebut.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang uraian dari hasil penelitian dan analisis data-data serta diikuti pembahasan pengolahan data yang telah diolah menggunakan aplikasi Eviews 9.

#### **4.1 Analisis Deskriptif**

Data pada penelitian ini menggunakan data kuartalan dari periode 20010Q1 hingga 2017Q4. Terdapat beberapa variable telah disesuaikan dikarenakan data tidak dalam bentuk kuartal. Untuk data tersebut akan dijumlahkan menjadi data tahunan kemudian dilakukan interpolasi data agar menjadi data kuartal. Untuk variable ekspektasi inflasi didapat menggunakan model ARIMA (*Autoregressive integrated moving average*).

##### **4.1.1 Estimasi variabel Ekspektasi Inflasi ( $\pi^e$ )**

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mendapatkan data untuk variabel ekspektasi inflasi. Seperti yang telah dipaparkan padapersamaan 3.1, maka diperlukan estimasi terhadap variabel IHK untuk mendapatkan data ekspektasi harga pasar. Pendekatan yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan model ARIMA.

Berdasarkan hasil uji akar unit yang tertera pada table 4.1, dapat disimpulkan bahwa variabel IHK untuk stasioner pada *first difference*.

Table 4.1 Hasil Uji Akar Unit Variabel IHK (2005Q1-2017Q4)

variabel	Intercept	Trend and Intercept	None
IHK	-2.867271***	-2.520166	-0.002810
D(IHK)	-5.847390*	-5.789307*	-5.905314*

Keterangan :

a) Pemilihan *lag* optimal menggunakan Schwarz Info Criterion (SIC)

\*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 1%

\*\*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 5%

\*\*\*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 10%

Kemudian dapat melihat hasil *correlogram* pada lampiran 3 untuk kondisi *first difference* dimana terdapat pelanggaran pada lag tertentu untuk menentukan 3 kandidat model ARIMA yang terbaik. Pada table 4.2 terlihat bahwa model terbaik yang memiliki nilai SC terkecil, yaitu IMA (1,1,0) sebesar 7.067246.

Table 4.2 Hasil Model ARIMA terbaik.

Model	Adjusted R-squared	AIC	SC
IMA (1)	-0.000828	6.953609	7.067246
ARI (1)	-0.011997	6.964237	7.077874
ARIMA (1)	-0.003728	6.976446	7.127962

Setelah mendapatkan model ARIMA terbaik selanjutnya dilakukan uji *invers root* dan *impulse responsy* yang menunjukkan bahwa model ARIMA tersebut stabil secara dinamis. Kemudian dapat diperoleh data *forecast* statis ARIMA untuk IHK, yang akan digunakan untuk mendapatkan ekspektasi inflasi.

#### 4.1.2 Analisis Hasil Uji Akar Unit

Tabel 4.3 Hasil Uji Akar Unit

Variabel	Level			First Difference			Derajat Stasioner
	Intercept	Trend and Intercept	None	Intercept	Trend and Intercept	None	
(m – p)	-1.7755	-1.654188	1.410054	-2.438494	-2.040862	-2.3137**	I(I)
$\pi^t$	-6.4437*	-6.3414*	-6.5324*	-6.7448*	-6.6154*	-6.8733*	I(0)
w	-1.2616	-1.8177	1.032625	-2.0685	-2.0679	-1.7775*	I(I)

Keterangan :

- a) Pemilihan *lag* optimal menggunakan Schwarz Info Criterion (SIC)
- \*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 1%
- \*\*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 5%
- \*\*\*) Stasioner di nilai kritis MacKinnon 10%

Table 4.3 menunjukkan nilai statistik variabel-variabel dalam model uji ADF. Kemudian nilai dibandingkan dengan nilai kritis MacKinnon yang memiliki batasan sebesar 1%, 5%, dan 10%. Pada table 4.3 diatas dapat dilihat bahwa semua variabel stasioner di *in level*, sedangkan hanya variabel *real money balances* (m – p) yang

stasioner pada *first difference* dan variabel upah riil ( $w$ ) dan ekspektasi inflasi ( $\pi^t$ ) keduanya stasioner pada *in level*.

#### 4.1.3 Pembentukan Model U-ECM

Pembentukan ECM kondisional ini dilakukan setelah lag optimal terbentuk. Sebelum pembentukan model U-ECM dilakukan pengujian *lag* optimal terlebih dahulu. Berdasarkan uji *lag* optimal telah dinyatakan bahwa pada *lag*  $i$ ,  $j$ , dan  $k$  adalah 1. Dalam penelitian ini tidak dapat menggunakan metode ECM yang konvensional atau *restricted* sehingga menggunakan ECM yang kondisional atau *unrestricted* untuk kemudian menggunakan metode ARDL. Peneliti akan menggunakan persamaan 3.5 sehingga model U-ECM menjadi:

$$\Delta(m - p)_t = 4,55 + 0,01t - 0,218\Delta(m - p)_{t-1} + 0,0014\Delta\pi^e_{t-1} + 0,111\Delta w_{t-1} - 0,301(m - p)_{t-1} - 0,003\pi^e_{t-1} - 0,065w_{t-1} \quad (4.1)$$

Kemudian model inilah yang akan digunakan dalam analisis ARDL berdasarkan metode Pesaran dkk (2001).

#### 4.1.4 Uji Autokorelasi

Uji ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya otokorelasi dalam model tersebut. Jika hasil dari uji autokorelasi nilai Prob. Chi-Square lebih besar dari 5% maka tidak ada autokorelasi pada model tersebut.

Tabel 4.4 Uji Autokorelasi Breusch-Godfrey LM

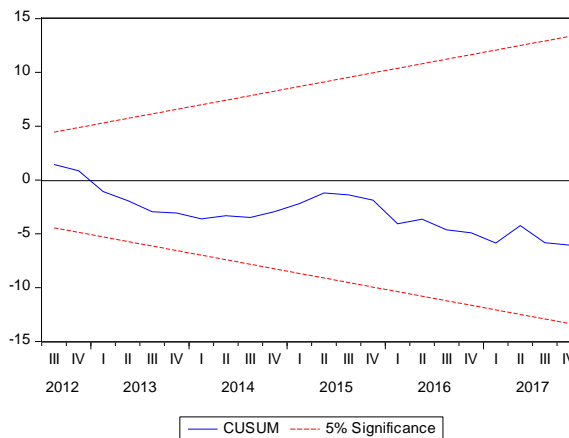
Lag	Obs. R-Squared	Prob.Chi-Square
1	3.425250	0.0642

Berdasarkan hasil uji autokorelasi pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa dalam model ECM kondisional tidak terdapat autokorelasi dengan nilai Prob.Chi-Square lebih besar diatas 5%.

