

## LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

---

1. Judul Penelitian:

**PERKEMBANGAN NILAI TUKAR RUPIAH (TERHADAP US\$) PASCA  
DIBERLAKUKAN KURS BEBAS: MENGIKUTI EKSPEKTASI ADAPTIF  
ATAUKAH EKSPEKTASI RASIONAL?**

2. Jenis Penelitian: Kelompok

3. Ketua Proyek Penelitian:

- a. Nama Lengkap: Teguh Sihono, M.M.
- b. NIP dan Golongan: 19530915 198011 1001
- c. Pangkat/Jabatan: Pembina Tk I/IVb
- d. Pengalaman di bidang penelitian: Ekonomi Moneter Internasional
- e. Jurusan/Prodi: Pendidikan Ekonomi
- f. Fakultas: Ilmu Sosial dan Ekonomi

4. Jumlah Anggota Peneliti: 3

Ketua:		
	Teguh Sihono, M.M.	Ekonomi Moneter, Ekonomi Industri, Bank dan Lembaga Keuangan
Anggota:		
1	Bambang Suprayitno, M.Sc. (19760202 200604 1001)	Matematika Ekonomi dan Ekonomi Publik
2	Ngadiyono, S.Pd. NIP 19701029 200312 1001	Ekonomi Kerakyatan dan Ekonomi Koperasi

5. Lokasi Penelitian: FISE UNY, Yogyakarta

6. Jangka Waktu Penelitian: 6 bulan

Yogyakarta, 10 Oktober 2011

Ketua Tim,

Teguh Sihono, M.M.  
NIP: 19530915 198011 1001

Mengetahui,

Dekan

Ketua Jurusan

Dr. Sugiharsono  
NIP. 19550328 198303 1002

Ali Muhson, M.Pd.  
NIP. 19681121 199903 1003

## ABSTRAK

Volatilitas nilai tukar (*exchange rate*) mata uang Rupiah terhadap mata uang asing adalah selain hasil pergerakan aktifitas ekonomi juga bisa terjadi karena resultan dari permainan di pasar uang. Akibatnya volatilitas ini yang telah terjadi bukanlah murni karena kegiatan ekonomi konvensional melainkan lebih cenderung merupakan hasil spekulasi mata uang. Kegiatan ini bisa dilakukan oleh pihak yang mempunyai kekuatan yang bisa mengatur jalannya pasar sehingga pasar uang dikondisikan sedemikian rupa. Dalam kajian empiris pergerakan nilai kurs mata uang bisa mengacu pada hypothesis eskpektasi adaptif atau juga bisa mengacu pada ekspektasi rasional. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui mengikuti kecenderungan ekspektasi yang manakah dari dua kemungkinan tersebut dan juga untuk memastikan apakah kecenderungan ekspektasi adaptif/rasional setelah terjadinya krisis global 2007 tetap sebagaimana sebelum terjadi krisis global.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode ekonometrika. Metode regresinya menggunakan model ekspektasi adaptif sebagai model nonstruktural AR atau ARIMA(jika diperlukan) dan model ekspektasi rasional dengan model statis atau dinamis ECM (jika diperlukan). Data yang digunakan adalah data sekunder *time series* dari tahun 1997:3-2010:1. Interval tersebut digunakan dengan pertimbangan bahwa Indonesia sudah memberlakukan sistem kurs bebas dan sejak tahun 1997 tepatnya saat terjadi krisis ekonomi serta untuk melihat perubahannya akibat adanya krisis global tahun 2007.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah perkembangan kurs Rp/US\$ secara umum mengikuti perilaku ekspektasi rasional. Setelah memasuki krisis global tahun 2007, perilaku kurs Rp/US\$ masih tetap mengikuti pendekatan tersebut. Model dengan pendekatan ini dianalisis bisa lebih fleksibel karena memakai banyak informasi yang diperlukan serta menunjukkan perilaku yang lebih adaptif terhadap kondisi yang ada. Dalam mendapatkan parameter yang diestimasi, perlu pertimbangan untuk melihat kondisi yang ada sehingga perubahan struktural yang terjadi bisa ditangkap.

Kata Kunci: *exchange rate*, ekspektasi rasional, eskpektasi adaptif, kurs bebas

## DAFTAR ISI

<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	6
A. Latar Belakang	
B. <i>Road Map</i> Penelitian	9
C. Perumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	11
A. Perekonomian Terbuka dan Nilai Tukar Mata Uang	
B. Suku Bunga dan Nilai Tukar Mata Uang Domestik terhadap Mata Uang Asing	13
1. Teori Dana yang dapat Dipinjamkan ( <i>Loanable Fund Theory</i> )	13
2. Kerangka Kerja Preferensi Likuiditas ( <i>Liquidity Preference</i> )	14
3. Sintesa antara Klasik dan Keynesian: IS-LM	16
C. Keseimbangan Pasar Modal ( <i>Capital Market Equilibrium</i> )	17
D. Mobilitas Kapital Sempurna dan Keseimbangan <i>Balance of Payments</i>	19
1. Ekspansi Fiskal	20
2. Ekspansi Moneter	21
E. Pendekatan Empiris Nilai Kurs	22
1. Pendekatan Ekspektasi Adaptif	22
2. Pendekatan Ekspektasi Rasional	23
F. Hipotesis Penelitian	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode dan Teknik Pengumpulan Data	26
B. Model Estimasi	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Perkembangan Data yang Diteliti	30
B. Uji Perilaku Data	32
C. Estimasi Kurs dengan Model Ekspektasi Adaptive (EA)	33
D. Estimasi Kurs dengan Model Ekspektasi Rasional (ER)	34
E. Kompetisi untuk Best Model antara Model dengan Pendekatan Ekspektasi Rasional versus Ekspektasi Adaptif	39
<b>BAB V KESIMPULAN, REKOMENDASI KEBIJAKAN, DAN SARAN PENELITIAN</b>	43
5.1 Kesimpulan	43
Kondisi Indonesia Secara Keseluruhan/Umum	43
Kondisi Indonesia setelah Terjadi Krisis Global (Tahun 2007)	43
5.2 Rekomendasi Kebijakan	45
5.3 Saran Penelitian	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Uji Stasioneritas Data	32
Tabel 2 Seleksi untuk Mendapatkan Model AR yang Paling Efisien	33
Tabel 3 Hasil Estimasi Model ER	34
Tabel 4 Uji Diagnosa Model <i>Long Run</i> Kurs dengan Ekspektasi Rasional	35
Tabel 5 Chow BreakPoint Test	36
Tabel 6 Hasil Estimasi Model ER dengan <i>Dummy Variable</i>	37
Tabel 7 Uji Diagnosa Model LR ER Rasional dengan Perubahan Struktural	38
Tabel 8 Kompetisi antara Model Pendekatan EA dan ER	39
Tabel 9 Kompetisi antara Model Pendekatan EA dan ER setelah Krisis Global Tahun 2007	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Suku Bunga <i>Loanable Fund Theory</i>	14
Gambar 2 Keseimbangan Pasar Uang	15
Gambar 3 Tingkat Bunga Keseimbangan Pasar Uang dan Pasar Barang	17
Gambar 4 Capital Market Equilibrium	18
Gambar 5 Kondisi Negara dengan Mobilitas Kapital Sempurna	19
Gambar 6 Ekspansi Fiskal dalam Sistem Devisa Bebas dan Sistem Kurs Mengambang	20
Gambar 7 Ekspansi Moneter dalam Sistem Devisa Bebas dan Sistem Kurs Mengambang	22
Gambar 8 Flowchart Penentuan Pendekatan yang Terbaik	29
Gambar 9 Perkembangan Kurs Nominal Rp/US\$	30
Gambar 10 Perkembangan Kurs Nominal dan Riil Rp/US\$ serta Perkembangan Indeks Harga di Indonesia dan US	31
Gambar 11 Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$	36
Gambar 12 Cusum Test: Uji Stabilitas Model	39
Gambar 13 Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$ dan Hasil Peramalan dengan Pendekatan EA versus ER	40
Gambar 14 Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$ dan Hasil Peramalan dengan Pendekatan EA versus ER setelah Krisis Global	42

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ketika krisis (moneter) melanda Indonesia mulai pertengahan 1997 sebagai efek menular (*contagion effect*) akibat adanya penurunan nilai Bath terhadap US\$ maka isu adanya pelarian modal keluar negeri (*capital flight*) diduga sangat besar pengaruhnya terhadap semakin terpuruknya perekonomian Indonesia. Selama krisis tahun 1997-1999, BI mencatat pelarian modal yang terjadi sebesar US\$75 milyar dengan rincian pada tahun 1997 sebesar US\$10 milyar, US\$35 milyar pada tahun 1998 dan US\$30 milyar pada tahun 1999 (Prasetiantono, 2000). Dengan adanya pelarian modal tersebut maka memperparah keadaan perekonomian dengan cara memperburuk variabel ekonomi makro seperti merendahnya nilai tukar Rupiah. Karena barang domestik sangat terkait dengan US\$ maka tak pelak lagi *imported inflation* meningkat yang ujung-ujungnya semakin memperparah perekonomian sehingga yang semula hanya krisis moneter menjadi krisis ekonomi yang berkepanjangan.

Aliran modal (*capital flows*) sebenarnya adalah fenomena perpindahan kapital yang disebabkan oleh adanya potensial yang bisa diciptakan dengan adanya perbedaan *opportunity cost* dari faktor produksi kapital. *Opportunity cost* tersebut bisa dicerminkan oleh posisi tinggi rendahnya suku bunga yang merefleksikan berapa besar kapital itu sendiri dihargai keberadaannya. Dengan demikian adanya perbedaan tinggi rendah tingkat bunga pada dua lokasi yang berbeda memungkinkan untuk terjadinya perpindahan kapital tadi. Hal ini terjadi sebagai respon terhadap adanya ekspektasi tingkat kembalian yang lebih tinggi (*expectation of a higher rate of return*) yang dapat diperoleh di lokasi baru dibandingkan dengan tingkat kembalian yang diperoleh di lokasi yang lama (Appleyard dan Field Jr., 1995).

Ketika suatu negara menyatakan diri menjadi negara yang terbuka maka negara itu harus konsekuen untuk menjaga keseimbangan eksternal. Nilai tukar mata uang domestik (*foreign exchange*), tingkat suku bunga, dan kebijakan fiskal maupun moneter yang diambil oleh pemerintah dan bank sentral dapat mempengaruhi keseimbangan

eksternal. Semakin meluasnya globalisasi finansial serta semakin terintegrasinya ekonomi dunia maka aliran modal juga menjadi faktor penting yang bisa mempengaruhi posisi keseimbangan eksternal.

Namun ada kalanya naik turunnya nilai tukar mata uang terhadap mata uang asing adalah hasil dari permainan di pasar uang. Akibatnya volatilitas ini yang telah terjadi bukanlah murni karena hasil pergerakan aktifitas ekonomi melainkan lebih cenderung merupakan hasil spekulasi para pemain valuta asing (valas). Kegiatan ini bisa dilakukan oleh pihak yang mempunyai kekuatan yang bisa mengatur kekuatan pasar sehingga pasar uang dikondisikan sedemikian rupa sehingga bisa menguntungkan pihak yang berkolaborasi untuk kepentingan golongan itu sendiri.

Kekuatan pasar dalam suatu negara seperti halnya di Indonesia menjadi tidak terbatas ketika Indonesia menjadi negara terbuka sistem keuangannya. Di zaman informasi yang sifatnya *borderless* seperti sekarang ini, semua pelaku pasar bahkan di seluruh dunia bisa mendapatkan informasi yang ada sebagai peluang untuk meraih keuntungan di Indonesia bahkan di pasar uang lainnya yang juga membuka dirinya. Akibatnya yang bermain di Indonesia tidaklah hanya pelaku di Indonesia melainkan dari seluruh dunia. Sebagaimana kita ketahui, sejak tahun 1971, rezim devisa yang dianut oleh Indonesia adalah sistem devisa bebas. Ini artinya bahwa semua pihak bebas memperjualbelikan mata uang Rupiah dan mata uang asing seperti US\$ untuk kegiatan ekonomi di Indonesia. Namun tidak menutup kemungkinan jual beli mata uang asing itu tidak hanya ditujukan untuk kepentingan kegiatan ekonomi (sebagai alat pertukaran) semata melainkan menjadikan mata uang sebagai komoditas sebagaimana barang dagangan lainnya. Akibatnya naik turunnya nilai uang kita tidaklah sepenuhnya sebagai resultan hasil kegiatan ekonomi sehingga terjadi keseimbangan melainkan karena tarik menarik kekuatan dalam pasar uang itu sendiri sebagai aktifitas spekulasi uang.

Dalam sejarahnya sendiri, Indonesia mengalami kesalahan dalam memilih tahapan perekonomian yang terbuka. Menurut Iwan Jaya Azis pada tahun 1996 urutan yang dipilih oleh pemerintah bukanlah urutan yang terbaik. Secara teori stabilisasi harus mendahului program penyesuaian structural, tahap selanjutnya reformasi perdagangan harus mendahului reformasi keuangan, dan tahap yang terakhir adalah diterapkannya neraca modal secara terbuka (diberlakukannya sistem devisa bebas). Namun pada kenyataannya, yang dilakukan oleh pemerintah adalah (Permono dan Kuncoro, 1990):

- I. Sistem devisa bebas sudah dianut sejak tahun 1971 (bukanlah tahap terakhir dari seluruh periode).
- II. Reformasi keuangan dilaksanakan mulai Juni 1983 (lebih dulu dibandingkan dengan liberalisasi perdagangan).
- III. Liberalisasi perdagangan baru dilakukan sekitar tahun 1986.

Kalaupun dengan deregulasi yang telah dirintis sejak tahun 1983 telah menuntun Indonesia keluar dari represi keuangan namun karena pengelolaan yang tidak benar dan kurang hati-hati nantinya akan beresiko terjadinya kekacauan (*financial crash*) yang sangat mungkin terjadi. Dan ini menjadi kenyataan setelah terjadinya krisis ekonomi yang bermula dari krisis moneter di negara tetangga (Thailand dan Korsel) menjadi krisis moneter di dalam negeri bahkan terjadinya krisis ekonomi yang cukup menekan bagi perekonomian Indonesia yaitu krisis moneter di tahun 1997/1998.

Akibat krisis moneter dan berlanjut krisis ekonomi inilah maka Indonesia membuka diri menjadi negara yang selain menganut sistem devisa bebas juga menganut rezim kurs (nilai tukar) bebas. Ini terjadi karena Indonesia tidak kuat lagi mempertahankan *intervention band*-nya akibat gempuran pelaku pasar uang di Indonesia saat itu. Sampai sekarangpun di mana kondisi sudah relatif stabil, Indonesia masih tetap menganut rezim kurs bebas. Meski dalam kenyataannya Bank Indonesia, sebagai otoritas moneter, tentunya (secara tersirat) tetap melakukan intervensi sehingga nilai mata uang Rupiah dijaga agar tetap menguntungkan bagi perekonomian makro di Indonesia.

Permasalahannya benarkah perkembangan kurs Rupiah terhadap US\$ adalah kondisi yang merefleksikan kegiatan kondisi ekonomi di Indonesia dan partnernya yaitu United States (US). Jika kondisi ini terjadi maka kurs Rupiah/US\$ merefleksikan ekspektasi rasional dari kondisi ekonomi yang ada. Jika sebaliknya nilai kurs Rupiah/US\$ mengikuti sejarah (naik turunnya) dari kurs itu sendiri maka ini berarti Rupiah/US\$ merefleksikan eskpektasi adapative. Melihat kejelasan tentang kecenderungan mengenai ekspektasi ini penting mengingat perlunya informasi bagi pemerintah untuk mengantisipasi naik turunnya Rupiah/US\$ agar tidak merugikan perekonomian Indonesia.

Setelah menganut rezim kurs bebas dan lepas dari krisis tahun 1997/1998, Indonesia juga telah memasuki dan sempat terkena krisis global tahun 2007/2008. Dari

kondisi ini maka ada kemungkinan kecenderungan itu bisa berubah atau tetap sebagaimana sediakala yaitu dalam interval 2000-2007. Pada saat itu di pasar uang, terjadi capital outflow yang diakibatkan adanya persepsi meningkatnya resiko di negara berkembang sehingga porsi SBI dan SUN milik asing menurun yang memuncak pada bulan Oktober 2008, bahkan pada kurun waktu satu bulan (September-Oktober 2008), statistic cadangan devisa di BI menunjukkan bahwa cadangan devisa menurun US\$10M . Kondisi ini menjadikan Rupiah terdepresiasi sampai Rp12.000/US\$. Pada saat itu berbagai indikator menunjukkan Indonesia pada posisi kritis di pasar uang dan pasar modal. Kondisi ini juga terjadi di sektor perbankan itu sendiri (BI, 2009). Kondisi ini lebih diperparah dengan tidak adanya *blanket guarantee* sebagaimana yang dijalankan oleh negara-negara lain tak terkecuali negara tetangga seperti Singapura. Dari sini maka juga timbul pertanyaan apakah Indonesia masih tetap dalam kecenderungan pada saat sebelum krisis global atau berubah kecenderungannya.

### **B. Road Map Penelitian**

Dari berbagai penelusuran literature yang ada untuk penelitian di Indonesia, penelitian ini adalah sampai saat ini belum diketahui benar adanya penelitian tentang ini di Indonesia. Dengan merujuk pada berbagai acuan tentang ekspektasi adaptive dan ekspektasi rasional sendiri dan diaplikasikan pada kondisi di Indonesia maka diharapkan nantinya dapat memberikan sumbangan informasi yang lebih bagi otoritas moneter di Indonesia.