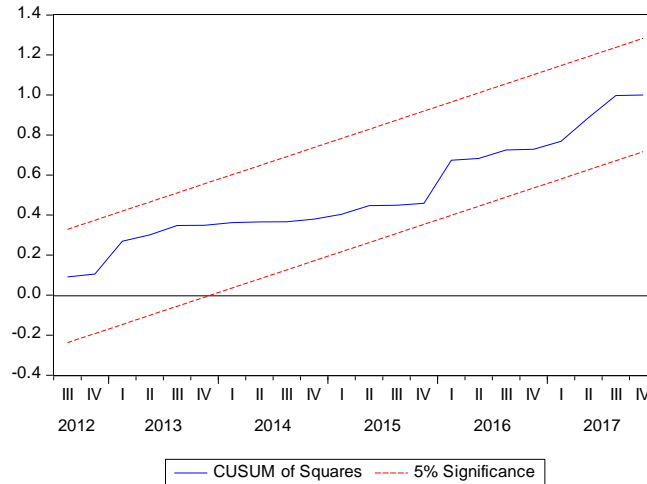
#### 4.1.5 Uji Stabilitas Model

Setelah dibuktikan bahwa model diatas tidak terdapat autokorelasi maka selanjutnya dilakukan uji stabilitas. Uji stabilitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji ada atau tidaknya kesalahan pada model dengan melihat pola hasil CUSUM dan *CUSUM of squares* pada gambar 4.1 dan gambar 4.2 sehingga dapat disimpulkan bahwa model dalam keadaan stabil karena garis CUSUM dan *CUSUM of squares* masih berada diantara garis dignifikasi 5%.

Gambar4.1 Pola Uji CUSUM



Gambar 4.2 Pola Uji *CUSUM of squares*



#### 4.1.6 Uji Kointegrasi *Bounds Testing*

Uji kointegrasi bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan jangka panjang dalam model U-ECM berdasarkan dengan Uji Wald. Berdasarkan hipotesis dibawah ini maka didapat nilai F- statistik sebagai berikut:

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0,$$

$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq 0,$$

Tabel 4.5 Hasil Uji *Bound Testing* (I)

Nilai F-Statistik	k=2, $\alpha=10\%$		k=2, $\alpha=5\%$	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
5,16	4,19	5,06	4,57	5,85

Keterangan:



k = jumlah variabel independen dalam model

I(0) = nilai *lower bound*,

I(1) = nilai *upper bound*.

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, nilai F-Statistik lebih dari nilai *upper bound* I(1) pada derajat signifikansi 10% sehingga dapat disimpulkan terdapat kointegrasi pada persamaan 4.1.

## 4.2 Analisis Hasil Estimasi ARDL

Proses ini dilakukan dengan mengestimasi persamaan jangka panjang yang berasal dari model U-ECM pada persamaan 4.1, yang kemudian mengestimasi koefisien jangka pendek dengan ARDL berdasarkan model U-ECM.

### 4.2.1. Analisis Jangka Panjang

Untuk estimasi jangka panjang digunakan persamaan jangka panjang dengan berbasis model U-ECM seperti:

$$(m - p)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot t + \alpha_2(m - p)_{t-1} + \alpha_3\pi^e_{t-1} + \alpha_4w_{t-1} + \epsilon_t \quad (4.2)$$

Hasil estimasi persamaan 4.2 di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Estimasi Persamaan Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	Std.Error	t-Stat	Prob.
$(m - p)_{t-1}$	0.691024	0.089860	7.690031	0.0000*

$\pi^e_{t-1}$	-0.001357	0.000714	-1.900035	0.0700
$\pi^e_{t-2}$	-0.001156	0.000721	-1.602147	0.1228
$w_{t-1}$	0.041782	0.130598	0.319931	0.7519
$w_{t-2}$	-0.100048	0.125436	-0.797601	0.4333
Trend	0.008112	0.002918	2.779845	0.0107*
C	4.582047	1.311402	3.494007	0.0020*

Keterangan :

\*) signifikan pada derajat signifikansi 5%

$\alpha_0 = \text{Trend}$

$\alpha_2 = (m - p)_{t-1}$

$\alpha_3 = \pi^e_{t-1}$

$\alpha_4 = w_{t-1}$

Kemudian seperti pada persamaan 3.6 hasil estimasi jangka panjang pada tabel 4.6 diatas diambil nilai variabel yang signifikan atau mendekati 5% untuk masing-masing koefisien jangka panjang dari variabel diatas dapat dihitung sebagai berikut:

$$\pi^e_{t-1} = \frac{\alpha_3}{1 - \alpha_2} = \frac{-0,0014}{1 - 0,6910} = -0,0046$$

$$w_t = \frac{\alpha_4}{1 - \alpha_2} = \frac{0,0418}{1 - 0,6910} = 0,1353$$

$$\text{trend} = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2} = \frac{0,0082}{1 - 0,6910} = 0,0264$$

Dari hasil perhitungan diatas maka persamaan jangka panjang menjadi:

$$(m - p)_t = 4,58 + 0,0264t - 0,0046\pi^e_t + 0,1353w_{t-1} + \epsilon_t \quad (4.3)$$

Berdasarkan tabel 4.6 dari hasil koefisien jangka panjang bahwa tren waktu berpengaruh positif terhadap *real money balances*, selain itu untuk variabel ekspektasi inflasi walaupun tidak signifikan berpengaruh pada *real money balances*, tetapi hasil koefisien jangka panjangnya berpengaruh negatif terhadap permintaan uang sesuai dengan teori dari penelitian sebelumnya sedangkan koefisien jangka panjang upah riil berpengaruh positif terhadap *real money balances*.

Dari hasil estimasi diatas dapat dilihat hal penting lainnya yaitu, untuk permintaan *real money balances* di Indonesia berkaitan dengan ekspektasi inflasi ( $A_2$ ) lebih kecil dari 1 (dalam nilai mutlak). Sehingga dalam hal ini menunjukkan bahwa Indonesia dalam kurun waktu triwulan I 2010 hingga triwulan IV 2017, berada di posisi *upward sloping* pada Kurva Laffer. Sehingga dapat diartikan bahwa nilai aktual *seigniorage* belum mencapai titik maksimum *seigniorage* yang bisa diperoleh.

#### 4.2.2. Analisis Jangka Pendek

Untuk estimasi jangka pendek digunakan persamaan dengan berbasis model U-ECM seperti:

$$(m - p)_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \beta_2 \Delta(m - p)_{t-1} + \beta_3 \pi^e_{t-1} + \beta_4 w_{t-1} + \beta_5 ECT + \epsilon_t \quad (4.4)$$

Hasil estimasi persamaan 4.4 di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Estimasi Persamaan Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	Std.Error	t-Stat	Prob.
$\Delta(m - p)_{t-1}$	0.598985	0.201502	2.972599	0.0075*
$\Delta\pi^e_{t-1}$	0.000332	0.000225	1.477479	0.1551
$\Delta w_{t-2}$	0.168166	0.048926	3.437157	0.0026*
$\Delta w_{t-3}$	-0.171315	0.048493	-3.532791	0.0021*
ECT	0.979133	0.081821	11.96676	0.0000*
ECT(-1)	-0.835865	0.249667	-3.347920	0.0032*
Trend	-0.000265	0.000358	-0.741796	0.4668
C	0.015311	0.011821	1.295332	0.2100

Keterangan:

\*) signifikansi pada derajat signifikansi 5%

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa nilai koefisien ECT (*error correction term*) pada lag 1 signifikan, sehingga persamaan 4.3 dinyatakan valid. Nilai koefisien ECT sebesar -0.8358 menunjukkan bahwa kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) fluktuasi keseimbangan jangka pendek akan dikoreksi menuju keseimbangan panjang, dimana sebesar 83,58% proses penyesuaian terjadi pada triwulan pertama dan 16,15% sisanya terjadi pada triwulan berikutnya.

Berdasarkan hasil estmasi jangka pendek diatas, maka diperoleh persamaan U-ECM sebagai berikut:

$$(m - p)_t = 0.0153 - 0.0003t + 0.5989\Delta(m - p)_{t-1} + 0.0003\pi^e_{t-1} - 0.1713w_{t-2} - 0.8358ECT_{t-1} + \epsilon_t \quad (4.5)$$

Model diatas menunjukkan bahwa *real money balances* di Indonesia dari triwulan 2010Q1 hingga triwulan 2017Q4 berpengaruh positif oleh jumlah *real money balances* pada triwulan pertama (4 bulan) sebelumnya. Selain itu, variabel ekspetasi inflasi berpengaruh positif terhadap *real money balances* tetapi tidak signifikan secara statistik. Sedangkan untuk variabel upahriil berpengaruh negatif terhadap *real money balances* tetapi signifikan secara statistik. variabel tren waktu berpengaruh negatif terhadap *real money balances*

Selain itu, seperti analisis pada jangka panjang sebelumnya, di Indonesia elastisitas untuk permintaan *real money balances* berkaitan dengan ekspetasi inflasi ( $\beta_3$ ) lebih kecil dari 1 (dalam nilai mutlak). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia dalam kurun waktu triwulan I 2010 hingga triwulan IV 2017, berada di posisi *upward slooping* pada Kurva Laffer.

### 4.3 Analisis *Seigniorage* di Indonesia

Selanjutnya setelah dilakukan analisis terhadap model U-ECM, kemudian dilakukan perhitungan untuk tingkat maksimisasi keuntungan dari ( $g$ ), dengan mensubstitusi hasil estimasi persamaan 3.9.

Tabel 4.8 Nilai  $g_t$  dalam persen per kuartal

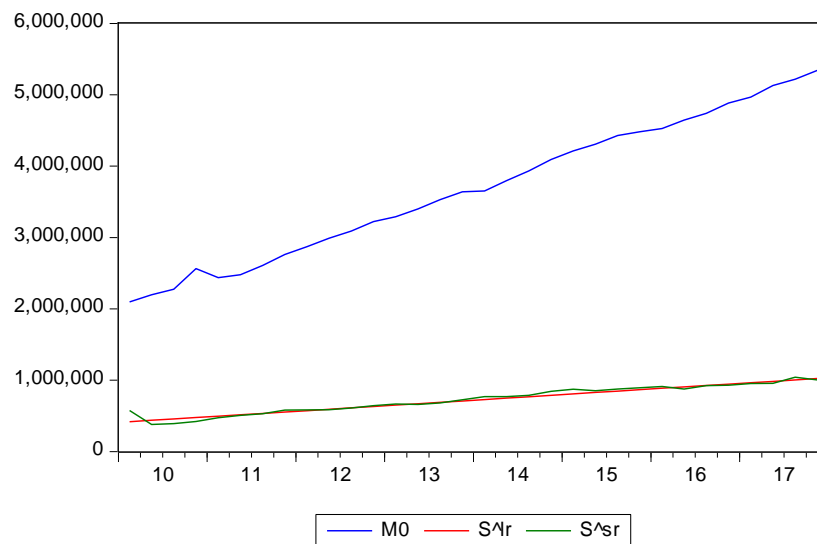
	Indonesia (2010:I-2017:IV)
$g_t^{LR}$	99,8639%
$g_t^{SR}$	99,8637%

Berdasarkan tabel 4.8 diatas dapat dilihat bahwa tingkat keuntungan maksimum terhadap pertumbuhan uang pada jangka pendek lebih kecil dibandingkan dengan jangka panjang. Seperti halnya penelitian sebelumnya oleh Aschauer (1997) Boichanka (2001) yang menjelaskan bahwa hal ini terjadi karna adanya efek “*overshooting*” peningkatan secara permanen tingkat pertumbuhan uang sebesar X persen mengakibatkan, dalam jangka pendek, peningkatan tingkat inflasi lebih dari X persen. Oleh karena itu, dalam jangka pendek permintaan uang akan menurun lebih dari jangka panjang, dan dengan demikian, dalam jangka pendek, tingkat pertumbuhan uang yang lebih rendah akan mengantarkan ke titik *seigniorage* yang maksimum.

Namun nilai selisih dari nilai  $g_t^{LR}$  dan  $g_t^{SR}$  diatas sangat kecil. Hal ini menunjukkan efek “overshooting” di Indonesia dalam kurun waktu triwulan triwulan I 2010 hingga triwulan IV 2017 sangat kecil dengan mempengaruhi tingkat pertumbuhan uang. Selain itu, dengan selisih yang sangat kecil yaitu sebesar 0,02% itu mengakibatkan *seigniorage* aktual pada jangka pendek dan jangka panjang juga sangat kecil. Dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini yang menunjukkan perbandingan nilai aktual *seigniorage* jangka panjang dan jangka pendek, serta grafik M0 dalam ribuan.

Gambar 4.3 Grafik nilai *seigniorage* jangka panjang dan jangka pendek,serta

M0



Terlihat bahwa grafik diatas menunjukkan perubahan pada ketiga variabel tersebut bergerak serah dan grafik untuk *seigniorage* jangka pendek dan jangka panjang saling berhimpitan.