Hasil penelitian maupun hasil evaluasi proses pelaksanaan penelitian diharapkan bisa menjadi masukan bagi penelitian yang serupa atau ketika metodologi yang dilaksanakan dalam penelitian ini dirasa baik maka bisa diterapkan di konteks yang lainnya, misalkan mengenai kurs Rp/Euro sebagai mata uang keras (*hard currency*). Selain itu hasil dari penelitian diharapkan bisa menghasilkan rekomendasi yang bisa dijadikan masukan bagi pengambil kebijakan terutama otoritas moneter dan departemen dari pemerintahan. Luaran dari penelitian ini berupa artikel yang akan dimasukkan dalam jurnal terakreditasi nasional "JEBI" yaitu jurnal ilmiah ekonomi dan bisnis milik Fakultas Ekonomika dan Bisnis UGM.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka bisa ditarik permasalahan yang ada bahwa ada kemungkinan perkembangan Rp/US\$ adalah perkembangan hasil ekspektasi rasional atau ekspektasi adaptif. Dengan demikian maka diperlukan penelitian sehingga nantinya diketahui kejelasan hypotesis yang mana yang diikuti oleh perkembangan nilai Rp/US\$ dari kedua kemungkinan tersebut.

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka pertanyaan penelitian yang dapat diajukan:

1. Apakah perkembangan nilai Rp/US\$ mengikuti kecenderungan ekspektasi adaptif ataukah rasional?
2. Apakah setelah terjadinya krisis ekonomi global kecenderungan itu berubah atau tetap sebagaimana semula?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kecenderungan ekspektasi yang mana dari dua kemungkinan yang ada tersebut.
2. Memastikan apakah kecenderungan ekspektasi adaptif/rasional setelah terjadinya krisis global tetap sebagaimana sebelum terjadi krisis global.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat yaitu:

1. Sebagai rujukan bagi penelitian yang serupa baik topik maupun metode yang digunakan oleh peneliti lainnya yang konsen dalam pendidikan.
2. Untuk memperkaya studi pustaka di UNY khususnya mengenai nilai tukar Rupiah terhadap mata uang asing.
3. Dapat dipergunakan sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan berkaitan dengan nilai tukar ini seperti BI sebagai otoritas moneter dan pemerintah Indonesia sebagai penjaga stabilitas perekonomian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Perekonomian Terbuka dan Nilai Tukar Mata Uang**

Dalam sistem perekonomian yang tertutup, di mana tidak ada hubungan dengan sektor luar negeri maka pengeluaran domestik hanya dipenuhi dengan mengkonsumsi barang dan jasa domestik. Oleh karena itu, baik konsumsi privat (C), investasi (I), maupun pengeluaran pemerintah (G) harus dipenuhi oleh barang dan jasa yang diproduksi dalam negeri. Selain itu, dengan sistem perekonomian tersebut maka mempunyai konsekuensi kelebihan produksi dalam negeri tidak dapat disalurkan ke luar negeri dan sebaliknya kekurangan permintaan dalam negeri tidak bisa dipenuhi dari luar negeri. Implikasinya tidak akan ada barang dan jasa dari luar negeri yang masuk (impor) dan sebaliknya tidak ada barang dan jasa produksi dalam negeri yang dikirimkan ke luar negeri (ekspor).

Ketika suatu negara menganut sistem ekonomi terbuka maka akan terjadi perubahan pada ekonomi makro itu sendiri, di mana semula permintaan barang dan jasa hanya dilakukan oleh penduduk domestik menjadi permintaan agregat yaitu yang dilakukan oleh penduduk dalam negeri dan permintaan yang dilakukan oleh penduduk luar negeri (X). Selain itu, absorpsi yang dilakukan oleh penduduk domestik selain ditujukan terhadap barang dan jasa domestik juga ditujukan terhadap barang dan jasa yang diperoleh dari luar negeri (M).

Dalam *open macroeconomics* perlu dibedakan dua konsep konsumsi, yaitu *aggregate demand* (dinotasikan Z) dan *domestik absorption* (dinotasikan A). Permintaan agregat dapat dikatakan permintaan baik dari dalam maupun luar negeri terhadap barang dan jasa domestik ( $Z=Y_d+X$ ), sedangkan absorpsi domestik adalah total permintaan dari dalam negeri terhadap barang dan jasa dari dalam dan luar negeri ( $A=Y_d+M$ ) (De Grauwe, 1985).

Absorpsi domestik dipengaruhi oleh besarnya pendapatan (Y). Semakin besar pendapatan maka semakin besar pula kebutuhan terhadap barang dan jasa yang secara langsung akan mempengaruhi besarnya impor sebab tidak menutup kemungkinan bahwa

kebutuhan tersebut dipenuhi oleh barang dan jasa luar negeri. Dengan demikian terdapat hubungan yang positif antara tingkat pendapatan dengan besarnya impor suatu Negara.

Selain faktor pendapatan, *real exchange rate* ( $\varepsilon$ ) suatu Negara juga ikut mempengaruhi besarnya ekspor dan impor negara tersebut. Dalam perdagangan internasional sekarang ini, valuta asing bukan lagi berfungsi sebagai alat tukar melainkan juga berlaku sebagai komoditas yang diperdagangkan, akibatnya, terjadi fleksibilitas harga pada valas itu sendiri. Fleksibilitas harga itu sendiri diindikasikan dengan *nominal exchange rate* ( $e$ ).

Namun naik atau turunnya nilai tukar tidak begitu saja mempengaruhi perdagangan dengan luar negeri, hal ini tergantung dari harga barang dalam negeri dan barang luar negeri, ketika nilai tukar meningkat maka tidak otomatis meningkatkan impor jika harga barang dan jasa luar negeri secara umum menaik (indeks harga luar negeri meningkat) atau jika harga barang dan jasa secara umum di dalam negeri menurun (indeks harga dalam negeri menurun). Dengan demikian impor lebih dipengaruhi oleh nilai tukar riil mata uang domestik terhadap mata uang asing bukan oleh nilai tukar secara nominal. Dalam nilai tukar riil sudah termasuk didalamnya nilai tukar nominal dan relatifitas harga dalam dan luar negeri.

Nilai tukar riil ( $\varepsilon$ ) sendiri dirumuskan dengan mengalikan nilai tukar nominal ( $e$  dalam US\$/Rp untuk Indonesia) dengan rasio antara indeks harga dalam negeri ( $P_d$ ) terhadap indeks harga luar negeri ( $P_f$ ) (Dornbusch dan Fischer, 1994:160).

$$\varepsilon = e \cdot \frac{P_d}{P_f} \quad \text{jika } e \text{ dalam Rp/US\$ maka } \varepsilon = e \cdot \frac{P_f}{P_d} \quad (1)$$

Ketika nilai tukar riil (dalam US\$/Rp) meningkat maka harga barang luar negeri terasa lebih murah dengan demikian akan mendorong penduduk domestik untuk mengkonsumsi barang luar negeri sebaliknya ketika nilai tukar riil (dalam US\$/Rp) menurun maka harga barang luar negeri terasa lebih mahal dengan demikian akan mendorong penduduk domestik untuk mengurangi konsumsi barang luar negeri atau menambah konsumsi barang yang diproduksi domestik ((Dornbusch dan Fischer, 1994:160). Namun Ketika nilai tukar yang dimaksud dalam Rp/US\$ maka hubungannya akan terbalik atau berhubungan negatif terhadap impor. Hal ini dikarenakan ketika nilai

tukar diukur dalam Rp/US\$ maka ketika Rp/US\$ menaik berarti menunjukkan Rupiah terdepresiasi sehingga akan menurunkan konsumsi barang luar negeri.

### **B.Suku Bunga dan Nilai Tukar Mata Uang Domestik terhadap Mata Uang Asing**

Dalam perekonomian terbuka dan menganut sistem devisa bebas nilai tukar mata uang domestik terhadap mata uang asing erat kaitannya dengan kondisi suku bunga domestik dan suku bunga di luar negeri. Dengan asumsi tidak ada biaya transaksi dalam pasar modal dan pasar uang domestik yang terintegrasi dengan pasar modal dan uang di dunia, nilai kurs tergantung dengan posisi tinggi rendahnya suku bunga domestik terhadap suku bunga di luar negeri. Ketika suku bunga dalam negeri lebih rendah dari suku bunga di luar negeri maka mata uang domestik akan terdepresiasi sebaliknya ketika suku bunga dalam negeri lebih tinggi dari suku bunga di luar negeri maka mata uang domestik akan terapresiasi. Dengan demikian dalam kondisi yang diasumsikan nilai tukar mata uang domestik identik dengan posisi tinggi rendahnya suku bunga domestik terhadap suku bunga luarnegeri.

Secara sederhana hubungan antara nilai tukar mata uang domestik dan suku bunga dapat dirumuskan sebagaimana persamaan berikut (Batiz dan Batiz, 1994:426):

$$i=i^*+ x \quad (2)$$

di mana:

i: suku bunga domestik

i\*: suku bunga luar negeri (dunia)

x: eskpektasi depresiasi mata uang domestik

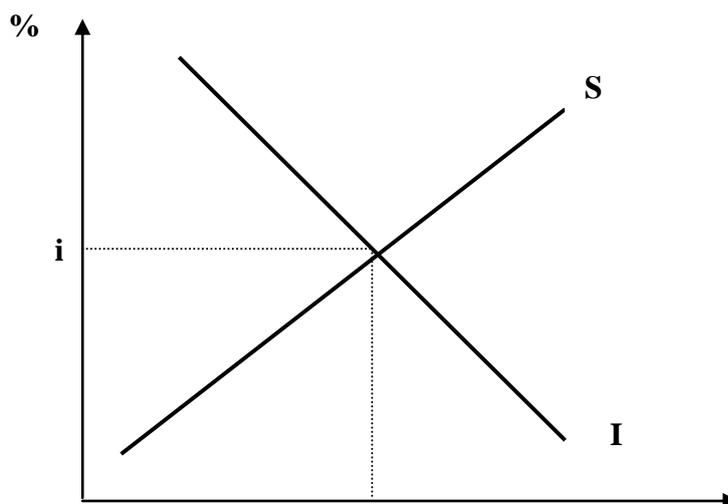
Dengan demikian maka penting kiranya untuk membahas juga bagaimana suku bunga dalam suatu negara itu ditentukan dan bagaimana pengaruhnya terhadap keseimbangan makroekonomi dalam suatu negara.

#### **1. Teori Dana yang dapat Dipinjamkan (*Loanable Fund Theory*)**

Madzab Klasik berpendapat bahwa suku bunga adalah tingkat harga penggunaan uang terjadi dalam pasar dana investasi yang dihasilkan dari interaksi antara kegiatan investasi dan menabung (Boediono, 1998). Dari pihak investor, permintaan uang muncul karena adanya keinginan untuk melakukan investasi dengan tujuan untuk

menikmati output yang dihasilkan dari aktiva. Sedangkan dari pihak penabung, penawaran uang muncul karena adanya keputusan menabung dengan tujuan ingin menikmati akumulasi kekayaan di masa datang.

Tingkat bunga keseimbangan terjadi ketika permintaan dana (I) untuk investasi bertemu dengan penawaran dana (S). Faktor penentu utama dari kurva S ini adalah tingkat preferensi waktu (*rate of time preference*). Di mana tingkat preferensi waktu adalah premi yang harus dibayarkan kepada pemilik dana agar mau meminjamkan dananya dengan pertimbangan tingkat marjinal penggantian (*marginal rate of substitution\_MRS*) antara nilai uang sekarang dengan uang nanti. Sedangkan faktor penentu utama dari kurva I adalah produk marjinal (*marginal product*) dari kapital. Tingkat bunga ( $i$ ) berubah ketika adanya perubahan kurva I maupun kurva S karena salah satu atau kedua dari faktor penentu utama tersebut berubah sehingga terjadi keseimbangan pada tingkat bunga yang baru.



**Gambar 1**  
**Suku Bunga *Loanable Fund Theory***

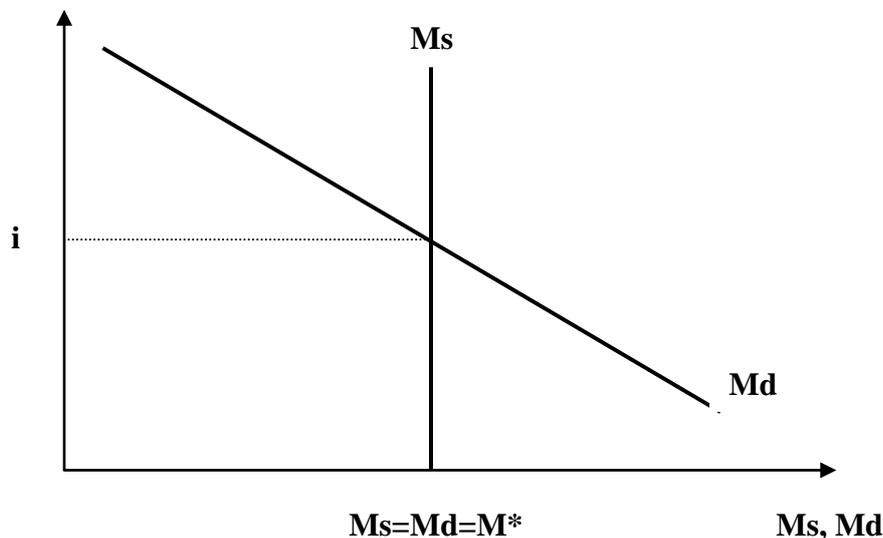
## **2. Kerangka Kerja Preferensi Likuiditas (*Liquidity Preference*)**

Teori ini dikemukakan atau dibangun oleh John Maynard Keynes. Teori tingkat suku bunga ini juga merupakan teori yang didasarkan pada interaksi permintaan dan penawaran uang. Permintaan uang dalam teori ini didasarkan pada tiga motif yaitu untuk berjaga-jaga, bertransaksi, dan berspekulasi. Ketiga motif inilah yang menimbulkan

permintaan untuk memegang uang, hal inilah yang dikenal dengan preferensi likuiditas (Boediono, 1998; Mishkin, 2001).

Teori ini didasarkan pada permintaan orang untuk memegang uang karena ingin tetap likuid dalam memenuhi ketiga motif tersebut (dari sinilah istilah *liquidity preference* muncul). Keynes mengkhususkan hubungan antara tingginya tingkat bunga dengan motif untuk berspekulasi. Motif berspekulasi muncul karena adanya kemungkinan keuntungan yang dapat diperoleh dari tindakan spekulasi. Kemungkinan keuntungan itu sendiri timbul karena adanya ketidakpastian terhadap perkembangan tingkat suku bunga (Boediono, 1998).

Suku bunga yang terjadi adalah suku bunga yang berasal dari tarik ulur antara permintaan uang ( $M_d$ ) dan penawaran uang ( $M_s$ ) yang terjadi di pasar uang. Pasar uang (*money market*) yang dimaksud adalah bukan pasar uang sebagai lembaga finansial yang memperdagangkan instrumen hutang jangka pendek melainkan pasar uang dalam arti apapun yaitu pasar sebagai lembaga intermediasi (Mishkin, 2001). Tingkat bunga yang dimaksud dalam teori ini adalah tingkat bunga nominal bukan riil.



**Gambar 2**  
**Keseimbangan Pasar Uang**

Permintaan uang karena motif transaksi dan berjaga-jaga relatif stabil terhadap suku bunga. Permintaan uang menurut kedua motif ini lebih banyak dipengaruhi oleh tingkat penghasilan dan relatif tidak responsif terhadap tingkat suku bunga. Namun

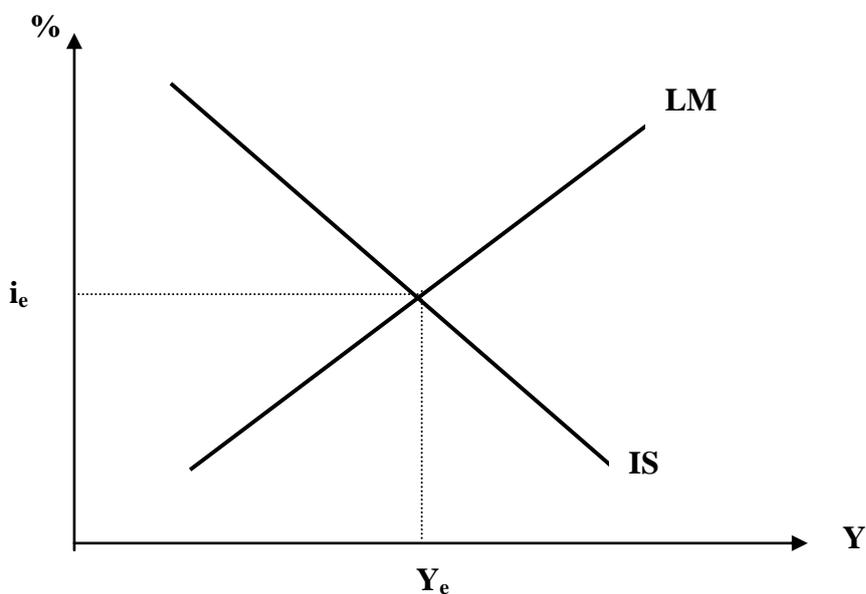
secara agregat, permintaan uang ( $M_d$ ) menjadi responsif terhadap suku bunga karena ada motif spekulasi (yang berhubungan negatif terhadap suku bunga). Sedangkan jumlah suplai uang sepenuhnya di kontrol oleh bank sentral ( $M_s$ ). Tingkat suku bunga keseimbangan yaitu  $i$  terjadi ketika besarnya uang yang diminta sama dengan uang yang ditawarkan ( $M_d = M_s$ ) atau  $M^*$ .

### **3. Sintesa antara Klasik dan Keynesian: IS-LM**

Dilihat dari pandangan 2 mazhab di atas terdapat 2 pandangan yang berbeda yang sebenarnya keduanya bisa saling melengkapi (Boediono, 1998). Klasik memandang bahwa uang akan produktif ketika uang yang ditawarkan di pasar dalam bentuk tabungan dipergunakan untuk meningkatkan stok barang modal dengan cara melakukan investasi. Semakin tinggi produktifitas yang diperoleh dari investasi maka semakin tinggi pula tingkat harga uang yang disebut bunga itu. Sedangkan Keynesian mengatakan bahwa uang akan mempunyai cara lain untuk produktif yaitu dengan jalan melakukan spekulasi bagi orang yang memegangnya. Dengan uang tunai di tangan maka orang bisa melakukan spekulasi di pasar surat berharga untuk mendapatkan keuntungan dengan memanfaatkan ketidakpastian tingkat bunga itu. Sebenarnya Keynes dalam menjelaskan permintaan uang lebih rinci daripada klasik sebab dalam teorinya sudah terkandung permintaan uang untuk bertransaksi yang tentu di dalamnya terkandung transaksi sektor riil dan berspekulasi yang kaitannya dalam kegiatan pasar uang. Hanya saja kaitan antara faktor tingkat bunga dengan permintaan untuk transaksi tidak ditekankan oleh Keynes.

Ekonom pertama yang mensintesa kedua pandangan ini adalah Sir John Hicks yaitu ekonom terkemuka dari Inggris. Beliau mengatakan bahwa tingkat bunga yang ada adalah tingkat bunga keseimbangan antara tingkat bunga di pasar dana investasi sekaligus juga tingkat bunga yang timbul dari keseimbangan antara permintaan dan penawaran uang sebagai aktiva likuid. Sesuai dengan Keynes, Hicks mengatakan bahwa tabungan akan meningkat ketika pendapatan meningkat (jadi tidak hanya oleh tingkat bunga saja), pendapatan akan meningkat jika investasi yang dilakukan meningkat, dan peningkatan investasi ini akan terjadi ketika suku bunga turun. Alur inilah yang selanjutnya digambarkan dalam kurva IS. Kurva LM menggambarkan hubungan antara tingkat bunga keseimbangan yang terjadi di pasar uang (sebagai aktiva) pada setiap tingkat pendapatan.

Dapat dilihat dalam gambar bahwa tingkat bunga didapatkan ketika terjadi keseimbangan baik di pasar uang (LM) maupun di pasar barang (IS). Hal ini ditunjukkan oleh perpotongan antara kurva IS dan LM yang menghasilkan suku bunga keseimbangan ( $r_e$ ) di pasar investasi sekaligus keseimbangan di pasar uang.



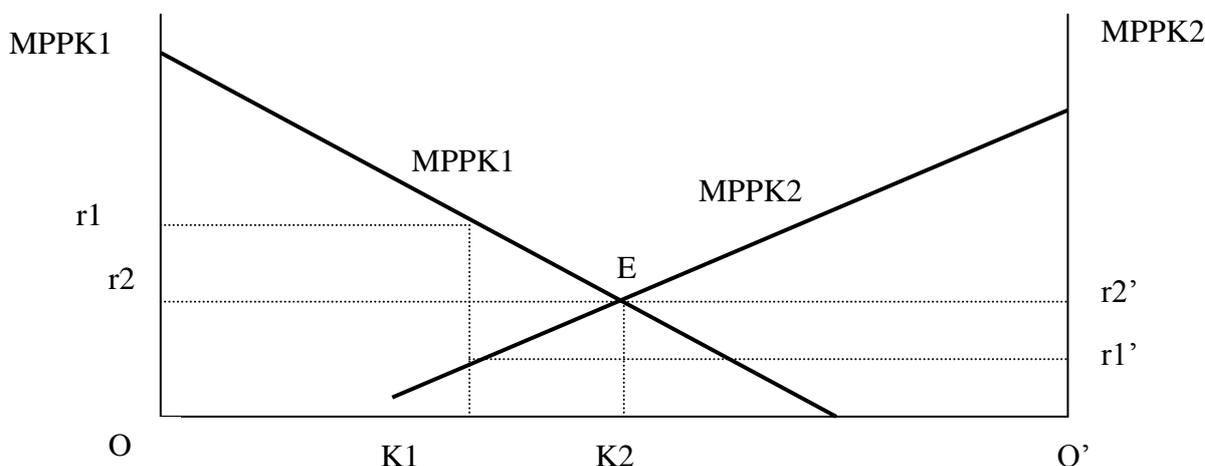
**Gambar 3**  
**Tingkat Bunga Keseimbangan Pasar Uang dan Pasar Barang**

### C. Keseimbangan Pasar Modal (*Capital Market Equilibrium*)

Aliran modal adalah fenomena perpindahan modal yang disebabkan adanya potensial keuntungan (*return*) yang diperoleh dari adanya perbedaan ongkos penggunaan modal itu sendiri (*opportunity cost of capital*). Untuk lebih jelasnya mari kita sederhanakan fenomena ini dalam model keseimbangan pasar modal untuk kasus 2 negara.

Dari gambar dapat kita misalkan bahwa stok modal kumulatif dari 2 negara diwakili oleh panjangnya garis  $OO'$ . Ongkos penggunaan modal dari tiap negara yang berupa produk fisik marjinal dari modal (*marginal physical product of capital\_MPPK*) diwakili dengan garis miring kiri atas ke kanan bawah yaitu  $MPPK_I$  untuk negara I sedangkan untuk negara II diwakili oleh garis miring kanan atas ke kiri bawah yaitu  $MPPK_{II}$ . Garis tersebut mencerminkan permintaan terhadap modal oleh negara I dan negara II. Semakin besar stok modal yang ada pada suatu negara maka semakin menurun pula MPP-nya (curam atau landainya garis ini tergantung dari fungsi produksi

yang dimiliki negara tersebut). Dengan demikian harga yang patut diberikan kepada tambahan kapital yang ada juga semakin rendah yang diwakili dengan tingkat suku bunga ( $r$ ).



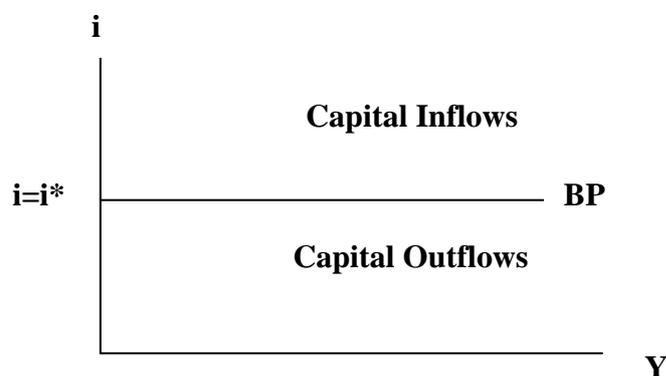
**Gambar 4**  
**Capital Market Equilibrium**

Misalkan suatu ketika stok kapital yang dimiliki negara I adalah OK1 dan stok kapital yang dimiliki negara II adalah sebesar O'K1. Dari posisi stok seperti ini maka kapital di negara I akan dihargai sebesar MPPnya yaitu  $r_1$  dan di negara II dihargai sebesar  $r_1'$ . Karena harga kapital di negara I lebih tinggi daripada di negara II (baca:  $r_1 > r_1'$ ) maka dengan asumsi persaingan sempurna dengan sendirinya pemilik kapital atau modal di negara II melihat potensial keuntungan (gain) yang lebih besar jika kapital yang dipunyainya ditransfer ke negara I. Akibat perpindahan kapital ini maka dengan sendirinya stok kapital di negara I akan bertambah yang selanjutnya akan menurunkan MPPnya begitu pula stok kapital di negara II akan berkurang yang selanjutnya akan meningkatkan MPP kapital di negara II. Perpindahan kapital ini akan berhenti dengan sendirinya bila tidak ada lagi potensial keuntungan yang bisa didapatkan atau dengan kata lain harga kapital di kedua negara tersebut sama yaitu pada titik keseimbangan di E atau di K2. Fenomena ini juga berlaku jika posisi awal stok kapital di kedua negara berada di sebelah kanan K2 maka dengan sendirinya posisi keseimbangan akan tercapai lagi sebagaimana prosedur di atas.

#### D. Mobilitas Kapital Sempurna dan Keseimbangan *Balance of Payments*

Ketika suatu negara mempunyai kondisi mobilitas kapital sempurna maka faktor yang sangat menentukan dalam aliran modalnya adalah tingkat suku bunga. Sebagaimana terlihat dalam gambar di bawah, keseimbangan neraca pembayaran tercapai ketika suku bunga dalam negeri ( $i$ ) sama dengan suku bunga dunia ( $i^*$ ). Dalam keadaan seperti ini maka secara ekstrim aliran modal di negara tersebut sangat sensitif sekali terhadap deviasi antara suku bunga domestik dan suku bunga internasional. Ketika suku bunga domestik lebih besar dari suku bunga internasional atau dalam gambar di atas garis keseimbangan BP maka akan terjadi aliran modal masuk (*capital inflows*) sebaliknya ketika suku bunga domestik lebih kecil dari suku bunga internasional atau di bawah garis keseimbangan BP maka akan terjadi aliran modal keluar (*capital outflows*).

Ketidakseimbangan yang terjadi mengakibatkan aliran modal yang akan membawa konsekuensi terhadap nilai tukar mata uang negara itu sendiri. Ketika terjadi aliran modal masuk maka suplai mata uang asing meningkat dengan demikian akan menurunkan nilai relatif mata uang asing terhadap mata uang domestik yang pada akhirnya mata uang domestik akan menguat atau terjadi apresiasi. Sebaliknya ketika terjadi aliran modal keluar maka akan terjadi permintaan terhadap mata uang asing yang pada akhirnya akan meningkatkan nilai tukar dari mata uang asing itu sendiri dengan demikian mata uang domestik mengalami depresiasi (Batiz dan Batiz, 1994). Jadi dapat disimpulkan bahwa pada daerah di atas kurva BP adalah daerah apresiasi mata uang domestik dan daerah di bawah kurva BP adalah daerah depresiasi mata uang domestik.

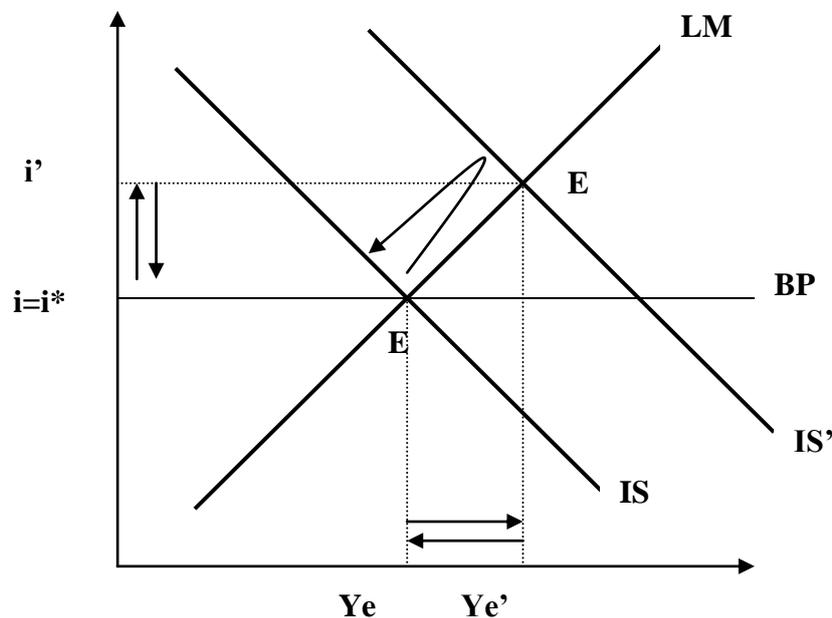


**Gambar 5**  
**Kondisi Negara dengan Mobilitas Kapital Sempurna**

Sebagaimana kita ketahui bahwa pemikiran utama dari Keynes adalah ketika terjadi banyaknya pengangguran dan resesi dalam sistem ekonomi pasar maka jalan keluarnya adalah diperlukannya kebijakan intervensi yang harus dilakukan oleh pemerintah agar dapat keluar dari resesi ini. Meningkatnya pengeluaran pemerintah mempunyai peran penting untuk proses penyehatan ekonomi dengan ikut membantu menstimulus pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya ketika neraca pembayaran menjadi pertimbangan dalam keseimbangan makroekonomi bisa atau tidakkah pengeluaran pemerintah itu mampu menstimulus pertumbuhan ekonomi dalam ekonomi dengan sistem devisa bebas dan kurs mengambang dapat diruntut prosesnya sebagaimana subbab sebelumnya.

### 1. Ekspansi Fiskal

Gambaran terjadinya ekspansi fiskal yang diterapkan oleh suatu negara dengan kondisi ekonomi mobilitas kapital sempurna dan sistem kurs mengambang dapat terlihat pada gambar 6. Terlihat dalam gambar bahwa kebijakan ini tidak efektif untuk meningkatkan output.



**Gambar 6**  
**Ekspansi Fiskal dalam Sistem Devisa Bebas dan Sistem Kurs Mengambang**

Ketika terjadi ekspansi fiskal maka terjadi peningkatan permintaan agregat. Peningkatan permintaan agregat ini tentunya akan meningkatkan pendapatan domestik. Dengan meningkatnya pendapatan ini maka meningkatkan permintaan uang. Kondisi

kelebihan permintaan uang akan terjadi jika suku bunga tetap seperti semula ( $i$ ) dan keadaan ini akan menuju keseimbangan di pasar uang ketika terjadi peningkatan suku bunga menjadi  $i'$ .

Sebagaimana yang diuraikan dalam subbab sebelumnya, peningkatan suku bunga ini mengakibatkan posisi neraca pembayaran menjadi surplus. Dengan kondisi surplus ini maka suplai valas menjadi lebih besar dari permintaannya yang mengakibatkan menurunnya nilai tukar valas atau dengan kata lain terjadinya apresiasi mata uang domestik. Apresiasi mata uang domestik ini berpengaruh terhadap menurunnya permintaan agregat akibat dari memburuknya neraca perdagangan. Secara grafis hal ini ditunjukkan dengan bergesernya kurva IS kembali ke posisi awal.

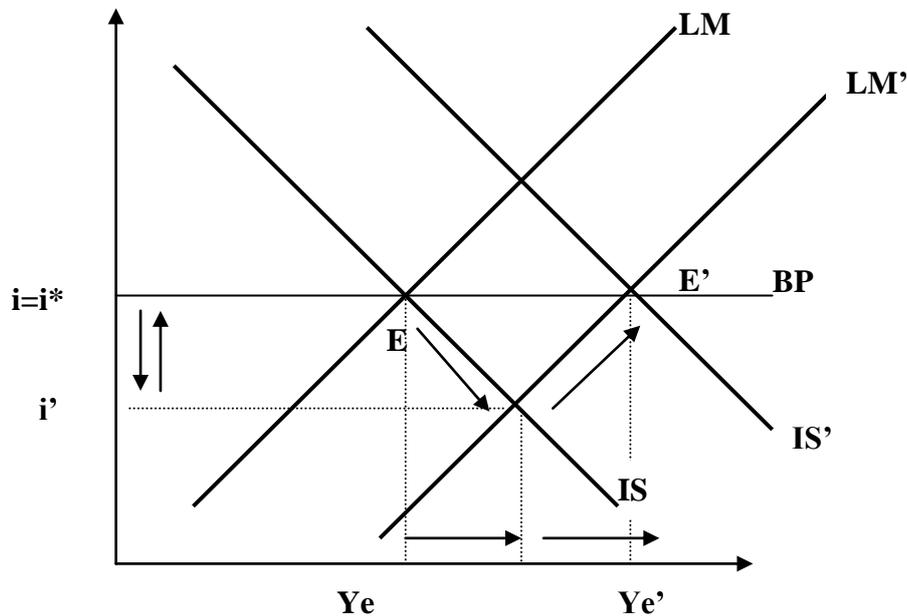
Selama suku bunga domestik lebih besar dari suku bunga luar negeri maka aliran modal masuk tetap terjadi yang berakibat terjadinya apresiasi mata uang domestik yang mengakibatkan menurunnya permintaan agregat. Proses bergesernya kembalinya kurva IS tidak akan berhenti sampai posisi equilibrium awal tercapai (E). Dengan bergesernya IS ke posisi awal maka peningkatan output urung terjadi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekspansi fiskal tidak efektif dalam kondisi mobilitas kapital sempurna dan sistem kurs mengambang.

## **2. Ekspansi Moneter**

Gambaran terjadinya ekspansi moneter yang diterapkan oleh suatu negara dengan kondisi ekonomi mobilitas kapital sempurna dan sistem kurs mengambang dapat terlihat pada gambar di bawah. Terlihat dalam gambar bahwa kebijakan ini efektif untuk meningkatkan output.

Ketika ekspansi moneter diterapkan maka suku bunga domestik menurun ( $i'$ ) dan output (pendapatan) meningkat. Menurunnya suku bunga domestik dan meningkatnya pendapatan ini menyebabkan terjadinya aliran modal keluar dan memburuknya neraca perdagangan dengan demikian neraca pembayaran menjadi defisit. Akibat defisit ini maka terjadi depresiasi mata uang domestik yang berpengaruh dengan membaiknya neraca perdagangan. Proses membaiknya neraca perdagangan ini ditunjukkan dengan bergesernya kurva IS menuju equilibrium  $E'$ . Sepanjang  $E'$  belum tercapai maka bergesernya kurva ini tidak akan berhenti sebab depresiasi mata uang domestik masih terjadi. Dengan bergesernya kurva IS menuju  $E'$  di mana pada posisi ini

output meningkat menunjukkan bahwa kebijakan moneter efektif menstimulus pertumbuhan ekonomi ketika diterapkan dalam kondisi ekonomi dengan mobilitas kapital sempurna dan sistem kurs tetap mencapai equilibrium yang diinginkan.



**Gambar 7**

**Ekspansi Moneter dalam Sistem Devisa Bebas dan Sistem Kurs Mengambang**

## **E. Pendekatan Empiris Nilai Kurs**

### **1. Pendekatan Ekspektasi Adaptif**

Pendekatan ekspektasi adaptif (EA) ini dipopulerkan oleh Kagan pada tahun 1956 dan Friedman pada tahun 1957. Nama lainnya adalah *progressive expectation* atau *error learning hypothesis*. Hipotesis ini melandaskan pada pemikiran bahwa para agen ekonomi akan beradaptasi berdasarkan pengalaman masa lalu serta juga mempelajari kesalahan masalahnya untuk memperbaiki ekspektasinya (Gujarati, 2004:670).