## BAB V

### SIMPULAN DAN IMPLIKASI

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan analisis model U-ECM dengan 32 data berupa *Real Money Balances* sebagai variabel dependen dan variabel independen yaitu ekspektasi inflasi, upah riil, indeks waktu. Terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Seigniorage* yang maksimum dilihat melalui tingkat keuntungan maksimum dari permintaan uang pada jangka pendek ( $g_t^{SR}$ ) di Indonesia dalam kurun waktu yang diteliti lebih kecil dibanding dengan jangka panjang ( $g_t^{LR}$ ). Hal ini dikarenakan adanya efek “*overshooting*”. Efek ini pada jangka pendek menyebabkan permintaan uang akan menurun lebih dari pada jangka panjang, sehingga, dalam jangka pendek pertumbuhan uang yang rendah akan mengantarkan pada *seigniorage* yang maksimum.
2. Selisih antara  $g_t^{LR}$  dan  $g_t^{SR}$  sangat kecil, sehingga menunjukkan “*overshooting*” di Indonesia dalam kurun waktu triwulan 1 2010 hingga triwulan 3 2017 sangat kecil dalam mempengaruhi tingkat pertumbuhan uang. Selain itu dengan selisih yang sangat kecil mengakibatkan selisih antara *seigniorage* aktual pada jangka pendek dan jangka panjang juga sangat kecil.



3. Dari hasil yang menunjukkan elastisitas untuk permintaan *real money balances* berkaitan dengan ekspektasi inflasi lebih kecil dari 1 (dalam nilai mutlak), maka dapat disimpulkan bahwa *seigniorage* di Indonesia berada diposisi *upward sloping* pada Kurva Laffer. Hal tersebut berarti nilai aktual *seigniorage* belum mencapai titik maksimum *seigniorage* yang bisa diperoleh.

## **5.2. Implikasi**

Hasil yang menunjukkan bahwa posisi *seigniorage* di Indonesia yang masih berada di daerah *upward sloping* Kurva Laffer memungkinkan Bank Indonesia, selaku pemilik wewenang untuk mencetak uang. Namun kebijakan tersebut kemudian melebihi nilai maksimumnya.

Dalam penelitian ini tidak memperhitungkan keuntungan sosial-ekonomi dengan tingkat inflasi yang rendah sehingga perlu penelitian lebih komprehensif untuk memperoleh kebijakan *seigniorage* yang maksimum dengan tingkat inflasi yang tidak berlebihan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aschauer, D. A. (1997). "Skiki Vono Ko Shtuvalo?: The Seigniorage Loss from Monetary Stabilization in Ukraine". Working Paper Issue No. 1996. Jerome Levy Economics Institute
- Air, Aisen. and Veiga, F. G. (2005). "The Political Economy of Seigniorage". Working Paper. Monetary and Financial Department.
- Boichanka, A. (2001). "The Maximum Seigniorage and High Inflation: Case of Belarus, Russia, and Ukraine". Thesis Publication. National University of Kyiv-Mohyla
- Buiter, W. H. (2007). "Seigniorage". Economics – The Open – Access, Open Assessment E-Journal. Vol. 1: 1-49. Massachusetts Avenue Cambridge.
- Cagan, P. 1965. "Determinants and Effects of Changes in the Stock of Money", 1875-1960. Michigan: UMI.
- Cukierman, A., Edwards, S., dan Tabellini, G. (1992). "Seigniorage and Political Instability". American Economic Review Vol. 82: 537-555.
- Dewati W, Anwar M, Chawwa T. (2009), "Strategi Komunikasi yang Efektif dalam Mengelola Ekspektasi Inflasi". Working Paper nomor 11. Bank Indonesia
- Haslag, J. H. 1998. "Seigniorage Revenue and Monetary Policy". Journal Economic and Financial Policy Review Q III: 10-20. Federal Reserve Bank of Dallas.

- Hossain, A. 2005. "The Sources and Dynamics of Inflation in Indonesia: An ECM Model Estimation for 1952-2002". Applied Econometrics and International Development, AEID. Vol. 5-4.
- Korosteleva, J. (2002). "Maximising seigniorage and inflation tax: The Case of Belarus". Journal of Department of Economics & International Development, University of Bath.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., dan Smith, R. J. (2001). "Bound Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships". Journal of Applied Econometrics, Vol 16: 289-326.
- Reich, J. (2011). "Seigniorage – where does it come from and who gets it? An institutional perspective on currency creation". 15th FMM Conference, Berlin.
- Pigou, A. C. (1949). *The Veil of Money*. Emeritus Professor Of Political Economy in The university of Cambridge author of The Economics of Welfare. London McMillan & Co.
- Thomas, R. G. (2011). "Our modern banking and monetary system". Prentice-Hall economics series Vol 4. Michigan University
- Widarjono, Agus. (2009), *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya (edisi ketiga)*, Yogyakarta: Ekonisia.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Data IHK, Ekspetasi IHK, dan Ekspetasi Inflasi

Periode	IHK (2005=100)	E(IHK)	E( $\pi_t$ )
2005 Q1	119.15	NA	NA
2005 Q2	121.37	119.3842381	NA
2005 Q3	123.54	122.0289352	2.644697052
2005 Q4	136.31	124.1129019	2.083966796
2006 Q1	139.27	139.2841793	15.17127732
2006 Q2	140.19	139.5051347	0.22095543
2006 Q3	141.90	140.5862686	1.081133932
2006 Q4	144.56	142.4375536	1.851284999
2007 Q1	148.13	145.2710801	2.833526455
2007 Q2	148.64	149.010623	3.739542899
2007 Q3	151.14	148.7950538	-0.215569156
2007 Q4	154.28	151.9010683	3.106014445
2008 Q1	159.45	155.0487037	3.147635406
2008 Q2	145.2	160.6771428	5.628439164
2008 Q3	112.33	142.0468559	-18.63028691
2008 Q4	113.84	105.8919469	-36.15490898
2009 Q1	114.02	115.859897	9.96795009
2009 Q2	113.99	113.8449576	-2.01493945

2009 Q3	115.44	114.2649887	0.420031121
2009 Q4	116.78	115.9382234	1.67323472
2010 Q1	118.18	117.2115213	1.273297901
2010 Q2	118.98	118.639987	1.42846568
2010 Q3	122.54	119.2906275	0.650640517
2010 Q4	124.16	123.5042623	4.213634763
2011 Q1	126.26	124.5456424	1.041380093
2011 Q2	125.99	126.8875608	2.341918422
2011 Q3	128.26	126.0225865	-0.86497429
2011 Q4	129.27	128.9969093	2.974322785
2012 Q1	130.97	129.5737568	0.576847531
2012 Q2	131.65	131.5179268	1.944169924
2012 Q3	134.01	131.9179927	0.400065917
2012 Q4	134.97	134.7183236	2.800330958
2013 Q1	137.85	135.2648635	0.546539822
2013 Q2	139.09	138.6731954	3.408331952
2013 Q3	145.54	139.41788	0.744684601
2013 Q4	146.25	147.1496716	7.731791576
2014 Q1	111.22	146.2821123	-0.867559286
2014 Q2	111.63	103.5688018	-42.71331049
2014 Q3	113.51	113.6753169	10.10651512