Pendekatan ini menyatakan bahwa perubahan  $(X_{t+1}^e - X_t^e)$  pada ekspektasi berikutnya adalah mempunyai proporsi tertentu terhadap kesalahan yang telah dibuat pada kesalahan yang lalu  $(X_t - X_t^e)$ . Secara matematis (Hill et al, 1997; Pindyck dan Rubinfeld, 1998) persamaan adalah sebagaimana berikut:

$$(X_{t+1}^e - X_t^e) = (1-\lambda)(X_t - X_t^e) \quad (3)$$

Melalui rekayasa matematis, persamaan berevolusi tahap demi setahap mengikuti perubahan sebagaimana berikut:

$$\begin{aligned}
 X_{t+1}^e &= (1-\lambda)X_t + \lambda X_t^e \\
 X_{t+1}^e &= (1-\lambda)X_t + \lambda(1-\lambda)X_{t-1} + \lambda^2 X_{t-1}^e \\
 X_{t+1}^e &= (1-\lambda)X_t + \lambda(1-\lambda)X_{t-1} + \lambda^2(1-\lambda)X_{t-2} + \lambda^3 X_{t-2}^e \\
 X_{t+1}^e &= (1-\lambda)X_t + \lambda(1-\lambda)X_{t-1} + \lambda^2(1-\lambda)X_{t-2} + \lambda^3(1-\lambda)X_{t-3} + \lambda^4 X_{t-3}^e \\
 X_{t+1}^e &= (1-\lambda)(X_t + \lambda X_{t-1} + \lambda^2 X_{t-2} + \lambda^3 X_{t-3} + \dots + \lambda^i X_{t-i}) \tag{4}
 \end{aligned}$$

Kita bisa melihat bahwa semakin besar lag yang diikutkan dalam persamaan maka semakin kecil proporsi dari variabel yang diikutkan dalam ekspektasi karena  $0 < \lambda < 1$ . Dengan demikian secara sederhana persamaan fungsi adalah:

$$X_{t+1}^e = f(X_t, X_{t-1}, X_{t-2}, X_{t-3}, \dots, X_{t-i})$$

Ketika mengekspresikan nilai kurs riil (RE) maka:

$$RE_{t+1}^e = f(RE_t, RE_{t-1}, RE_{t-2}, RE_{t-3}, \dots, RE_{t-i})$$

atau  $RE_t^e = f(RE_{t-1}, RE_{t-2}, RE_{t-3}, RE_{t-4}, \dots, RE_{t-i})$  (5)

Secara teknis, dengan melakukan estimasi akpektasi tersebut maka kita bisa melakukan dengan meregresikan variabel terhadap variabel itu sendiri. Melalui *trial and error*, kita bisa menambahkan sedikit demi sedikit lag yang (*autoregressive distributed lag*) kemudian dilakukan seleksi dengan mencari jumlah lag yang paling efisien melalui seleksi kriteria secara statistic. Mekanisme ini digunakan untuk mencari model yang paling sederhana (*parsimony model*).

## 2. Pendekatan Ekspektasi Rasional

Bergval (2004) mengasumsikan bahwa dunia terdiri atas dua negara yaitu negara domestik dan partner negara dalam berdagang, di mana negara domestik adalah sangatlah kecil dibanding negara partner yaitu seluruh dunia. Dia juga membagi barang menjadi barang yang bisa diperdagangkan dengan barang yang tidak bisa diperdagangkan (dengan pihak luar negeri). Barang yang diperdagangkan terdiri atas barang dan barang yang diproduksi di dalam negeri. Berdasarkan pada asumsinya, Bergval menderivasikan persamaan fungsi dari penentu nilai tukar mata uang domestik terhadap mata uang asing menjadi persamaan sebagaimana berikut:

$$q = \left( \frac{n\varpi^{n\varpi} (1-\varpi)^{n(1-\varpi)}}{n^n} \right) \bullet \left[ \left( \left( P_t^T \right)^\gamma \frac{y^T y^{N^*}}{y^N y^{T^*}} \right) \left( \frac{\left( \frac{IM_t}{EX_t} \right)^{1-\gamma}}{\varpi + \frac{(1-\varpi)}{P_t^T}} \right)^{n-1} \right] \bullet \left( P_t^T \right)^{-n(1-\varpi)} \quad (6)$$

Menurut persamaan di atas, fungsi yang dibangun oleh Bergval (2004), pengaruh variabel seperti rasio impor untuk ekspor (im-ex), PDB relatif per jumlah tenaga kerja domestik ke luar negeri ( $y-y^*$ ) dan harga riil minyak (minyak) terhadap kurs riil efektif ( $q$ ) dapat dihipotesiskan dengan tanda seperti fungsi di bawah tempat tanda yang diharapkan diberikan dalam tanda kurung:

$$\begin{matrix} (-) & (+/-) & (-) \\ q_t = f((y-y^*), \text{oil}, (\text{im-ex})) \end{matrix} \quad (7)$$

Hal ini berarti bahwa ketika rasio impor untuk ekspor (im-ex) atau PDB relatif per jumlah tenaga kerja ( $y-y^*$ ) dari dalam negeri meningkat maka akan menciptakan apresiasi mata uang domestik. Tanda pengaruh minyak bisa positif atau negatif karena efeknya tergantung pada karakteristik negara terhadap sumber daya tersebut.

Persamaan ini merupakan satu persamaan yang melandaskan pada ekspektasi rasional. Di mana eskpektasi rasional (ER) adalah suatu ekspektasi terhadap variabel tertentu dengan berlandaskan terhadap semua informasi yang relevan untuk memprediksikan variabel tersebut.

Sampai munculnya hipotesis ekspektasi rasional (*rational expectation*), awalnya dikemukakan oleh J. Muth dan kemudian disebarakan oleh Robert Lucas dan Thomas Sargent, hipotesis ekspektasi adaptif (*adaptive expectation*) cukup populer di ekonomi empiris. Pendukung hipotesis ekspektasi rasional berpendapat bahwa hipotesis ekspektasi adaptif tidak memadai karena hanya mengandalkan nilai-nilai masa lalu variabel dalam merumuskan harapan. Hipotesis ER sendiri mengasumsikan bahwa individu ekonomi agen menggunakan informasi yang tersedia dan relevan saat ini dalam membentuk harapan mereka dan tidak bergantung sepenuhnya pada pengalaman masa lalu. Singkatnya, hipotesis ER berpendapat bahwa harapan yang 'rasional' adalah efisien ketika mengkolaborasikan semua informasi yang tersedia pada saat itu untuk memformulasikan ekpektasinya bukan hanya informasi masa lalu (Gujarati, 2004:672).

## **F. Hipotesis Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian, kajian teori, dan kondisi secara umum yang ada selama ini maka dapat disusun hipotesis Penelitian:

- a. Nilai kurs Rupiah terhadap US\$ mempunyai kecenderungan mengikuti ekspektasi rasional.
- b. Setelah terjadi krisis global tahun 2007, nilai kurs Rp/US\$ tetap mengikuti ekpektasi rasional.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode ekonometrika. Metode regresinya menggunakan *ordinary least square* (OLS) dengan model AR atau ARIMA dan ECM. Data yang digunakan adalah data sekunder *time series* dari tahun 1997-2010. Interval tersebut digunakan dengan pertimbangan bahwa Indonesia mengalami rezim kurs bebas sejak tahun 1997 tepatnya saat terjadi krisis ekonomi. Indonesia mengalami perekonomian yang sudah mulai stabil karena krisis tersebut adalah mulai tahun 2000.

Data yang digunakan adalah data statistik dari *international financial statistic*\_IFS dan Departemen Energi US. Ada beberapa data yang bisa digunakan untuk melengkapinya diperoleh dari BI. Data yang digunakan adalah data runtut waktu dalam kwartalan. Data kwartalan digunakan dengan pertimbangan nilai kurs yang sifatnya volatil. Untuk mengantisipasi volatilitas harian dan bulanannya maka digunakan data rata-rata dari kurs tersebut.

#### B. Model Estimasi

Model empiris yang digunakan untuk mengestimasi adalah sebagaimana yang disebut dalam persamaan (5) dan (7). Dimana persamaan (5) menerangkan fungsi dalam pendekatan ekspektasi adaptif dan persamaan (7) menerangkan fungsi untuk pendekatan ekspektasi rasional. Model dasar ekonometri tersebut adalah:

$$RE_t = \gamma_0 + \gamma_1 RE(-1) + \gamma_2 RE(-2) + \dots + \gamma_i RE(-i) + \varepsilon_{1t} \quad (8)$$

$$RE_t = \alpha_0 + \alpha_1 RGDPEM_t + \alpha_2 OIL_t + \alpha_3 RXM_t + \varepsilon_{2t} \quad (9)$$

Di mana:

- RE: nilai tukar riil (Rp/US\$)
- RGDPEM: rasio relative GDP terhadap jumlah angkatan kerja antara Indonesia dan US,
- OIL: harga minyak mentah dalam rata-rata dan harga konstan
- RXM: rasio ekspor ke import

Estimasi menggunakan data runtut waktu kwartalan. Untuk data perbandingan (relatif) digunakan proxy data US karena US sebagai mitra dagang terbesar dalam perdagangan internasional bagi Indonesia.

Untuk ekspektasi adaptif digunakan model AR (*autoregressive model*) dan ARIMA. Ketika variabel kurs Rp/US\$ tidak mempunyai akar unit atau stasioner maka akan digunakan AR. Namun ketika variabel tersebut tidak stasioner maka langkah selanjutnya adalah dilakukan uji integrasi variabel sehingga ditemukan pada derajat ke berapa variabel tersebut menjadi stasioner. Setelah ditemukan order integrasinya maka akan digunakan model ARIMA (*autoregressive integrated moving average model*) dengan memilih order AR dan MA-nya.

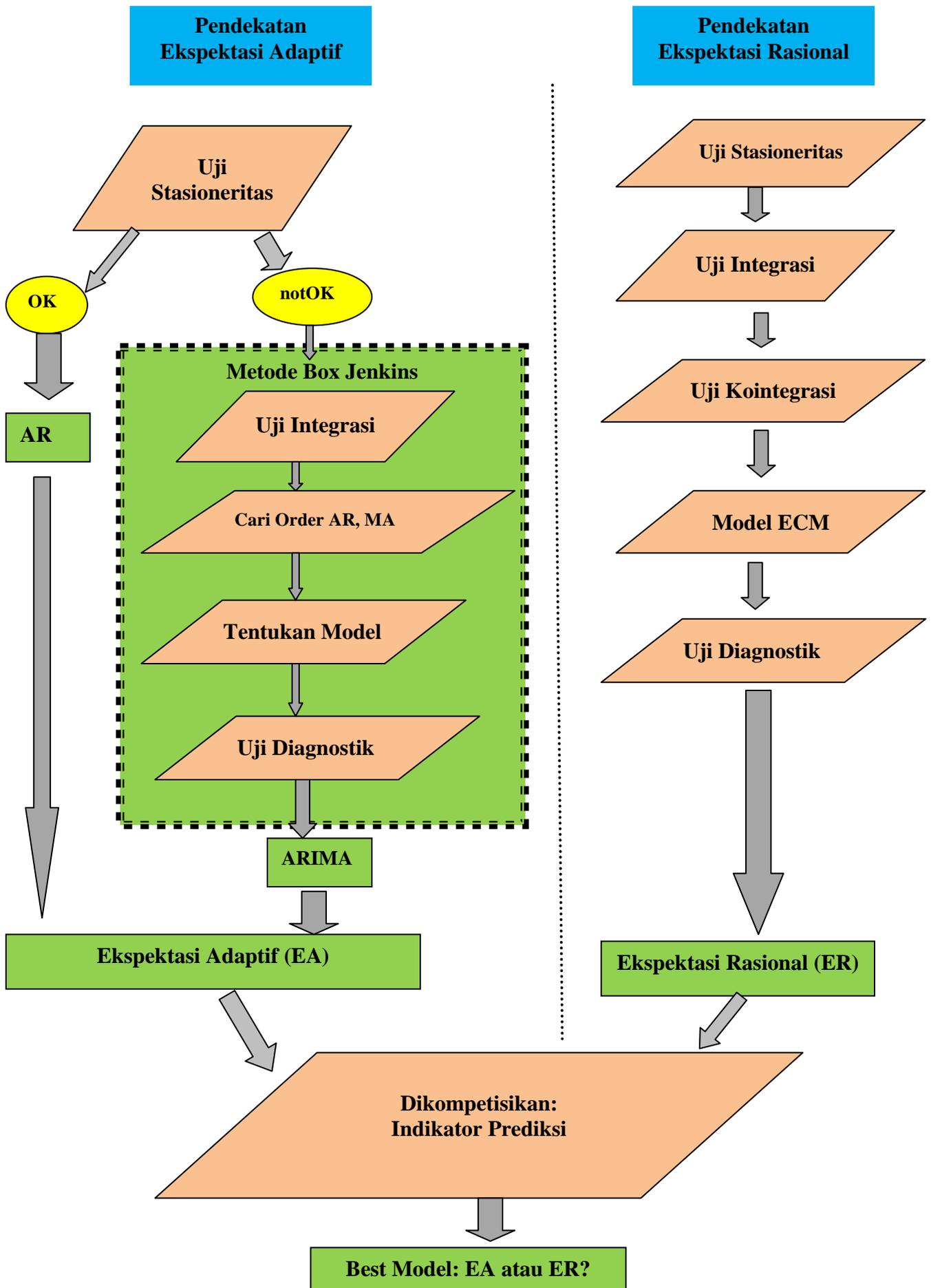
Model ARIMA inilah yang akan diajukan untuk diuji dalam menemukan model yang paling tepat dibanding dengan pendekatan ekspektasi rasional ketika variabel nilai kurs Rp/US\$ tidak stasioner. Penentuan suatu model sehingga ditemukan order yang tepat dari integrasi, AR, dan MA ini lebih dikenal dengan metode Box Jenkins. Namun ketika variabelnya stasioner maka cukup model AR saja yang digunakan sebagai model dalam pendekatan ekspektasi adaptif yang selanjutnya diajukan untuk dikompetisikan dengan model dalam pendekatan ekspektasi rasional.

Model dinamis ECM digunakan untuk mengestimasi dalam pendekatan ekspektasi rasional. Sebelum dilakukan estimasi maka langkah yang harus dilakukan adalah melakukan uji stasioneritas dan integrasi data serta uji kointegrasi model. Uji akar unit dilakukan untuk melihat apakah data yang digunakan dalam model mempunyai akar unit atau tidak karena datanya time series.

Uji stasioneritas ini dilakukan agar parameter hasil estimasi tidak lancung (palsu) atau tidak menghasilkan *spurious estimator* (Gujarati, 2004). Sejalan dengan ECM maka juga dilakukan uji kointegrasi dengan *Johansen Cointegration test*. Uji ini dilakukan sebagai syarat wajib untuk melakukan estimasi ECM karena ECM adalah model untuk mengetahui parameter dalam jangka panjang maka diperlukan uji kointegrasi model. Dengan berkointegrasi berarti menunjukkan adanya keseimbangan hubungan jangka panjang dan ini sejalan dengan mekanisme model koreksi kesalahan.

Untuk menguji manakah kecenderungan nilai kurs mengikuti pola adaptif atau rasional, selain dilakukan seleksi kriteria maka juga dilakukan prediksi *ex post*. Dengan

melakukan prediksi ini maka akan didapatkan bagaimana kepastian keakuratan dari kedua pendekatan dalam melakukan prediksi. Ukuran untuk melihat keakuratan hasil prediksi ini antara lain Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Model prediksi menghasilkan perkiraan yang akurat ketika ketiga mempunyai nilai yang lebih rendah dibanding model lawannya. Secara sederhana segenap proses tadi dapat dilustrasikan sebagaimana bagan sebagaimana berikut di bawah.



Gambar 8  
Flowchart Penentuan Pendekatan yang Terbaik

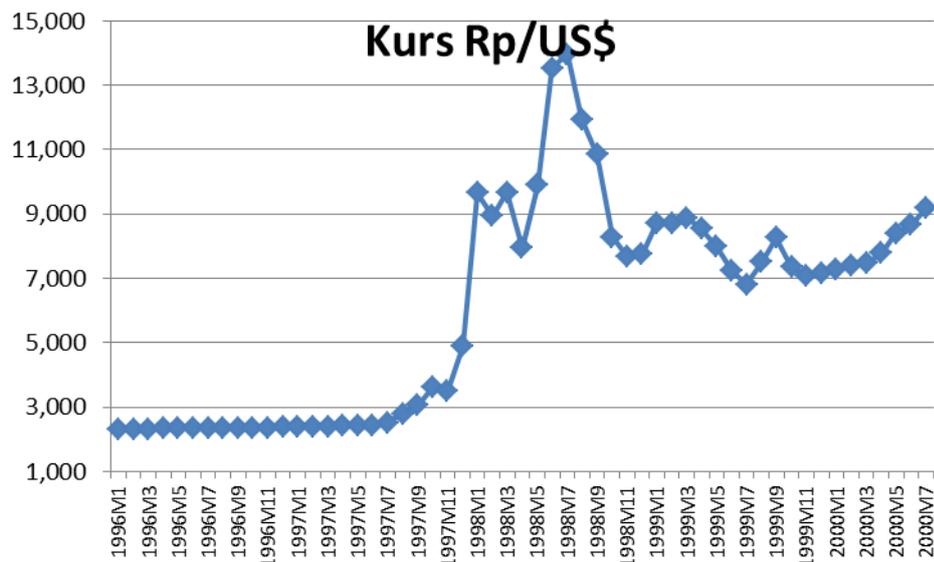
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Perkembangan Data yang Diteliti

Pertengahan tahun 1997, Indonesia mengalami krisis moneter yang ditandai dengan menurunnya nilai tukar Rupiah atau Rupiah mengalami depresiasi terkena imbas dari menurunnya nilai tukar mata uang regional seperti halnya Bath Thailand. Akibat adanya *contagion effect* ini maka Rupiah terpuruk dan semakin terpuruk akibat dilarikannya modal asing serta aksi penarikan US\$ yang berlebihan. Akibat ketakutan akan semakin terpuruknya Rupiah dan membayar hutang LN yang menyebabkan tidak hanya terpuruknya Rupiah melainkan juga terjadi krisis ekonomi bahkan krisis multidimensi yang pada akhirnya berujung turunnya pemerintahan Suharto yang berlangsung selama tiga dekade. Akibat krisis ini pula, perekonomian Indonesia mengalami pertumbuhan negatif hingga mencapai 13%.