2014 Q4	116.52	113.7030148	0.027697864
2015 Q1	118.49	117.3871195	3.684104692
2015 Q2	119.52	118.9720181	1.584898599
2015 Q3	121.55	119.8732689	0.901250856
2015 Q4	122.13	122.1650251	2.29175615
2016 Q1	123.63	122.352287	0.187261877
2016 Q2	123.65	124.1472149	1.794927896
2016 Q3	125.23	123.7766129	-0.37060196
2016 Q4	126.16	125.7907651	2.014152166
2017 Q1	128.13	126.4771927	0.686427644
2017 Q2	128.96	128.7396502	2.262457514
2017 Q3	129.99	129.2437432	0.504093023
2017 Q4	130.57	130.4000613	1.156318009

## Lampiran 2. Hasil Uji Akar Unit Variabel IHK (Uji ADF)

Null Hypothesis: IHK has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.867271	0.0564
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

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

Null Hypothesis: IHK has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.520166	0.3176
Test critical values:		
1% level	-4.148465	
5% level	-3.500495	
10% level	-3.179617	

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

Null Hypothesis: IHK has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.002810	0.6771
Test critical values:		
1% level	-2.611094	
5% level	-1.947381	
10% level	-1.612725	

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

Null Hypothesis: D(IHK) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.847390	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

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

Null Hypothesis: D(IHK) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.789307	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.152511	
5% level	-3.502373	
10% level	-3.180699	

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

Null Hypothesis: D(IHK) has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.905314	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.612033	
5% level	-1.947520	
10% level	-1.612650	

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

### Lampiran 3. Hasil Uji *Correlogram*

Date: 03/03/18 Time: 20:28  
 Sample: 2005Q1 2018Q1  
 Included observations: 51

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
■	■	1 0.169	0.169	1.5381	0.215
■	■	2 -0.127	-0.160	2.4321	0.296
■	■	3 -0.055	-0.004	2.6052	0.457
■	■	4 -0.045	-0.057	2.7225	0.605
■	■	5 -0.017	-0.008	2.7398	0.740
■	■	6 -0.086	-0.101	3.1793	0.786
■	■	7 -0.021	0.007	3.2075	0.865
■	■	8 -0.049	-0.081	3.3555	0.910
■	■	9 -0.021	-0.005	3.3830	0.947
■	■	10 -0.131	-0.168	4.5188	0.921
■	■	11 -0.134	-0.098	5.7356	0.890
■	■	12 -0.062	-0.096	6.0047	0.916
■	■	13 -0.051	-0.087	6.1916	0.939
■	■	14 -0.047	-0.107	6.3531	0.957
■	■	15 0.001	-0.037	6.3532	0.973
■	■	16 -0.010	-0.106	6.3615	0.984
■	■	17 -0.011	-0.067	6.3713	0.990
■	■	18 -0.024	-0.116	6.4191	0.994
■	■	19 0.011	-0.057	6.4286	0.997
■	■	20 -0.046	-0.178	6.6160	0.998
■	■	21 -0.029	-0.123	6.6904	0.999
■	■	22 0.428	0.366	23.732	0.361
■	■	23 0.199	-0.020	27.553	0.233
■	■	24 -0.058	-0.048	27.889	0.265



#### Lampiran 4. Hasil Estimasi ARIMA

Dependent Variable: D(IHK)

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 03/03/18 Time: 18:57

Sample: 2005Q2 2017Q4

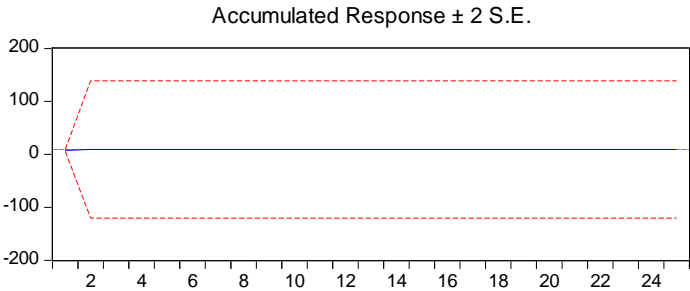
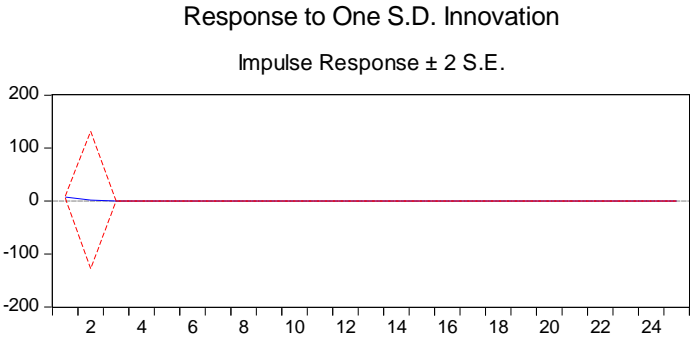
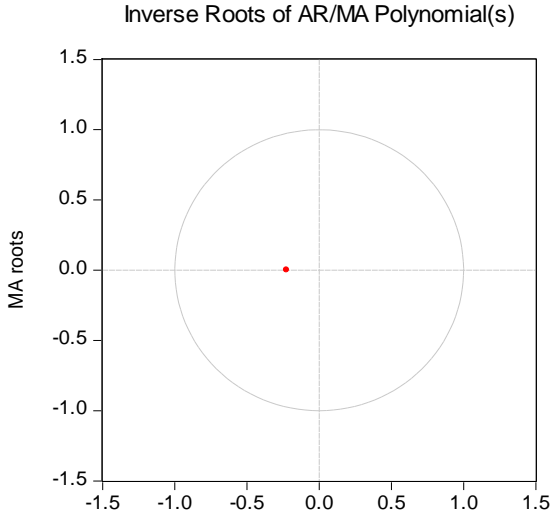
Included observations: 51