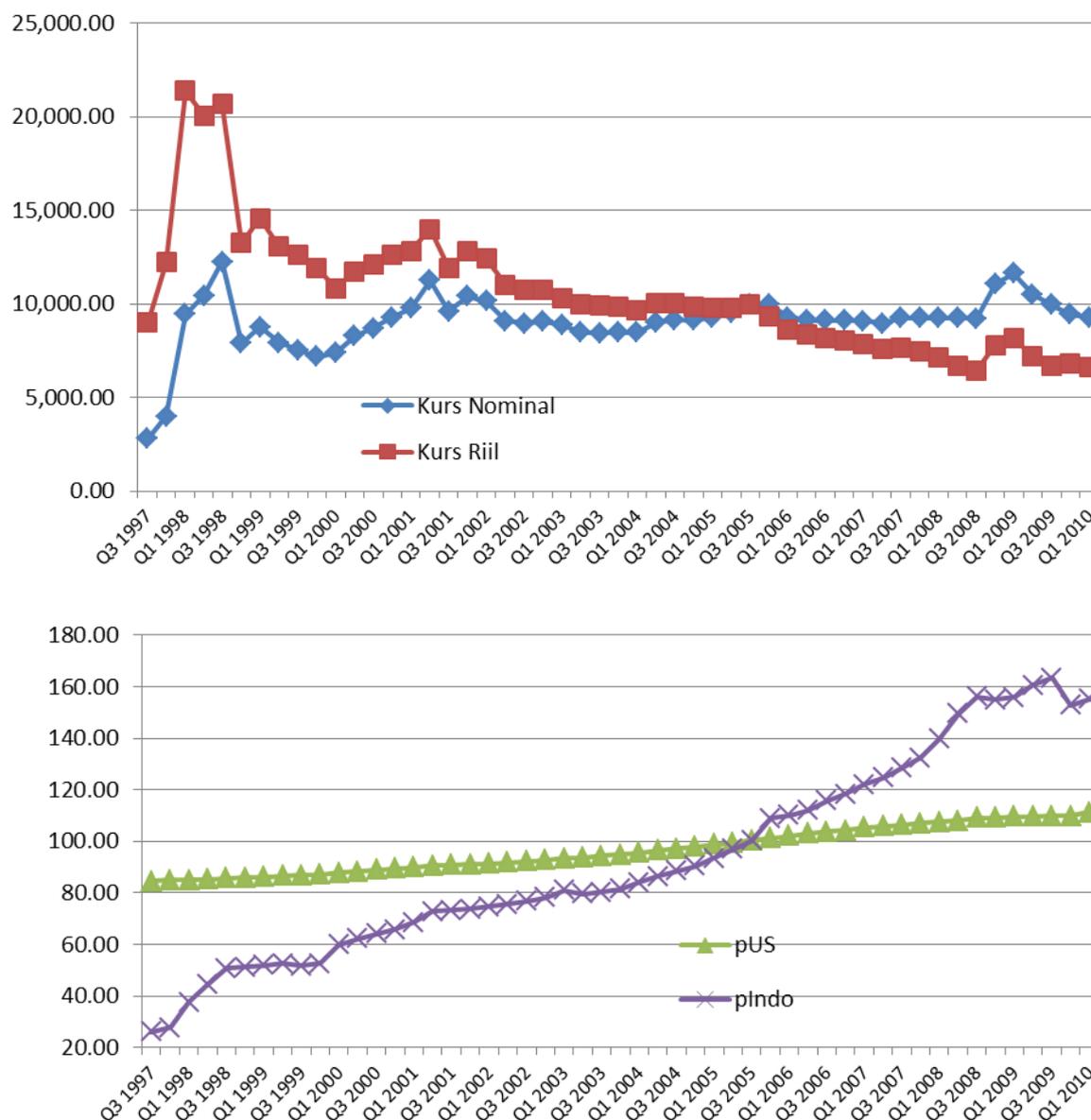
Perkembangan nilai tukar Rupiah (kurs Rp/US\$) bisa dilihat perkembangannya sebagaimana berikut:



**Gambar 9**  
**Perkembangan Kurs Nominal Rp/US\$**

Dapat dilihat dalam gambar di atas, kurs nominal Rp/US\$ mengalami depresiasi sejak pertengahan tahun 1997. Bahkan pada waktu tertentu Rp/US\$ pernah mencapai angka Rp16.000/US\$. Pada tahun-tahun tersebut Indonesia dalam hal ini BI tidak mampu melakukan intervensi Rupiah karena menipisnya cadangan devisa sehingga harus melepaskan *intervention band*-nya dan membiarkan kurs menjadi bebas mengambang.

Selain kurs nominal tersebut perkembangan kurs riil sebagaimana yang dijelaskan pada bab sebelumnya bisa digambarkan sebagaimana berikut:



sumber: IFS diolah

**Gambar 10**  
**Perkembangan Kurs Nominal dan Riil Rp/US\$ serta Perkembangan Indeks Harga di Indonesia dan US**

Dari gambar tersebut terlihat bahwa perkembangan kurs mengalami volatilitas tahun 1997-2000 dan setelah tahun 2007an. Kondisi ini terjadi mengingat krisis moneter tahun 1997 dan mulai berangsur pulih tahun 2000. Setelahnya perekonomian Indonesia mengalami perbaikan dan kembali mendapatkan goncangan akibat krisis global yang menyebabkan kurs nominal pada akhir November 2008 yang mencapai angka Rp12.000an/US\$.

## B.Uji Perilaku Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini sebagaimana yang kita ketahui adalah data *time series*. Sebelum melakukan estimasi untuk mendapatkan parameter yang digunakan untuk melakukan *forecasting* maka alangkah baiknya untuk melakukan uji perilaku data untuk melihat apakah data tersebut mempunyai akar unit. Jika data *time series* yang digunakan untuk melakukan estimasi mempunyai akar unit maka beresiko menghasilkan parameter regresi yang lancung. Dengan demikian diperlukan uji stasioneritas untuk melihat apakah data yang digunakan mengandung akar unit (*unit root*) atau tidak. Berikut hasil uji akar unit.

**Tabel 1**  
**Uji Stasioneritas Data**

	ER	Lag	RGDPEM	Lag	OIL	Lag	RXM	Lag
N	+	0	***	0	+	0	+	2
C	+	0	***	0	+	0	+	2
C+T	***	0	+	4	***	1	***	1

Note:  
 Ho: mempunyai akar unit  
 \*, \*\*, \*\*\*: Ho ditolak dengan signifikansi 10%, 5%, 1%  
 memang mempunyai akar unit (+)  
 Dimana:  
 ER: *real exchange rate* (Rp/US\$)  
 RGDPEM: rasio GDP/employment antara Indonesia dengan AS  
 OIL: harga minyak mentah dunia dalam harga konstan (US\$)  
 RXM: rasio nilai ekspor terhadap impor

Dari semua data yang digunakan dalam penelitian ini terlihat bahwa semua variabelnya mempunyai data yang tidak mempunyai akar unit. Bahkan semua menunjukkan bahwa datanya signifikan menolak H0 (H0: adanya akar unit) dengan signifikansi 1%. Dengan terbuktinya tidak dideritanya akar unit dari data yang digunakan maka data yang digunakan tidak perlu didifferensiasikan atau tidak memerlukan uji integrasi.

### C. Estimasi Kurs dengan Model Ekspektasi Adaptive (EA)

Sebagaimana yang dikemukakan sebelumnya, model ekspektasi adaptif (EA) ini adalah model yang menggunakan variabelnya sendiri untuk melakukan estimasi nilai variabel yang diperkirakan dan termasuk model nonstruktural karena cenderung mengabaikan pijakan konsep dalam membuatnya. Dengan kata lain, model EA ini menggunakan autoregresif (AR) dari variabelnya sendiri. Untuk mendapatkan model AR dalam membentuk model EA ini maka sebelumnya dilakukan uji seleksi model yang paling efisien diantara kemungkinan AR yang ada.

**Tabel 2**  
**Seleksi untuk Mendapatkan Model AR yang Paling Efisien**

Model	Kriteria Seleksi		
	Akaike Info Criterion (AIC)	Schwarz Criterion (SC)	Hannan-Quinn criterion (HQ)
AR (8)	15.9546	16.3232	16.0905
AR (7)	15.9584	16.2828	16.0787
AR (6)	<b>15.9290</b>	<b>16.2100</b>	<b>16.0338</b>
AR (5)	16.4860	16.7245	16.5753
AR (4)	16.6229	16.8197	16.6969
AR (3)	16.8425	16.9984	16.9014
AR (2)	17.8981	18.0139	17.9420
AR (1)	17.9024	17.9789	17.9315

Note:  
AR(2) ini menunjukkan bahwa lag variabel yang digunakan dalam AR tersebut sebanyak 2 dengan kata lain AR(2) berarti  $AR=f(AR_{t-1}, AR_{t-2})$  dan seterusnya. Semakin kecil nilai yang didapatkan menunjukkan model tersebut semakin efisien.

Dalam uji seleksi ini dilakukan *trial and error* AR dari yang paling pendek lagnya sampai sepanjang mungkin untuk mendapatkan nilai dari uji kriteria yang digunakan seperti AIC, SC, dan HQ. Dari tabel uji seleksi model AR untuk mendapatkan model EA yang paling efisien didapatkan bahwa AR(6) adalah model yang paling efisien.

Kesimpulan ini didapatkan karena model tersebut menghasilkan nilai uji kriteria yang paling kecil di antara model-model lainnya. Dapat dilihat dalam tabel, semakin panjang *lag*-nya dari model AR(6) dan sebaliknya semakin pendek *lag*-nya semakin besar nilai uji kriteria yang dihasilkan. Dapat dilihat dalam tabel, kriteria AIC, SC, dan HQ menghasilkan berturut-turut 15.9290, 16.2100, dan 16.0338, di mana nilai ini lebih

kecil daripada nilai hasil uji kriteria model dengan lag lebih panjang dari enam dan lebih pendek dari enam. Dengan demikian model dengan AR(6) ini bisa diajukan sebagai wakil model dengan pendekatan Ekspektasi Adaptif (EA).

#### **D. Estimasi Kurs dengan Model Ekspektasi Rasional (ER)**

Sebagaimana diuraikan dalam konsep sebelumnya, pendekatan ER ini memasukkan semua informasi yang relevan (sesuai teori) untuk mengestimasi nilai *fitted* dari variabel kurs. Karena semua data yang diajukan sudah stasioner atau dengan kata lain tidak mempunyai akar unit maka model ini bisa langsung dilakukan tanpa melakukan uji integrasi bahkan uji kointegrasi karena semua data yang stasioner pasti akan menghasilkan model yang berkointegrasi (mempunyai hubungan keseimbangan jangka panjang). Untuk buktinya bisa dilihat dari uji stasioneritas dari *error* yang dihasilkan terbukti tidak terjadi akar unit, dari nilai uji ADF error dihasilkan signifikan menolak H0 (H0: ada akar unit) dengan level signifikansi 1% (lihat lampiran). Dengan demikian maka model ini tidak harus memakai model ECM dengan kata lain model statis (model jangka panjang) pun sudah bisa digunakan untuk estimasi parameter yang diinginkan.

**Tabel 3**  
**Hasil Estimasi Model ER**

Dependent Variable: ER				
Sample: 1997Q3 2010Q1				
Included observations: 51				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Stat	Prob.
C	17194.84	5212.823	3.298565	0.0019
RGDPEM	-171704	88101.98	-1.94892	0.0573
OIL	-101.171	15.6329	-6.47166	0
RXM	-469.741	3682.933	-0.12755	0.8991
R-squared	0.555586	Mean dependent var		10558.66
Adjusted R-squared	0.527219	S.D. dependent var		3345.351
F-statistic	19.58577	Durbin-Watson stat		0.749087
Prob(F-statistic)	0			

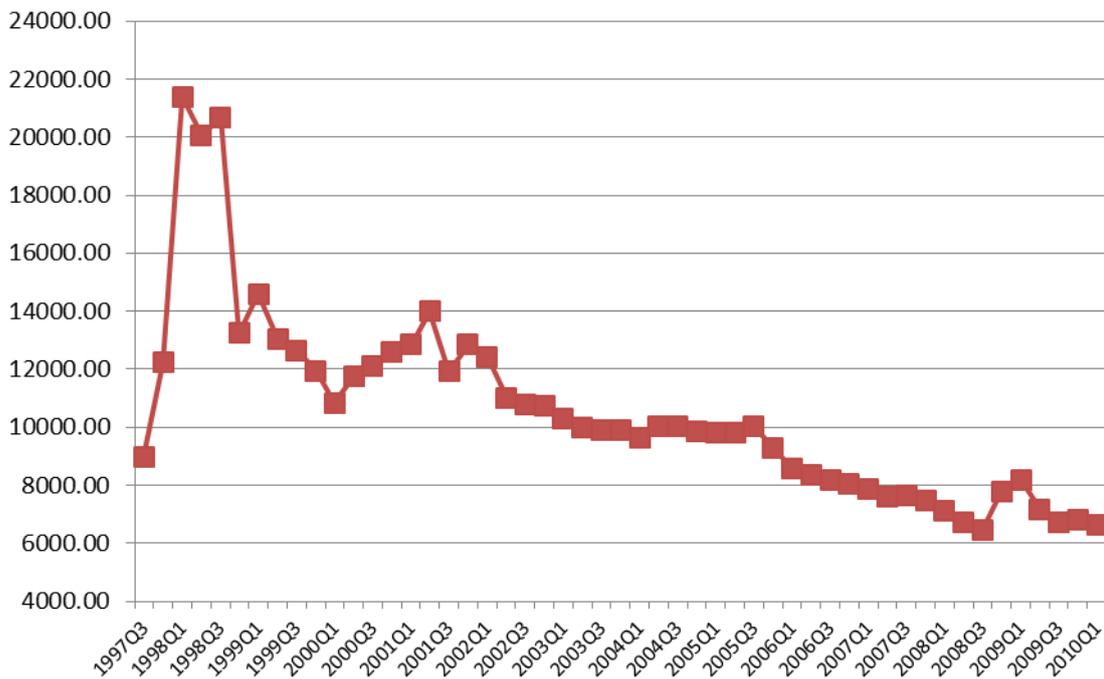
Sebelum parameter tersebut bisa diinterpretasikan maka terlebih dahulu parameter tersebut harus melewati uji diagnostic.

**Tabel 4**  
**Uji Diagnosa Model *Long Run* Kurs dengan Ekspektasi Rasional**

<b>Asumsi</b>	<b>Uji</b>	<b>H0</b>	<b>Hasil</b>	<b>Indikator Uji</b>	<b>Keterangan</b>
Non Autokorelasi	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test dan DW	Nonautocorrelation	Not OK	Obs*R-squared= 21.14659 Prob= 0.000	
Homokedastis	White Heteroskedasticity Test	Homoskedastis	Relatif OK	Obs*R-squared= 15.93947 Prob= 0.0682	Tidak lolos homoskedastisitas untuk 10%
Non Multikolinieritas	Corelasi Var Independen dan R2 var independen		OK	Corelasi antar variabelnya yang paling tinggi hanya= -0.476502	
Spesifikasi Model	Ramsey RESET Test	Spesifikasi Baik	Not OK	F-statistic= 20.25987 Prob= 0.0000	Tidak lolos spesifikasi model
Normalitas	JB test	Residual Normal	Not OK	JB=60.93039 Prob=0.0000	Tidak lolos normalitas

Dari asumsi klasik yang diajukan terlihat banyak terlanggarnya asumsi yang diperlukan. Hasil estimasi menunjukkan adanya hubungan antar errornya, hal ini terlihat dari nonautokorelasinya yang terlanggar bahkan sampai empat digit dibelakang koma masih berangka 0. Selain itu normalitas tidak terpenuhi dan stabilitas/spesifikasi model juga terjadi. Kondisi kurang baiknya ini terjadi karena dalam kurun waktu 1997:2 - 2010:2 terjadi peristiwa yang cukup besar dan kemungkinan sekali terjadi perubahan struktural yaitu mulai pulihnya perekonomian pada tahun 2000 dan kembali dilanda krisis pada pertengahan tahun 2007.

Selanjutnya untuk memastikan modelnya tidak baik maka dilakukan analisa data apakah terjadi ketidakstabilan model sepanjang maka dilakukan uji stabilitas model dengan Chow Break Point *test*. Untuk menentukan titik mana sebaiknya digunakan titik terjadinya *structural break* maka bisa dilakukan analisis grafis pada kondisi kurs riil yang ada.



**Gambar 11**  
**Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$**

Dari gambar terlihat bahwa pada pertengahan tahun 2000 stabilitas kurs riil mulai terjaga atau volatilitasnya mulai berkurang. Secara ekonomi, pada tahun-tahun tersebut Indonesia sudah mulai mengalami perbaikan atau pemulihan setelah adanya krisis. Namun setelah adanya krisis AS dan Eropa pada pertengahan tahun 2007 terlihat mulai terjadi volatilitas kurs riil ini.

Terjadinya perubahan struktural ini juga dipastikan dengan hasil yang signifikan dalam test Chow tersebut. Berikut ringkasan hasilnya.

**Tabel 5**  
**Chow BreakPoint Test**

Tanggal	F test	Prob
2000:2	14.43011	0.0000
2007:2	5.521585	0.0011

Dari tabel tersebut terlihat bahwa pada waktu yang dicurigai tersebut memang terjadi perubahan struktural yaitu signifikan 1%.

Untuk memperbaiki model yang akan diajukan untuk dihadapkan dengan pendekatan EA maka dilakukan perbaikan model dengan memasukkan *dummy variable* pada waktu yang telah dibuktikan ada perubahan struktural tersebut. Untuk itu waktu

dalam interval tersebut dibagi tiga interval yaitu 1997:3-2000:1 untuk mewakili Indonesia di saat krisis, 2000:2-2007:1 untuk kondisi pemulihan dan stabilnya perekonomian, dan 2007:2-2010 untuk kondisi setelah mengalami krisis global.

Dengan dibagi menjadi tiga interval untuk membedakan tiga kondisi tersebut, hal ini memerlukan dua variabel boneka untuk membedakan ketiganya yaitu D1 dan D2. D1=1 dimasukkan saat 2000:2-2007:1 untuk memberikan kondisi bahwa interval kedua tersebut berbeda dengan yang lain. Sedangkan D2=1 dimasukkan saat 2007:2-2010:1 untuk memberikan kondisi bahwa interval ketiga tersebut berbeda dengan yang lain. Sedangkan kondisi yang lainnya maka D1 atau D2 diberi nilai 0.