Convergence achieved after 34 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistik	Prob.
C	0.234238	2.938320	0.079718	0.9368
MA(1)	0.224666	0.115175	1.950651	0.0570
SIGMASQ	54.43838	8.524917	6.385796	0.0000
R-squared	0.039205	Mean dependent var		0.223987
Adjusted R-squared	-0.000828	S.D. dependent var		7.602165
S.E. of regression	7.605313	Akaike info criterion		6.953609
Sum squared resid	2776.358	Schwarz criterion		7.067246
Log likelihood	-174.3170	Hannan-Quinn criter.		6.997033
F-statistik	0.979308	Durbin-Watson stat		2.041931
Prob(F-statistik)	0.382948			
Inverted MA Roots	-0.22			

**Lampiran 5. Hasil Uji Invers Root dan Impulse Response**



## Lampiran 6. Hasil Kointegrasi

Date: 04/01/18 Time: 00:52  
 Sample (adjusted): 2010Q4 2017Q4  
 Included observations: 29 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: LNRMB EKSINF LNUPAHRIL  
 Lags interval (in first differences): 1 to 2

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.622335	50.53000	29.79707	0.0001
At most 1 *	0.453284	22.29129	15.49471	0.0041
At most 2 *	0.151971	4.780361	3.841466	0.0288

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

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.622335	28.23871	21.13162	0.0042
At most 1 *	0.453284	17.51093	14.26460	0.0148
At most 2 *	0.151971	4.780361	3.841466	0.0288

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

### Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by $b^*S_{11}^{-1}b=I$ ):

LNRMB	EKSINF	LNUPAHRIL
0.215078	-0.377643	-1.121114
-9.046267	0.080946	8.769210
-2.551906	0.074680	10.85078

### Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LNRMB)	D(EKSINF)	D(LNUPAHRIL)
0.008352	4.692477	-0.012148
0.017517	-1.427914	-0.012486
-0.007374	-0.859930	-0.013029

1 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      27.02583

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LNRMB	EKSINF	LNUPAHRIL
1.000000	-1.755843 (0.29924)	-5.212593 (6.40851)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LNRMB)	0.001796 (0.00154)
D(EKSINF)	1.009249 (0.22374)
D(LNUPAHRIL)	-0.002613 (0.00185)

---

2 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood                      35.78130

---

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LNRMB	EKSINF	LNUPAHRIL
1.000000	0.000000	-0.947639 (0.21220)
0.000000	1.000000	2.429006 (3.56668)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LNRMB)	-0.156670 (0.05480)	-0.001736 (0.00234)
D(EKSINF)	13.92654 (8.98127)	-1.887666 (0.38334)
D(LNUPAHRIL)	0.110340 (0.07374)	0.003577 (0.00315)

---

### Lampiran 7. Data Penelitian U-ECM

periode	tren waktu	money base	UPAH RIIL	(m-p) ln(real money balances)	eksinf	w ln(upah riil)
2010Q1	1	379575.6667	6998.304688	12.84681	1.273298	8.853423
2010Q2	2	392904.6667	6834.007813	12.88132	1.428466	8.829667

2010Q3	3	419834.6667	6710.101563	12.94762	0.650641	8.811369
2010Q4	4	473751	6626.585938	13.06844	4.213635	8.798845
2011Q1	5	507055.6667	6583.460938	13.13638	1.041380	8.792316
2011Q2	6	529384.6667	6580.726563	13.17947	2.341918	8.7919
2011Q3	7	581865.6667	6618.382813	13.27399	-0.864974	8.797606
2011Q4	8	582851	6696.429688	13.27569	2.974323	8.80933
2012Q1	9	586358.6667	7023.96875	13.28169	0.576848	8.857084
2012Q2	10	609643.3333	7099.15625	13.32063	1.944170	8.867731
2012Q3	11	643939	7131.09375	13.37536	0.400066	8.87222
2012Q4	12	666976	7119.78125	13.41051	2.800331	8.870632
2013Q1	13	661476	6470.257813	13.40223	0.546540	8.774971
2013Q2	14	680102.6667	6610.429688	13.43	3.408332	8.796404
2013Q3	15	726519	6945.335938	13.49602	0.744685	8.845826
2013Q4	16	768845.6667	7474.976563	13.55265	7.731792	8.919316
2014Q1	17	769344	9178.101562	13.55329	-0.867559	9.124576
2014Q2	18	787365.6667	9705.710937	13.57645	-42.713310	9.18047
2014Q3	19	844239	10036.55469	13.64619	10.106515	9.213989
2014Q4	20	874461.3333	10170.63281	13.68136	0.027698	9.22726
2015Q1	21	851327.6667	9606.460938	13.65455	3.684105	9.170191
2015Q2	22	877022	9547.601563	13.68429	1.584899	9.164045
2015Q3	23	894344	9492.570313	13.70385	0.901251	9.158265

2015Q4	24	910758.6667	9441.367188	13.72203	2.291756	9.152856
2016Q1	25	876371	9368.523438	13.68354	0.187262	9.145111
2016Q2	26	925014.6667	9335.164063	13.73756	1.794928	9.141544
2016Q3	27	928406	9315.820313	13.74122	-0.370602	9.139469
2016Q4	28	954511.6667	9310.492188	13.76896	2.014152	9.138897
2017Q1	29	954956.6667	9319.179688	13.76942	0.686428	9.13983
2017Q2	30	1041514	9341.882813	13.85619	2.262458	9.142263
2017Q3	31	1002971.667	9378.601563	13.81848	0.504093	9.146186
2017Q4	32	1043248	9429.335938	13.85785	1.156318	9.151581

### Lampiran 8. Hasil Uji Akar Unit (Uji ADF)

Null Hypothesis: LNRMB has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.3835
Test critical values:		
1% level	-3.711457	
5% level	-2.981038	
10% level	-2.629906	

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

Null Hypothesis: LNRMB has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.654188	0.7424
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

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

Null Hypothesis: LNRMB has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.410054	0.9566
Test critical values:		
1% level	-2.653401	
5% level	-1.953858	
10% level	-1.609571	

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

Null Hypothesis: D(LNRMB) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.438494	0.1412
Test critical values:		
1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

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

Null Hypothesis: D(LNRMB) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.040862	0.5538
Test critical values:		
1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

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

Null Hypothesis: D(LNRMB) has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.313773	0.0225

Test critical values:	1% level	-2.653401
	5% level	-1.953858
	10% level	-1.609571

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

Null Hypothesis: LNUPAHRIL has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.261599	0.6315
Test critical values:	1% level	-3.711457
	5% level	-2.981038
	10% level	-2.629906

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

Null Hypothesis: LNUPAHRIL has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.817756	0.6668
Test critical values:	1% level	-4.356068
	5% level	-3.595026
	10% level	-3.233456

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

Null Hypothesis: LNUPAHRIL has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.032625	0.9160
Test critical values:	1% level	-2.656915
	5% level	-1.954414
	10% level	-1.609329