Setelah melalui penambahan variabel boneka maka hasil estimasi adalah sebagaimana tabel berikut:

**Tabel 6**  
**Hasil Estimasi Model ER dengan *Dummy Variable***

Dependent Variable: ER				
Sample: 1997Q3 2010Q1				
Included observations: 51				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12186.69	10147.38	1.200969	0.237
D1	10188.89	11281.94	0.903115	0.372
D2	-6045.5	15657.72	-0.3861	0.7015
OIL	-506.851	126.7076	-4.00016	0.0003
RGDPEM	-112585	112364.1	-1.00196	0.3225
RXM	11412.93	8810.672	1.295353	0.2028
D1*OIL	462.8371	128.9934	3.588068	0.0009
D1*RGDPEM	-1353988	481303.4	-2.81317	0.0076
D1*RXM	-9394.6	9362.999	-1.00338	0.3219
D2*OIL	504.1188	128.9122	3.910558	0.0004
D2*RGDPEM	-265629	926279.1	-0.28677	0.7758
D2*RXM	-7162.38	11730.73	-0.61057	0.545
R-squared	0.857617	Mean dependent var	10558.66	
Adjusted R-squared	0.817457	S.D. dependent var	3345.351	
F-statistic	21.35534	Durbin-Watson stat	1.757594	
Prob(F-statistic)	0			

Perubahan struktural bisa mengakibatkan terjadinya perubahan intersep (yang menunjukkan kondisi sistematis yang tidak digambarkan oleh variabel penjelas) namun lebih dari itu perubahan juga bisa mengakibatkan perubahan *slope*. Dalam estimasi

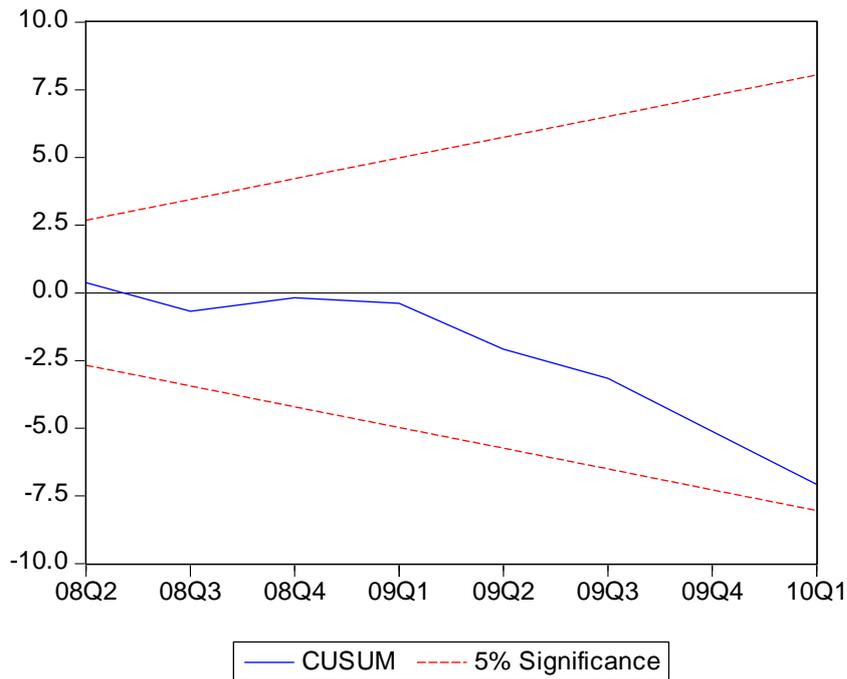
perbaikan ini, ini diperlukan juga variabel *dummy slope* untuk mengetahui perubahan slope yang terjadi. Variabel boneka untuk mendeteksi perubahan slope ini bisa diciptakan dengan menambahkan variabel berupa perkalian variabel boneka dengan variabel yang diikutkan dalam model yaitu  $D \cdot X$ . Dengan pola ini, estimasi selanjutnya menambahkan enam variabel *dummy slope* karena ada dua variabel boneka dan ada tiga variabel yang diikutkan dalam model aslinya. Dengan demikian secara total, ini akan ada delapan variabel boneka untuk melihat perubahan intersep (2) dan slope (6).

Sebelum bisa diinterpretasikan maka hasil estimasi terlebih dahulu dilakukan uji diagnostik untuk melihat apakah asumsi klasik yang penting bisa terpenuhi. Berikut hasil uji tersebut.

**Tabel 7**  
**Uji Diagnosa Model LR ER Rasional dengan Perubahan Struktural**

Asumsi	Uji	H0	Hasil	Indikator Uji	Keterangan
Non Autokorelasi	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test dan DW	Nonautocorrelation	OK	Obs*R-squared= 1.664813 Prob= 0.435	
Homokedastis	White Heteroskedasticity Test	Homoskedastis	Not OK	Obs*R-squared= 29.51951 Prob= 0.0019	Tidak lolos homoskedastisitas
Non Multikolinieritas	Corelasi Var Independen dan R2 var independen		OK	Corelasi antar variabelnya yang paling tinggi hanya= -0.476502	
Spesifikasi Model	Ramsey RESET Test	Spesifikasi Baik	OK	F-statistic= 2.450648 Prob= 0.1175	
Normalitas	JB test	Residual Normal	Not OK	JB=70.4236 Prob=0.0000	Tidak lolos normalitas

Dari tabel terlihat, asumsi klasik yang tidak terpenuhi adalah homoskedastisitas dan normalitas. Normalitas adalah asumsi yang sifatnya pilihan (Gujarati, 2004 p.338), ketika jumlah observasi mencapai lebih dari 30 atau 50 maka asumsi ini bersifat opsional karena diasumsikan mendekati distribusi normal. Meski homoskedastisitas tidak terpenuhi namun uji stabilitas terpenuhi (dengan Ramsey Reset test) artinya homoskedastis yang terjadi tidak menjadikan modelnya jelek atau tidak stabil. Hal ini dikuatkan dengan uji stabilitas model dengan Cusum test yang menunjukkan stabil atau dalam grafik berikut digambarkan tidak melewati garis toleransi. Dengan dilaluinya uji diagnostik dengan baik maka model ini bisa diajukan untuk dihadapkan dengan model yang dibuat dengan pendekatan EA.



**Gambar 12**  
**Cusum Test: Uji Stabilitas Model**

**E.Kompetisi untuk Best Model antara Model dengan Pendekatan Ekspektasi Rasional versus Ekspektasi Adaptif**

Setelah melewati beberapa tahap yang telah dilakukan dari kedua pendekatan tersebut yaitu EA dan ER maka dapat dilakukan peramalan *ex post* untuk menentukan model mana yang terbaik yang dihasilkan dari kedua pendekatan tersebut. Dengan menggunakan beberapa ukuran peramalan yang ada seperti RMSE, MAE, dan MAPE maka dapat ditentukan model dengan pendekatan mana yang terbaik.

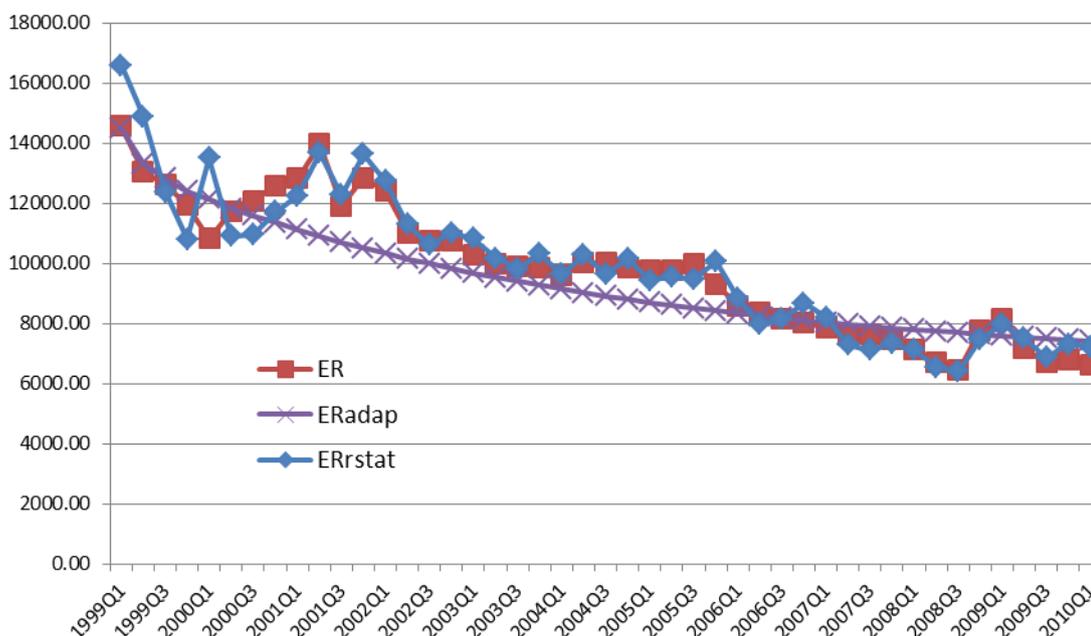
Sebagaimana tujuan pertama dalam pendahuluan bahwa untuk melihat secara umum model mana yang terbaik dalam kurun waktu 1997:2-2010:1 maka dapat dihasilkan perbandingan kehandalan antara keduanya sebagaimana dalam tabel berikut:

**Tabel 8**  
**Kompetisi antara Model Pendekatan EA dan ER**

Ukuran	Pendekatan yang Digunakan	
	Ekspektasi Adaptif	Ekspektasi Rasional
<b>RMSE</b>	1008.403	733.3726
<b>MAE</b>	790.2968	507.5426
<b>MAPE</b>	7.965798	4.888812

Dari tabel tersebut, peramalan dengan kedua pendekatan tersebut menunjukkan bahwa model dengan pendekatan ER mempunyai kehandalan dalam melakukan peramalan. Dari ketiga ukuran ukuran peramalan tersebut terlihat bahwa ER menghasilkan nilai yang lebih kecil dibandingkan nilai yang dihasilkan dari pendekatan EA. Dengan demikian, untuk interval waktu 1997:2-2010:1 atau keseluruhan sampel yang diteliti bisa dipastikan bahwa kurs Rp/US\$ cenderung mengikuti Ekspektasi Rasional.

Untuk lebih jelasnya maka bisa dilihat secara grafis bagaimana perkembangan kurs riil Rp/US\$ serta peramalan dengan kedua pendekatan sebagaimana gambar berikut:



**Gambar 13**  
**Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$ dan Hasil Peramalan dengan Pendekatan EA versus ER**

Di mana:

- ER: kurs riil Rp/US\$ senyatanya
- ERadap: *fitted value* dari model dengan pendekatan EA
- ERrstat: *fitted value* dari model pendekatan ER

Dari gambar tersebut terlihat bahwa garis dari hasil model dengan pendekatan ER lebih mendekati nilai kurs yang senyatanya. Sebaliknya untuk pendekatan EA meski terlihat halus namun terlihat mengalami adaptasi yang cukup lama untuk mendekati nilai

kurs riil yang senyatanya. Dengan pola grafis seperti ini maka tidak mengherankan kalau dalam hal ini model ER lebih handal daripada model EA.

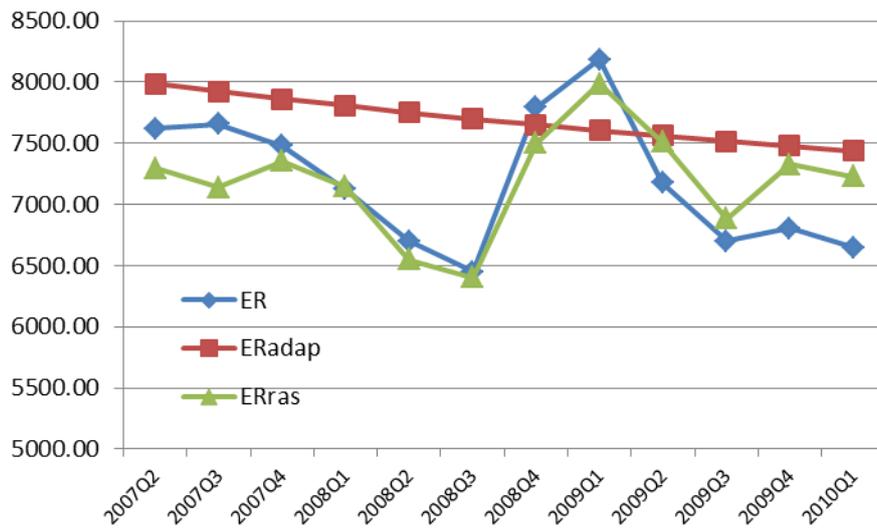
Selanjutnya, sejak 2007:2 kita juga mengalami krisis global yang ditandai dengan memburuknya perekonomian Eropa dan AS. Sedangkan di Indonesia juga mengalami kegoncanga di mana kurs nominal juga sempat mengalami depresiasi mencapai angka Rp12.000an per US\$nya. Selain itu dalam dunia perbankan dan investasi juga terjadi kenaikan indeks resiko perbankan.

Untuk melihat apakah setelah terjadinya krisis tersebut model mana yang terbaik maka juga diperlukan uji kehandalan antara keduanya. Sampel yang diperlukan untuk mengujinya adalah 2007:2-2010:1, hasilnya adalah sebagaimana berikut:

**Tabel 9**  
**Kompetisi antara Model Pendekatan EA dan ER setelah**  
**Krisis Global Tahun 2007**

Ukuran	Pendekatan yang Digunakan	
	Ekspektasi Adaptif	Ekspektasi Rasional
RMSE	479,201.33	107,751.16
MAE	616.10	273.90
MAPE	8.87	3.82

Dari tabel tersebut, peramalan dengan kedua pendekatan tersebut menunjukkan bahwa model dengan pendekatan ER mempunyai kehandalan dalam melakukan peramalan. Dari ketiga ukuran ukuran peramalan tersebut terlihat bahwa ER menghasilkan nilai yang lebih kecil dibandingkan nilai yang dihasilkan dari pendekatan EA. Dengan demikian, untuk interval setelah terjadinya krisis global 2007:2-2010:1 bisa dipastikan bahwa kurs Rp/US\$ juga cenderung mengikuti Ekspektasi Rasional.



**Gambar 14**  
**Perkembangan Kurs Riil Rp/US\$ dan Hasil Peramalan dengan Pendekatan EA versus ER setelah Krisis Global**

Dari gambar tersebut terlihat bahwa garis dari hasil model dengan pendekatan ER lebih mendekati nilai kurs yang senyatanya. Sebaliknya untuk pendekatan EA meski terlihat halus namun terlihat mengalami adaptasi yang cukup lama untuk mendekati nilai kurs riil yang senyatanya. Dengan pola grafis seperti ini maka tidak mengherankan kalau dalam hal ini model ER lebih handal daripada model EA.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, REKOMENDASI KEBIJAKAN, DAN SARAN**

#### **PENELITIAN**

##### **5.1 Kesimpulan**

Dari pembahasan yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, penelitian ini dapat menyimpulkan model pendekatan mana yang paling sesuai untuk kondisi kontekstual di Indonesia. Sebagaimana dalam tujuan yang ingin dicapai maka:

##### **Kondisi Indonesia Secara Keseluruhan/Umum**

- Secara umum yang bisa diambil dari estimasi dan peramalan yang dilakukan pada sampel waktu yang digunakan 1997:2-2010:1 (dengan penyesuaian sampel 1999:1-2010:1) bahwa perkembangan kurs Rp/US\$ riil mengikuti model dengan pendekatan Ekspektasi Rasional (ER) dengan kata lain model pendekatan ER ini lebih handal daripada model dengan pendekatan Ekspektasi Adaptif (EA). Ini dapat disimpulkan karena dari ukuran peramalan yang ada model dengan pendekatan ER menghasilkan nilai yang rendah daripada EA baik dalam hal RMSE, MAE, dan MAPE.
- Model dengan pendekatan ER ini dipandang lebih fleksibel karena memasukkan berbagai informasi (berupa variabel yang dimasukkan dalam model) yang diperlukan sebagaimana teori yang digunakan. Dengan fleksibilitas ini maka model ER lebih mampu beradaptasi mengikuti nilai kurs yang senyatanya daripada model EA.

##### **Kondisi Indonesia setelah Terjadi Krisis Global (Tahun 2007)**

- Setelah memasuki krisis global yang dimulai tahun 2007 (sebagai imbas memburuknya perekonomian di AS dan Eropa) tepatnya pertengahan tahun 2007, Indonesia tepatnya kurs riil Rp/US\$ dalam kurun waktu 2007:2-2010:1 mengikuti model kurs dengan pendekatan ER juga. Sama halnya dengan sebelumnya, model ini dipandang lebih handal karena menghasilkan ukuran peramalan yang nilainya lebih kecil.

- Model dengan pendekatan ER ini dipandang lebih fleksibel karena memasukkan berbagai informasi (berupa variabel yang dimasukkan dalam model) yang diperlukan sebagaimana teori yang digunakan. Dengan fleksibilitas ini maka model ER lebih mampu beradaptasi mengikuti nilai kurs yang senyatanya daripada model EA. Meski 2007-2008 Indonesia sempat mengalami volatilitas dalam kurs Rp/US\$ namun model kurs dengan pendekatan ER lebih fleksibel dan mampu beradaptasi lebih cepat daripada model dengan pendekatan EA.

Selain dari kesimpulan yang diambil sesuai tujuan dilakukannya penelitian ini, penelitian ini bisa mengajukan poin kesimpulan yang lain yaitu:

- Model EA yang diajukan tidak menggunakan model ARIMA dikarenakan variabel kurs riil Rp/US\$ sendiri terbukti stasioner.
- Dalam mengestimasi model yang digunakan untuk dikompetisikan model ER yang diajukan tidak dibentuk dari model ECM sebagaimana yang direncanakan semula karena semua variabel yang diikutkan dalam model yaitu RE (nilai tukar riil Rp/US\$), RGDPEM (rasio relative GDP terhadap jumlah angkatan kerja antara Indonesia dan US), OIL (harga minyak mentah dunia dalam rata-rata dan harga konstan), dan RXM (rasio ekspor ke import) tidak mempunyai akar unit atau dengan kata lain semua variabel tersebut stasioner atau berintegrasi pada derajat 0 (I(0)).
- Dengan tidak memakai model dinamis (ECM) dalam model pendekatan ER, model ER yang diajukan dalam model statis (jangka panjang) ternyata setelah diuji tidak lolos uji *structural break* (serta berbagai asumsi yang diperlukan lainnya) atau dengan kata lain terjadi perubahan struktural sehingga perlu dimasukkan variabel boneka. Variabel ini digunakan untuk membedakan sampel waktu yang digunakan dibagi menjadi tiga interval waktu yaitu pertama, 1997:2-2000:1, sebagai masa krisis; kedua, 2000:2-2007:1 sebagai masa memasuki pemulihan krisis hingga terjadinya krisis global; dan yang ketiga, 2007:2-2010:1 adalah masa saat terjadinya krisis global dan setelahnya. Dengan digunakan model statis yang memasukkan variabel boneka ini maka estimasi yang dihasilkan terbukti lebih baik.

## 5.2 Rekomendasi Kebijakan

Dari tinjauan teori dan estimasi model serta peramalan yang dilakukan maka dapat diambil poin untuk dijadikan rekomendasi masukan dalam pengambilan kebijakan yang akan dilakukan berkaitan dengan perkembangan kurs Rp/US\$:

- Dalam meramalkan kurs yang akan datang dengan melihat keandalannya dalam perkembangan kurs yang sudah ada maka model ER terbukti lebih baik untuk digunakan. Dengan demikian pihak Depkeu, BI, atau pihak yang berkepentingan lainnya hendaknya menggunakan model dengan pendekatan ekspektasi rasional ini untuk memperkirakan kurs Rp/US\$.
- Lebih dari itu, untuk mengantisipasi perubahan ekonomi sehingga terjadi perubahan struktural yang diindikasikan dengan berubahnya parameter yang mendekati kondisi yang sebenarnya maka sebaiknya memasukkan variabel boneka untuk melihat perubahan *intercept* dan *slope* yang terjadi. Jika hal ini tidak diterapkan maka akan beresiko menghasilkan parameter yang tidak stabil.

## 5.3 Saran Penelitian

- Untuk mendapatkan keandalan yang lebih baik maka sebaiknya juga diuji model nonstruktural lainnya seperti VAR untuk membuktikan apakah model ER sebagai model struktural masih tetap lebih unggul dalam melihat perkembangan kurs Rp/US\$ ini.
- Selain dari itu, model ER lainnya dengan pendekatan teori lainnya bisa juga diajukan untuk mencari model mana yang terbaik dari model dengan pendekatan ER.

## DAFTAR PUSTAKA

- Appleyard, Dennis R. and Alfred J. Field Jr., (1995), *International Economics*, Second Edition, IRWIN.
- Batiz, Francisco L. Rivera and Luis A. Rivera Batiz, (1994), *International Finance and Open Macroeconomics*, Second Edition, MacMillan Publishing Company.
- Bergvall, Anders (2004), "What Determines Real Exchange Rates? The Nordic Countries", *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2 (Jun., 2004), pp. 315-337.
- BI, (2009), "Penjelasan Pjs.Gubernur Bank Indonesia Dalam *Press Conference* bersama Departemen Keuangan, BI, & LPS Mengenai Hasil Audit Investigasi BPK di Departemen Keuangan Tanggal 24 November 2009", Bank Indonesia, 24 November 2009.
- Boediono, (1998), *Ekonomi Moneter*, Edisi 3, Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No.5, Yogyakarta: BPFE.
- De Grauwe, (1985), *Macroeconomics Theory for the Open Economy*, Hampshire: Gower.
- Dornbusch, Rudiger and Stanley Fischer, (1994), *Macroeconomics*, 6<sup>th</sup> Edition, New York: Mc Graw Hill.
- Gujarati, Damodar N. (2004). *Basic Econometrics*, 4<sup>rd</sup> Edition, Mc. Graw Hill, Singapore.
- Mishkin, Frederic S., (2001), *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, 6<sup>th</sup> Edition, International Edition, Addison Wesley.
- Prasetiantono, A. Tony, (2000), *Keluar Dari Krisis*, Gramedia.
- Permono, Iswardono S. dan Mudrajad Kuncoro, (1990), "Kebijaksanaan Moneter: dari "Financial Repression" hingga Bahaya "Financial Crash"", *JEBI No.2 Tahun V* 1990.

## LAMPIRAN

### Uji stasioneritas

Null Hypothesis: ER has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.7116	0.4035
Test critical values:		
1% level	-2.61203	
5% level	-1.94752	
10% level	-1.61265	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ER)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:36

Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1

Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	-0.01688	0.023721	-0.7116	0.4801
R-squared	0.0096	Mean dependent var		-46.8184
Adjusted R-squared	0.0096	S.D. dependent var		1877.008
S.E. of regression	1867.977	Akaike info criterion		17.9229
Sum squared resid	1.71E+08	Schwarz criterion		17.96114
Log likelihood	-447.072	Hannan-Quinn criter.		17.93746
Durbin-Watson stat	1.931526			

Null Hypothesis: ER has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.86798	0.3444

Test critical values:	1% level	-3.56831
	5% level	-2.92118
	10% level	-2.59855

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ER)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:37

Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1

Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	-0.14665	0.078509	-1.86798	0.0679
C	1513.108	874.316	1.730619	0.0899
R-squared	0.067768	Mean dependent var		-46.8184
Adjusted R-squared	0.048347	S.D. dependent var		1877.008
S.E. of regression	1831.073	Akaike info criterion		17.90237
Sum squared resid	1.61E+08	Schwarz criterion		17.97885
Log likelihood	-445.559	Hannan-Quinn criter.		17.93149
F-statistic	3.489343	Durbin-Watson stat		1.795394
Prob(F-statistic)	0.067876			

Null Hypothesis: ER 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	-5.03823	0.0008
Test critical values: 1% level	-4.15251	
5% level	-3.50237	
10% level	-3.1807	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ER)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:37  
 Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1  
 Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER(-1)	-0.5667	0.112479	-5.03823	0
C	9000.947	1783.29	5.047384	0
@TREND(1997Q3)	-118.427	25.70883	-4.60647	0
R-squared	0.357737	Mean dependent var	-46.8184	
Adjusted R-squared	0.330407	S.D. dependent var	1877.008	
S.E. of regression	1535.931	Akaike info criterion	17.56979	
Sum squared resid	1.11E+08	Schwarz criterion	17.68451	
Log likelihood	-436.245	Hannan-Quinn criter.	17.61347	
F-statistic	13.0894	Durbin-Watson stat	1.756255	
Prob(F-statistic)	0.00003			

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.16853	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.61203	
5% level	-1.94752	
10% level	-1.61265	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RGDPEM)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/28/11 Time: 20:41  
 Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1  
 Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RGDPEM(-1)	-0.12815	0.030741	-4.16853	0.0001
R-squared	0.234751	Mean dependent var	-0.00049	

Adjusted R-squared	0.234751	S.D. dependent var	0.002564
S.E. of regression	0.002243	Akaike info criterion	-9.34208
Sum squared resid	0.000247	Schwarz criterion	-9.30384
Log likelihood	234.552	Hannan-Quinn criter.	-9.32752
Durbin-Watson stat	0.728551		

Null Hypothesis: RGDPPEM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.3276	0
Test critical values:		
1% level	-3.56831	
5% level	-2.92118	
10% level	-2.59855	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RGDPPEM)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:42

Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1

Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RGDPPEM(-1)	-0.562	0.042168	-13.3276	0
C	0.004858	0.000435	11.16512	0

R-squared	0.787259	Mean dependent var	-0.00049
Adjusted R-squared	0.782826	S.D. dependent var	0.002564
S.E. of regression	0.001195	Akaike info criterion	-10.5822
Sum squared resid	6.85E-05	Schwarz criterion	-10.5057
Log likelihood	266.5551	Hannan-Quinn criter.	-10.5531
F-statistic	177.626	Durbin-Watson stat	1.979611
Prob(F-statistic)	0		

Null Hypothesis: RGDPPEM has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.49748	0.328
Test critical values: 1% level	-4.17058	
5% level	-3.51074	
10% level	-3.18551	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RGDPEM)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/28/11 Time: 20:42  
 Sample (adjusted): 1998Q4 2010Q1  
 Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RGDPEM(-1)	-0.38969	0.156034	-2.49748	0.0168
D(RGDPEM(-1))	0.016004	0.164628	0.097214	0.9231
D(RGDPEM(-2))	0.028705	0.130402	0.22013	0.8269
D(RGDPEM(-3))	-0.14365	0.059319	-2.42165	0.0202
D(RGDPEM(-4))	0.044072	0.051095	0.862556	0.3937
C	0.003396	0.001343	2.528596	0.0156
@TREND(1997Q3)	2.42E-06	7.31E-06	0.331573	0.742
R-squared	0.423116	Mean dependent var		6.30E-05
Adjusted R-squared	0.334365	S.D. dependent var		0.000738
S.E. of regression	0.000602	Akaike info criterion		-11.8538
Sum squared resid	1.41E-05	Schwarz criterion		-11.5755
Log likelihood	279.6361	Hannan-Quinn criter.		-11.7495
F-statistic	4.767435	Durbin-Watson stat		1.767699
Prob(F-statistic)	0.000988			

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.35404	0.5523
Test critical values:		
1% level	-2.61203	

5% level -1.94752  
 10% level -1.61265

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(OIL)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/28/11 Time: 20:43  
 Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1  
 Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL(-1)	-0.01271	0.035903	-0.35404	0.7248
R-squared	-0.00355	Mean dependent var		0.9744
Adjusted R-squared	-0.00355	S.D. dependent var		12.58069
S.E. of regression	12.60303	Akaike info criterion		7.925549
Sum squared resid	7782.982	Schwarz criterion		7.963789
Log likelihood	-197.139	Hannan-Quinn criter.		7.940111
Durbin-Watson stat	1.805166			

Null Hypothesis: OIL has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.74029	0.4053
Test critical values:		
1% level	-3.56831	
5% level	-2.92118	
10% level	-2.59855	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(OIL)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/28/11 Time: 20:43  
 Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1  
 Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL(-1)	-0.12518	0.071931	-1.74029	0.0882
C	6.397691	3.570868	1.791635	0.0795
R-squared	0.059351	Mean dependent var		0.9744
Adjusted R-squared	0.039754	S.D. dependent var		12.58069
S.E. of regression	12.32809	Akaike info criterion		7.900816
Sum squared resid	7295.128	Schwarz criterion		7.977297
Log likelihood	-195.52	Hannan-Quinn criter.		7.92994
F-statistic	3.028595	Durbin-Watson stat		1.722753
Prob(F-statistic)	0.088217			

Null Hypothesis: OIL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.18733	0.0092
Test critical values: 1% level	-4.15673	
5% level	-3.50433	
10% level	-3.18183	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OIL)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:43

Sample (adjusted): 1998Q1 2010Q1

Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OIL(-1)	-0.51422	0.122804	-4.18733	0.0001
D(OIL(-1))	0.331987	0.139417	2.381257	0.0215
C	4.666144	3.431403	1.359836	0.1807
@TREND(1997Q3)	0.715124	0.203298	3.517611	0.001
R-squared	0.285076	Mean dependent var		1.09449
Adjusted R-squared	0.237414	S.D. dependent var		12.68208

S.E. of regression	11.07477	Akaike info criterion	7.725324
Sum squared resid	5519.275	Schwarz criterion	7.879758
Log likelihood	-185.27	Hannan-Quinn criter.	7.783916
F-statistic	5.981252	Durbin-Watson stat	1.908979
Prob(F-statistic)	0.001605		

Null Hypothesis: RXM has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.33363	0.5598
Test critical values: 1% level	-2.61403	
5% level	-1.94782	
10% level	-1.61249	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RXM)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:44

Sample (adjusted): 1998Q2 2010Q1

Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RXM(-1)	-0.00344	0.010307	-0.33363	0.7402
D(RXM(-1))	-0.06132	0.14218	-0.43131	0.6683
D(RXM(-2))	-0.19886	0.142327	-1.39717	0.1692
R-squared	0.047208	Mean dependent var		-0.00214
Adjusted R-squared	0.004862	S.D. dependent var		0.08673
S.E. of regression	0.086519	Akaike info criterion		-1.99644
Sum squared resid	0.33685	Schwarz criterion		-1.87949
Log likelihood	50.9146	Hannan-Quinn criter.		-1.95225
Durbin-Watson stat	2.191788			

Null Hypothesis: RXM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.57514	0.1051
Test critical values: 1% level	-3.57445	
5% level	-2.92378	
10% level	-2.59993	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RXM)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:44

Sample (adjusted): 1998Q2 2010Q1

Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RXM(-1)	-0.34809	0.135171	-2.57514	0.0135
D(RXM(-1))	0.113339	0.150564	0.752764	0.4556
D(RXM(-2))	-0.03718	0.148453	-0.25047	0.8034
C	0.418692	0.163787	2.556326	0.0141

R-squared	0.170417	Mean dependent var	-0.00214
Adjusted R-squared	0.113854	S.D. dependent var	0.08673
S.E. of regression	0.081644	Akaike info criterion	-2.09325
Sum squared resid	0.293291	Schwarz criterion	-1.93731
Log likelihood	54.23794	Hannan-Quinn criter.	-2.03432
F-statistic	3.012893	Durbin-Watson stat	2.018567
Prob(F-statistic)	0.039991		

Null Hypothesis: RXM has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.76771	0.0018
Test critical values: 1% level	-4.15673	
5% level	-3.50433	
10% level	-3.18183	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RXM)

Method: Least Squares

Date: 10/28/11 Time: 20:45

Sample (adjusted): 1998Q1 2010Q1

Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RXM(-1)	-0.60568	0.127038	-4.76771	0
D(RXM(-1))	0.197196	0.131776	1.496447	0.1415
C	0.804802	0.166892	4.822299	0
@TREND(1997Q3)	-0.00284	0.000884	-3.20809	0.0025
R-squared	0.342724	Mean dependent var		0.000627
Adjusted R-squared	0.298905	S.D. dependent var		0.087987
S.E. of regression	0.073673	Akaike info criterion		-2.30026
Sum squared resid	0.244245	Schwarz criterion		-2.14583
Log likelihood	60.35644	Hannan-Quinn criter.		-2.24167
F-statistic	7.821446	Durbin-Watson stat		2.03385
Prob(F-statistic)	0.000263			

#### Seleksi Model EA

Dependent Variable: ER

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 11:12

Sample (adjusted): 1999Q2 2010Q1

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	254.5452	494.8494	0.514389	0.6101
ER(-1)	0.80432	0.162922	4.936856	0
ER(-2)	0.190345	0.173222	1.098852	0.2791
ER(-3)	-0.0561	0.130274	-0.43064	0.6693
ER(-4)	0.040949	0.123766	0.330863	0.7427
ER(-5)	-0.03536	0.099309	-0.35602	0.7239
ER(-6)	-0.07112	0.093498	-0.76071	0.4518
ER(-7)	0.081753	0.065355	1.250906	0.219

R-squared	0.919687	Mean dependent var	9712.587
Adjusted R-squared	0.904071	S.D. dependent var	2102.469
S.E. of regression	651.1856	Akaike info criterion	15.95843
Sum squared resid	15265534	Schwarz criterion	16.28283
Log likelihood	-343.086	Hannan-Quinn criter.	16.07873
F-statistic	58.89257	Durbin-Watson stat	2.075874
Prob(F-statistic)	0		

Dependent Variable: ER

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 10:54

Sample (adjusted): 1999Q1 2010Q1

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	319.6545	468.4367	0.682386	0.4991
ER(-1)	0.768535	0.119189	6.448037	0
ER(-2)	0.256332	0.122567	2.091365	0.0432
ER(-3)	-0.00589	0.122383	-0.04809	0.9619
ER(-4)	-0.03799	0.097107	-0.39126	0.6978
ER(-5)	-0.03217	0.092714	-0.34696	0.7305
ER(-6)	0.003278	0.064118	0.051118	0.9595

R-squared	0.925074	Mean dependent var	9820.738
Adjusted R-squared	0.913244	S.D. dependent var	2201.423
S.E. of regression	648.4168	Akaike info criterion	15.92898
Sum squared resid	15976887	<b>Schwarz criterion</b>	<b>16.21002</b>
Log likelihood	-351.402	<b>Hannan-Quinn criter.</b>	<b>16.03375</b>
F-statistic	78.19455	Durbin-Watson stat	1.928486
Prob(F-statistic)	0		

Dependent Variable: ER

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 10:55

Sample (adjusted): 1998Q4 2010Q1

Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1501.706	556.5178	2.698396	0.0102
ER(-1)	0.497319	0.143132	3.474549	0.0012
ER(-2)	0.271216	0.156903	1.728562	0.0916

ER(-3)	-0.24012	0.123954	-1.93715	0.0598
ER(-4)	0.174445	0.119484	1.459978	0.1521
ER(-5)	0.106728	0.083464	1.278736	0.2084
R-squared	0.866593	Mean dependent var		9895.101
Adjusted R-squared	0.849918	S.D. dependent var		2234.489
S.E. of regression	865.6517	Akaike info criterion		16.48595
Sum squared resid	29974117	Schwarz criterion		16.72447
Log likelihood	-373.177	Hannan-Quinn criter.		16.5753
F-statistic	51.96705	Durbin-Watson stat		1.342765
Prob(F-statistic)	0			

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 11/03/11 Time: 10:55  
Sample (adjusted): 1998Q3 2010Q1  
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1191.735	560.1191	2.127646	0.0393
ER(-1)	0.674737	0.133989	5.035752	0
ER(-2)	0.351556	0.122656	2.866195	0.0065
ER(-3)	-0.42613	0.111032	-3.83793	0.0004
ER(-4)	0.25362	0.08129	3.11992	0.0033
R-squared	0.891002	Mean dependent var		10124.12
Adjusted R-squared	0.880621	S.D. dependent var		2710.986
S.E. of regression	936.6805	Akaike info criterion		16.62285
Sum squared resid	36849558	Schwarz criterion		16.81967
Log likelihood	-385.637	Hannan-Quinn criter.		16.69692
F-statistic	85.83177	Durbin-Watson stat		2.294797
Prob(F-statistic)	0			