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

Null Hypothesis: D(LNUPAHRIL) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)



	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.068557	0.2580
Test critical values:		
1% level	-3.711457	
5% level	-2.981038	
10% level	-2.629906	

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

Null Hypothesis: D(LNUPAHRIL) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.067941	0.5386
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

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

Null Hypothesis: D(LNUPAHRIL) has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.777535	0.0720
Test critical values:		
1% level	-2.656915	
5% level	-1.954414	
10% level	-1.609329	

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

Null Hypothesis: EKSINF has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.443728	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

Null Hypothesis: EKSINF has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.341406	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

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

Null Hypothesis: EKSINF has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.532433	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.641672	
5% level	-1.952066	
10% level	-1.610400	

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

Null Hypothesis: D(EKSINF) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.744880	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

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

Null Hypothesis: D(EKSINF) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.615443	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

---

---

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

Null Hypothesis: D(EKSINF) has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

---

---

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.873363	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

---

---

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

## Lampiran 9. Hasil Uji *Lag* Optimal

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LNRMB

Exogenous variables: C TREND EKSINF LNUPAHRIL

Date: 03/06/18 Time: 14:59

Sample: 2010Q1 2017Q4

Included observations: 27

---

---

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	56.71768	NA	0.001182	-3.905014	-3.713038	-3.847929
1	59.74847	4.939061*	0.001019	-4.055442	-3.815473*	-3.984087*
2	60.40425	1.020097	0.001049	-4.029944	-3.741981	-3.944318
3	61.59660	1.766443	0.001039	-4.044192	-3.708235	-3.944295
4	63.00709	1.985133	0.001014	-4.074599	-3.690647	-3.960430
5	64.46920	1.949489	0.000988*	-4.108830*	-3.676884	-3.980390

---

---

\* indicates lag order selected by the criterion

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

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

### Lampiran 10. Hasil Estimasi Model U-ECM setelah Penyederhanaan

Dependent Variable: D(LNRMB)

Method: Least Squares

Date: 04/01/18 Time: 02:13

Sample (adjusted): 2010Q3 2017Q4

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistik	Prob.
C	4.549834	1.294536	3.514645	0.0020
@TREND	0.007560	0.002904	2.602986	0.0162
D(LNRMB(-1))	-0.217938	0.166233	-1.311038	0.2034
D(EKSINF(-1))	0.001363	0.000728	1.873082	0.0744
D(LNUPAHRIL(-1))	0.110308	0.123768	0.891242	0.3824
LNRMB(-1)	-0.300916	0.088701	-3.392477	0.0026
EKSINF(-1)	-0.002661	0.001135	-2.344595	0.0285
LNUPAHRIL(-1)	-0.064075	0.070089	-0.914204	0.3705
R-squared	0.543837	Mean dependent var		0.032551
Adjusted R-squared	0.398694	S.D. dependent var		0.037802
S.E. of regression	0.029313	Akaike info criterion		-3.998378
Sum squared resid	0.018904	Schwarz criterion		-3.624726

Log likelihood	67.97567	Hannan-Quinn criter.	-3.878844
F-statistik	3.746914	Durbin-Watson stat	2.252271
Prob(F-statistik)	0.008055		

---

## Lampiran 11. Hasil Uji Kointegrasi *Bounds Testing*

Wald Test:

Equation: EQ02\_CECMAFTER

Test Statistik	Value	Df	Probability
t-statistik	-3.392477	22	0.0026
F-statistik	11.50890	(1, 22)	0.0026
Chi-square	11.50890	1	0.0007

---

Null Hypothesis:  $C(6)=0$

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(6)	-0.300916	0.088701

---

Restrictions are linear in coefficients.

### Lampiran 11.1 Hasil Uji Wald

Wald Test:

Equation: EQ02\_CECMAFTER

Test Statistik	Value	df	Probability
----------------	-------	----	-------------

F-statistik	5.163276	(3, 22)	0.0075
Chi-square	15.48983	3	0.0014

Null Hypothesis:  $C(6)=0, C(7)=0, C(8)=0$

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(6)	-0.300916	0.088701
C(7)	-0.002661	0.001135
C(8)	-0.064075	0.070089

Restrictions are linear in coefficients.

## Lampiran 11.2 Tabel CI (v) Pesaran dkk. (2001)

Tabel CI (v) Case V: Unrestricted Intercept and unrestricted trend

k	0.1		0.05		0.025		0.01		Mean		Variance	
	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
0	9.81	9.81	11.64	11.64	13.36	13.36	15.73	15.73	5.33	5.33	11.35	11.35
1	5.59	6.26	6.56	7.3	7.46	8.27	8.74	9.63	3.17	3.64	3.33	3.91
2	4.19	5.06	4.87	5.85	5.49	6.59	6.34	7.52	2.44	3.09	1.7	2.23
3	3.47	4.45	4.01	5.07	4.52	5.62	5.17	6.36	2.08	2.81	1.08	1.51
4	3.03	4.06	3.47	4.57	3.89	5.07	4.4	5.72	1.86	2.64	0.77	1.14
5	2.75	3.79	3.12	4.25	3.47	4.67	3.93	5.23	1.72	2.53	0.59	0.91
6	2.53	3.59	2.87	4	3.19	4.38	3.6	4.5	1.62	2.15	0.48	0.75
7	2.38	3.45	2.69	3.83	2.98	4.16	3.34	4.63	1.54	2.39	0.4	0.64
8	2.26	3.34	2.55	3.68	2.82	4.02	3.15	4.13	1.48	2.35	0.34	0.56
9	2.16	3.24	2.43	3.56	2.67	3.87	2.97	4.24	1.43	2.31	0.3	0.49
10	2.07	3.16	2.33	3.46	2.56	3.76	2.84	4.1	1.4	2.28	0.26	0.44

**Lampiran 11.3 Tabel CII (v) Pesaran dkk. (2001)**

Tabel CII (v) Case V: Unrestricted Intercept and unrestricted trend

k	0.1		0.05		0.025		0.01		Mean		Variance	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
0	-3.13	-3.13	-3.41	-3.41	-3.65	-3.65	-3.96	-3.97	-2.18	-2.18	0.57	0.57
1	-3.13	-3.4	-3.41	-3.69	-3.65	-3.96	-3.96	-4.26	-2.18	-2.37	0.57	0.67
2	-3.13	-3.63	-3.41	-3.95	-3.65	-4.2	-3.96	-4.33	-2.18	-2.55	0.57	0.74
3	-3.13	-3.84	-3.41	-4.16	-3.65	-4.42	-3.96	-4.73	-2.18	-2.72	0.57	0.79
4	-3.13	-4.04	-3.41	-4.36	-3.65	-4.62	-3.96	-4.96	-2.18	-2.89	0.57	0.82
5	-3.13	-4.21	-3.41	-4.52	-3.65	-4.79	-3.96	-5.13	-2.18	-3.04	0.57	0.85
6	-3.13	-4.37	-3.41	-4.69	-3.65	-4.96	-3.96	-5.31	-2.18	-3.2	0.57	0.87
7	-3.13	-4.53	-3.41	-4.85	-3.65	-5.14	-3.96	-5.49	-2.18	-3.34	0.57	0.88
8	-3.13	-4.68	-3.41	-5.01	-3.65	-5.3	-3.96	-5.65	-2.18	-3.49	0.57	0.9
9	-3.13	-4.82	-3.41	-5.15	-3.65	-5.44	-3.96	-5.79	-2.18	-3.62	0.57	0.91
10	-3.13	-4.96	-3.41	-5.29	-3.65	-5.59	-3.96	-5.94	-2.18	-3.75	0.57	0.92

**Lampiran 12. Hasil Estimasi Persamaan Jangka Panjang**

Dependent Variable: LNRMB

Method: ARDL

Date: 04/11/18 Time: 13:27

Sample (adjusted): 2010Q3 2017Q4

Included observations: 30 after adjustments

Dependent lags: 1 (Fixed)

Dynamic regressors (1 lag, fixed): EKSINF(-1) LNUPAHRIL(-1)

Fixed regressors: TREND C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNRMB(-1)	0.691024	0.089860	7.690031	0.0000
EKSINF(-1)	-0.001357	0.000714	-1.900035	0.0700
EKSINF(-2)	-0.001156	0.000721	-1.602147	0.1228
LNUPAHRIL(-1)	0.041782	0.130598	0.319931	0.7519
LNUPAHRIL(-2)	-0.100048	0.125436	-0.797601	0.4333
TREND	0.008112	0.002918	2.779845	0.0107
C	4.582047	1.311402	3.494007	0.0020

R-squared	0.988661	Mean dependent var	13.52020
Adjusted R-squared	0.985703	S.D. dependent var	0.248954
S.E. of regression	0.029768	Akaike info criterion	-3.989819
Sum squared resid	0.020381	Schwarz criterion	-3.662872
Log likelihood	66.84728	Hannan-Quinn criter.	-3.885226
F-statistic	334.2250	Durbin-Watson stat	2.598958
Prob(F-statistic)	0.000000		

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

### Lampiran 13. Hasil Estimasi Persamaan Jangka Pendek (ARDL)

Dependent Variable: D(LNRMB)  
Method: ARDL  
Date: 04/11/18 Time: 17:02  
Sample (adjusted): 2011Q1 2017Q4  
Included observations: 28 after adjustments  
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)  
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)  
Dynamic regressors (1 lag, automatic): D(EKSINF(-2)) D(LNUPAHRIL(-2))  
ECT  
Fixed regressors: TREND C  
Number of models evaluated: 8  
Selected Model: ARDL(1, 0, 1, 1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(LNRMB(-1))	0.598985	0.201502	2.972599	0.0075
D(EKSINF(-2))	0.000332	0.000225	1.477479	0.1551
D(LNUPAHRIL(-2))	0.168166	0.048926	3.437157	0.0026
D(LNUPAHRIL(-3))	-0.171315	0.048493	-3.532791	0.0021
ECT	0.979133	0.081821	11.96676	0.0000
ECT(-1)	-0.835865	0.249667	-3.347920	0.0032
TREND	-0.000265	0.000358	-0.741796	0.4668
C	0.015311	0.011821	1.295332	0.2100

R-squared	0.929439	Mean dependent var	0.028193
Adjusted R-squared	0.904743	S.D. dependent var	0.034415
S.E. of regression	0.010622	Akaike info criterion	-6.016852
Sum squared resid	0.002256	Schwarz criterion	-5.636222
Log likelihood	92.23592	Hannan-Quinn criter.	-5.900489
F-statistic	37.63474	Durbin-Watson stat	2.341422
Prob(F-statistic)	0.000000		

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.



**Lampiran 14. Data  $g_t^{LR}, g_t^{SR}, S^{SR}, S^{LR}$ , dan M0 (dalam ribu rupiah)**

PERIODE	gsr	glr	Ssr	Slr	M0
2010Q1	0,998637	0,998639	575692.7	417791.2	2098196
2010Q2	0,998637	0,998639	379771.8	438813.2	2197322
2010Q3	0,998637	0,998639	392891.5	457669.3	2273420
2010Q4	0,998637	0,998639	419807.7	476466.5	2565411
2011Q1	0,998637	0,998639	473697.1	495343.4	2436076
2011Q2	0,998637	0,998639	507022.3	514569	2477516
2011Q3	0,998637	0,998639	529362.3	533935	2609744
2011Q4	0,998637	0,998639	581813.2	553330.7	2761321
2012Q1	0,998637	0,998639	582850	573056.8	2872231
2012Q2	0,998637	0,998639	586355.2	592596.7	2989890
2012Q3	0,998637	0,998639	609620	611976.5	3089794
2012Q4	0,998637	0,998639	643904.7	631395	3223833
2013Q1	0,998637	0,998639	666952.9	650962.1	3290579
2013Q2	0,998637	0,998639	661481.5	670564.3	3400204
2013Q3	0,998637	0,998639	680084	689916.2	3531025
2013Q4	0,998637	0,998639	726472.6	709260.4	3641013
2014Q1	0,998637	0,998639	768803.3	728874.7	3652005
2014Q2	0,998637	0,998639	769343.5	748716.8	3795182
2014Q3	0,998637	0,998639	787347.6	768366.7	3933834
2014Q4	0,998637	0,998639	844182.1	788000.7	4091495

2015Q1	0,998637	0,998639	874431.1	808007.3	4213103
2015Q2	0,998637	0,998639	851350.8	828117.7	4307627
2015Q3	0,998637	0,998639	876996.3	847797.8	4428632
2015Q4	0,998637	0,998639	894326.7	867538.1	4481401
2016Q1	0,998637	0,998639	910742.2	887255.1	4527395
2016Q2	0,998637	0,998639	876405.4	906939.7	4644464
2016Q3	0,998637	0,998639	924966.1	926084.6	4738012
2016Q4	0,998637	0,998639	928402.6	945522.9	4884036
2017Q1	0,998637	0,998639	954485.6	964801.2	4965815
2017Q2	0,998637	0,998639	954956.2	984147.1	5128110
2017Q3	0,998637	0,998639	1041427	1003304	5216898
2017Q4	0,998637	0,998639	1003010	1023133	5341639