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 11/03/11 Time: 11:04  
Sample (adjusted): 1998Q2 2010Q1  
Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1705.786	560.1063	3.045469	0.0039

ER(-1)	0.716794	0.086217	8.31387	0
ER(-2)	0.322951	0.115348	2.799791	0.0076
ER(-3)	-0.22892	0.084803	-2.69941	0.0098
R-squared	0.887076	Mean dependent var	10331.08	
Adjusted R-squared	0.879376	S.D. dependent var	3041.248	
S.E. of regression	1056.254	Akaike info criterion	16.8425	
Sum squared resid	49089561	Schwarz criterion	16.99843	
Log likelihood	-400.22	Hannan-Quinn criter.	16.90143	
F-statistic	115.2138	Durbin-Watson stat	2.055476	
Prob(F-statistic)	0			

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 11/03/11 Time: 11:04  
Sample (adjusted): 1998Q1 2010Q1  
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1491.382	909.874	1.639108	0.108
ER(-1)	0.925649	0.1428	6.482158	0
ER(-2)	-0.07578	0.144438	-0.52462	0.6024
R-squared	0.728462	Mean dependent var	10556.58	
Adjusted R-squared	0.716656	S.D. dependent var	3398.254	
S.E. of regression	1808.892	Akaike info criterion	17.89809	
Sum squared resid	1.51E+08	Schwarz criterion	18.01391	
Log likelihood	-435.503	Hannan-Quinn criter.	17.94203	
F-statistic	61.70281	Durbin-Watson stat	1.84661	
Prob(F-statistic)	0			

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 11/03/11 Time: 11:06  
Sample (adjusted): 1997Q4 2010Q1  
Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1513.108	874.316	1.730619	0.0899
ER(-1)	0.853347	0.078509	10.86945	0

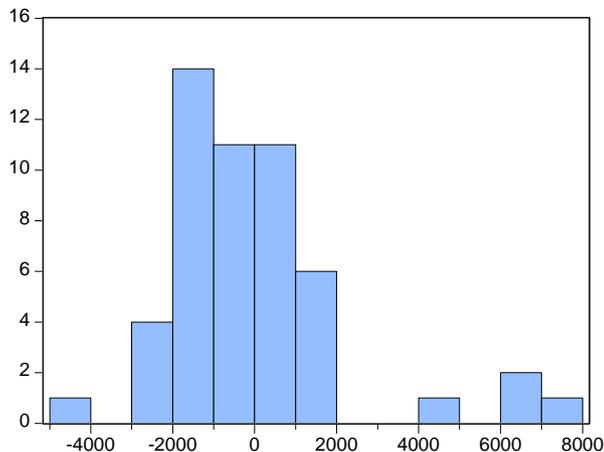
R-squared	0.711096	Mean dependent var	10590.06
Adjusted R-squared	0.705077	S.D. dependent var	3371.718
S.E. of regression	1831.073	Akaike info criterion	17.90237
Sum squared resid	1.61E+08	Schwarz criterion	17.97885
Log likelihood	-445.559	Hannan-Quinn criter.	17.93149
F-statistic	118.145	Durbin-Watson stat	1.795394
Prob(F-statistic)	0		

**Uji Asumsi Klasik ER Statis**

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 10/29/11 Time: 20:43  
Sample: 1997Q3 2010Q1  
Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17194.84	5212.823	3.298565	0.0019
RGDPEM	-171704	88101.98	-1.94892	0.0573
OIL	-101.171	15.6329	-6.47166	0
RXM	-469.741	3682.933	-0.12755	0.8991

R-squared	0.555586	Mean dependent var	10558.66
Adjusted R-squared	0.527219	S.D. dependent var	3345.351
S.E. of regression	2300.232	Akaike info criterion	18.39459
Sum squared resid	2.49E+08	Schwarz criterion	18.54611
Log likelihood	-465.062	Hannan-Quinn criter.	18.45249
F-statistic	19.58577	Durbin-Watson stat	0.749087
Prob(F-statistic)	0		



Series: Residuals	
Sample 1997Q3 2010Q1	
Observations 51	
Mean	3.30e-12
Median	-98.39988
Maximum	7921.358
Minimum	-4230.767
Std. Dev.	2230.157
Skewness	1.784665
Kurtosis	6.991617
Jarque-Bera	60.93039
Probability	0.000000

Korelasi

	OIL	RGDPEM	RXM
OIL	1	-0.08726	-0.4765
RGDPEM	-0.08726	1	-0.29175
RXM	-0.4765	-0.29175	1

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	15.93782	Prob. F(2,45)	0
Obs*R-squared	21.14659	Prob. Chi-Square(2)	0

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 11:25

Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5253.63	4195.139	-1.25231	0.2169
RGDPEM	51386.1	69811.88	0.736065	0.4655
OIL	16.1413	12.86358	1.254807	0.216
RXM	3363.734	2943.504	1.142765	0.2592
RESID(-1)	0.641351	0.147432	4.350139	0.0001
RESID(-2)	0.039851	0.151363	0.263279	0.7935
R-squared	0.414639	Mean dependent var		3.30E-12
Adjusted R-squared	0.349599	S.D. dependent var		2230.157
S.E. of regression	1798.565	Akaike info criterion		17.9375
Sum squared resid	1.46E+08	Schwarz criterion		18.16477
Log likelihood	-451.406	Hannan-Quinn criter.		18.02434
F-statistic	6.375128	Durbin-Watson stat		1.911732
Prob(F-statistic)	0.000149			

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.07108	Prob. F(9,41)	0.0552
Obs*R-squared	15.93947	Prob. Chi-Square(9)	0.0682
Scaled explained SS	40.5549	Prob. Chi-Square(9)	0

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 11:25

Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	46528135	3.03E+08	0.153752	0.8786
RGDPEM	5.79E+09	2.34E+10	0.24738	0.8058
RGDPEM^2	8.56E+09	1.36E+11	0.063017	0.9501
RGDPEM*OIL	1.08E+08	1.22E+08	0.884832	0.3814
RGDPEM*RXM	-8.94E+09	1.80E+10	-0.49567	0.6228
OIL	-2649902	2501151	-1.05947	0.2956
OIL^2	6563.916	3075.78	2.134065	0.0389
OIL*RXM	685244.7	1481024	0.462683	0.646
RXM	5422939	3.79E+08	0.014291	0.9887
RXM^2	11758973	1.34E+08	0.087719	0.9305
R-squared	0.312539	Mean dependent var		4876080
Adjusted R-squared	0.161632	S.D. dependent var		12054326
S.E. of regression	11037231	Akaike info criterion		35.44535
Sum squared resid	4.99E+15	Schwarz criterion		35.82414
Log likelihood	-893.856	Hannan-Quinn criter.		35.5901
F-statistic	2.07108	Durbin-Watson stat		1.166084
Prob(F-statistic)	0.055213			

Ramsey RESET Test:

F-statistic	22.43564	Prob. F(1,46)	0
Log likelihood ratio	20.25987	Prob. Chi-Square(1)	0

Test Equation:

Dependent Variable: ER

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 11:26

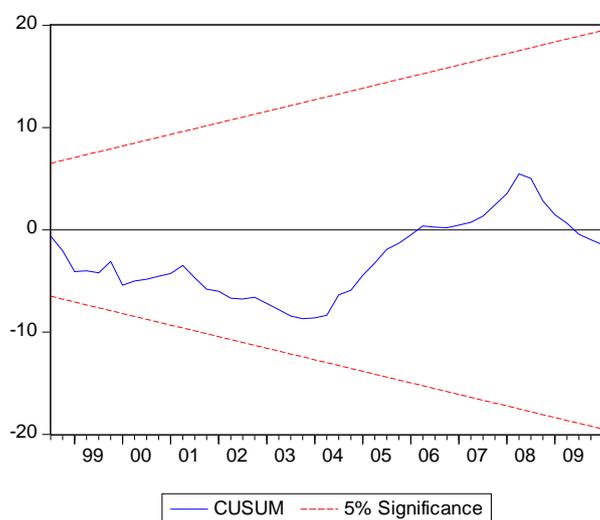
Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-21252.1	9194.947	-2.31129	0.0253

RGDPEM	380480	137553.7	2.766047	0.0081
OIL	184.4255	61.67139	2.990454	0.0045
RXM	1975.136	3095.458	0.638075	0.5266
FITTED^2	0.000151	3.18E-05	4.736628	0

R-squared	0.701281	Mean dependent var	10558.66
Adjusted R-squared	0.675305	S.D. dependent var	3345.351
S.E. of regression	1906.248	Akaike info criterion	18.03656
Sum squared resid	1.67E+08	Schwarz criterion	18.22595
Log likelihood	-454.932	Hannan-Quinn criter.	18.10893
F-statistic	26.99771	Durbin-Watson stat	1.006419
Prob(F-statistic)	0		



Chow Breakpoint Test: 2000Q2

Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints

Varying regressors: All equation variables

Equation Sample: 1997Q3 2010Q1

F-statistic	14.43011	Prob. F(4,43)	0
Log likelihood ratio	43.40859	Prob. Chi-Square(4)	0
Wald Statistic	57.72045	Prob. Chi-Square(4)	0

Chow Breakpoint Test: 2007Q2

Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints

Varying regressors: All equation variables

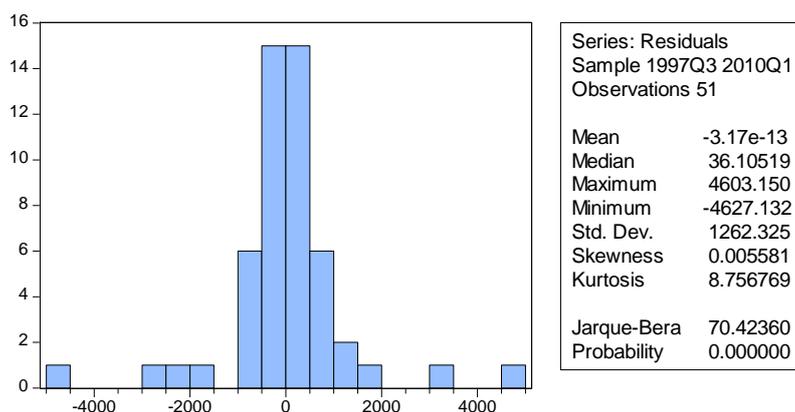
Equation Sample: 1997Q3 2010Q1

F-statistic	5.521585	Prob. F(4,43)	0.0011
Log likelihood ratio	21.14024	Prob. Chi-Square(4)	0.0003
Wald Statistic	22.08634	Prob. Chi-Square(4)	0.0002

**Uji Asumsi Klasik ER Dummy**

Dependent Variable: ER  
Method: Least Squares  
Date: 11/03/11 Time: 21:03  
Sample: 1997Q3 2010Q1  
Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12186.69	10147.38	1.200969	0.237
D1	10188.89	11281.94	0.903115	0.372
D2	-6045.5	15657.72	-0.3861	0.7015
OIL	-506.851	126.7076	-4.00016	0.0003
RGDPEM	-112585	112364.1	-1.00196	0.3225
RXM	11412.93	8810.672	1.295353	0.2028
D1*OIL	462.8371	128.9934	3.588068	0.0009
D1*RGDPEM	-1353988	481303.4	-2.81317	0.0076
D1*RXM	-9394.6	9362.999	-1.00338	0.3219
D2*OIL	504.1188	128.9122	3.910558	0.0004
D2*RGDPEM	-265629	926279.1	-0.28677	0.7758
D2*RXM	-7162.38	11730.73	-0.61057	0.545
R-squared	0.857617	Mean dependent var		10558.66
Adjusted R-squared	0.817457	S.D. dependent var		3345.351
S.E. of regression	1429.301	Akaike info criterion		17.57008
Sum squared resid	79673192	Schwarz criterion		18.02463
Log likelihood	-436.037	Hannan-Quinn criter.		17.74378
F-statistic	21.35534	Durbin-Watson stat		1.757594
Prob(F-statistic)	0			



	OIL	RGDPEM	RXM
OIL	1	-0.08726	-0.4765
RGDPEM	-0.08726	1	-0.29175
RXM	-0.4765	-0.29175	1

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.624281	Prob. F(2,37)	0.5412
Obs*R-squared	1.664813	Prob. Chi-Square(2)	0.435

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 11/03/11 Time: 21:04

Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4801.146	11460.63	0.418925	0.6777
D1	-6569.62	13092.55	-0.50178	0.6188
D2	-5539.96	16881.46	-0.32817	0.7446
OIL	113.4253	168.5696	0.672869	0.5052
RGDPEM	-59038.9	128354	-0.45997	0.6482
RXM	-5276.57	10429.76	-0.50592	0.6159
D1*OIL	-112.584	170.5595	-0.66009	0.5133
D1*RGDPEM	149458.7	510370.2	0.292844	0.7713
D1*RXM	6061.34	11142.21	0.543998	0.5897
D2*OIL	-115.308	171.3552	-0.67292	0.5052

D2*RGDPEM	145966.1	945573.8	0.154368	0.8782
D2*RXM	5354.696	13116.12	0.408253	0.6854
RESID(-1)	0.16073	0.180499	0.890475	0.379
RESID(-2)	0.164088	0.208261	0.787896	0.4358
R-squared	0.032643	Mean dependent var		-3.17E-13
Adjusted R-squared	-0.30724	S.D. dependent var		1262.325
S.E. of regression	1443.273	Akaike info criterion		17.61533
Sum squared resid	77072389	Schwarz criterion		18.14563
Log likelihood	-435.191	Hannan-Quinn criter.		17.81797
F-statistic	0.096043	Durbin-Watson stat		1.850023
Prob(F-statistic)	0.999971			

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	4.87233	Prob. F(11,39)	0.0001
Obs*R-squared	29.51951	Prob. Chi-Square(11)	0.0019
Scaled explained SS	66.94973	Prob. Chi-Square(11)	0

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/08/11 Time: 19:39

Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9771258	9716742	1.005611	0.3208
D1^2	-9842340	11214829	-0.87762	0.3855
D2^2	-9999003	16770415	-0.59623	0.5545
RGDPEM^2	-4.50E+09	5.28E+09	-0.85221	0.3993
OIL^2	-1.81E+04	6.07E+03	-2.98125	0.0049
RXM^2	3694292	6947679	0.53173	0.5979
(D1*RGDPEM)^2	-3.35E+09	6.23E+10	-0.05373	0.9574
(D1*OIL)^2	18138.94	6.10E+03	2.974116	0.005
(D1*RXM)^2	-3159282	7472343	-0.4228	0.6748
(D2*RGDPEM)^2	6.13E+09	1.05E+11	0.058469	0.9537
(D2*OIL)^2	1.81E+04	6.08E+03	2.976383	0.005
(D2*RXM)^2	-3491498	10838157	-0.32215	0.7491
R-squared	0.578814	Mean dependent var		1562219
Adjusted R-squared	0.460018	S.D. dependent var		4394228

S.E. of regression	3229032	Akaike info criterion	33.01559
Sum squared resid	4.07E+14	Schwarz criterion	33.47013
Log likelihood	-829.898	Hannan-Quinn criter.	33.18928
F-statistic	4.87233	Durbin-Watson stat	2.899781
Prob(F-statistic)	0.000105		

Ramsey RESET Test:

F-statistic	1.870555	Prob. F(1,38)	0.1794
Log likelihood ratio	2.450648	Prob. Chi-Square(1)	0.1175

Test Equation:

Dependent Variable: ER

Method: Least Squares

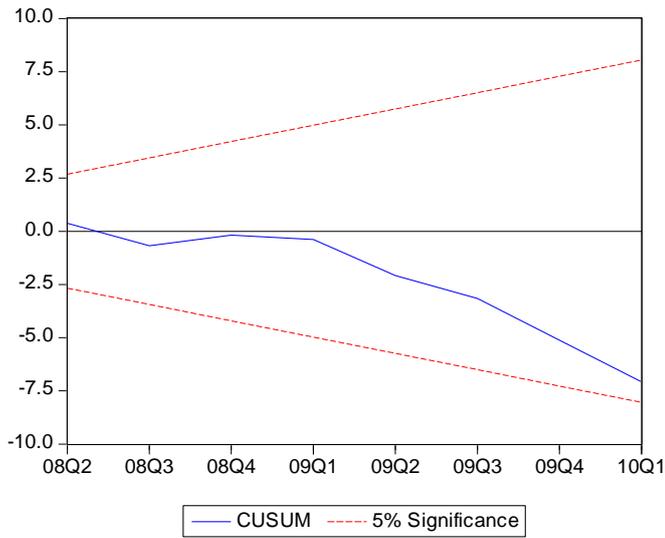
Date: 11/03/11 Time: 21:09

Sample: 1997Q3 2010Q1

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	492.7492	13184.34	0.037374	0.9704
D1	-4920.73	15701.99	-0.31338	0.7557
D2	2771.034	16773.98	0.165198	0.8697
OIL	541.1833	776.464	0.696984	0.4901
RGDPEM	66262.21	171609.5	0.386122	0.7016
RXM	-10971.8	18542.07	-0.59172	0.5575
D1*OIL	-526.378	734.4437	-0.7167	0.4779
D1*RGDPEM	875208.1	1697997	0.515436	0.6092
D1*RXM	9543.103	16657.7	0.572894	0.5701
D2*OIL	-541.264	774.9068	-0.69849	0.4891
D2*RGDPEM	-45713.1	930115	-0.04915	0.9611
D2*RXM	11021.16	17645.57	0.624585	0.536
FITTED^2	7.12E-05	5.20E-05	1.367682	0.1794

R-squared	0.864297	Mean dependent var	10558.66
Adjusted R-squared	0.821443	S.D. dependent var	3345.351
S.E. of regression	1413.611	Akaike info criterion	17.56125
Sum squared resid	75935268	Schwarz criterion	18.05367
Log likelihood	-434.812	Hannan-Quinn criter.	17.74942
F-statistic	20.16858	Durbin-Watson stat	1.680526
Prob(F-statistic)	0		



**Kehandalan Model ER vs EA**

