

# EXCHANGE MARKET PRESSURE DAN INTERVENSI BANK INDONESIA

**Telisa Aulia Falianty**

*Ec think Indonesia*

**Mirzhaldy Andhony**

*Universitas Indonesia*

*Exchange rate variable has been important macroeconomy variable for Indonesia as small open economy. Using the assumption of small open economy model, exchange market pressure (EMP) is estimated in this paper as well as intervention index of central bank in foreign exchange market. Two stage least squares method of regression is employed to derive exchange market pressure index and central bank intervention index using monthly data from 2007-2010. It is found that maximum appreciation and depreciation pressure in observed period was in the period of 2008/2009. It is also found that central bank intervention index in foreign exchange market was very high, showing that Indonesia was not de facto have free floating exchange rate regime, and even de jure we already have free floating regime since August, 1997.*

---

*Keywords: Bank of Indonesia, Exchange Market Pressure, two stage least square*

## PENDAHULUAN

Pasca krisis keuangan tahun 1997/1998, Indonesia telah mengubah rezim nilai tukar dari rezim kurs dengan pita intervensi beralih ke rezim kurs mengambang. Pada rezim ini, nilai tukar yang terbentuk di pasar valuta asing akan dipengaruhi oleh setiap transaksi internasional. Hal ini menyebabkan nilai tukar dapat mengalami fluktuasi yang disebabkan oleh berbagai tekanan di pasar valuta asing. Bagi negara berkembang seperti Indonesia, gejolak yang terjadi di dunia internasional sangat berpotensi dalam menimbulkan tekanan yang sangat besar bagi pasar valuta asing. Tekanan yang berlebihan dapat menyebabkan nilai tukar mengalami depresiasi ataupun apresiasi yang berlebihan. Pergerakan yang berlebihan ini akan berakibat buruk bagi aktivitas ekonomi di Indonesia. Untuk mencegah pergerakan yang berlebihan inilah, maka bank sentral perlu melakukan intervensi di pasar valuta asing agar kestabilan nilai tukar dapat tercapai.

Untuk mengetahui seberapa besar tekanan yang terjadi di pasar valuta asing dan bagaimana aktivitas intervensi terjadi, maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk melihat bagaimana sebenarnya kondisi yang dihadapi didalam pasar valuta asing. Namun, karena setiap bank sentral memiliki karakteristik yang berbeda (jika dilihat dari keberagaman ada tidaknya publikasi eksplisit terhadap aktivitas intervensi), maka sulit untuk melihat seberapa jauh efektivitas kegiatan di pasar

valuta asing. Untuk Indonesia sendiri, Bank Indonesia tidak mempublikasikan intervensi yang dilakukannya. Oleh karena itulah, sulit untuk melihat seberapa jauh efektivitas kegiatan di pasar valuta asing. Walaupun sulit untuk menganalisis besaran aktivitas di pasar valuta asing, namun tetap dapat dilihat bagaimana kondisi secara umum yang dihadapi oleh pasar valuta asing Indonesia. Beberapa ahli ekonomi telah berhasil menemukan formula perhitungan indeks tekanan di pasar valuta asing (indeks EMP) dan indeks intervensi. Masing-masing indeks dapat menggambarkan bagaimana tren kondisi yang dihadapi oleh pasar valuta asing. Indeks EMP menggambarkan seberapa besar tekanan internasional terhadap pasar valuta asing domestik, sehingga dapat digambarkan kapan periode kondisi kritis yang terjadi di pasar valuta asing. Sedangkan indeks intervensi dapat menggambarkan seberapa besar campur tangan bank sentral di dalam pasar valuta asing, sehingga dapat dilihat bagaimana aktivitas intervensi bank sentral.

Weymark (1995), menyebutkan bahwa intervensi yang dilakukan oleh bank sentral adalah untuk menahan gejolak nilai tukar yang terjadi akibat tekanan di pasar valuta asing. Peneliti tersebut melakukan perhitungan indeks EMP dan kemudian menghitung indeks intervensi yang diartikan sebagai proporsi penyerapan tekanan di pasar valuta asing yang dilakukan melalui intervensi otoritas moneter.

Hal yang serupa juga disebutkan oleh Liu dan Zhang (2009), mereka menyimpulkan bahwa munculnya intervensi bank sentral adalah berasal dari adanya tekanan di pasar valuta asing (*exchange market pressure*). Itu artinya, untuk mengidentifikasi aktivitas intervensi bank sentral Indonesia maka terlebih dahulu harus diketahui seberapa jauh tingkat tekanan yang terjadi di pasar valuta asing (EMP) di Indonesia. Besarnya tingkat tekanan tersebut dapat

dianalisis melalui perhitungan indeks EMP. Kemudian dapat diturunkan bagaimana dampaknya terhadap aktivitas intervensi bank sentral yang digambarkan melalui indeks intervensi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis mengenai pasar valuta asing Indonesia sangatlah penting. Hal ini untuk menjelaskan bahwa fluktuasi nilai tukar memang disebabkan oleh tekanan yang besar di pasar valuta asing. Hal ini dapat menjelaskan mengapa intervensi harus dilakukan oleh bank sentral. Sehingga, walaupun bank sentral Indonesia tidak mengumumkan secara eksplisit intervensi yang dilakukannya, maka tetap dapat dilihat sejauh mana aktivitas intervensi dilakukan dalam menanggapi tekanan di pasar valuta asing. Dalam paper ini akan dibahas tiga hal. Pertama, tren indeks EMP dan indeks intervensi bank sentral di Indonesia. Kedua, Kapan saja indeks EMP dan indeks intervensi bernilai *extreme* dan apa saja yang menjadi penyebabnya? dan sejauh mana campur tangan bank sentral Indonesia di rezim nilai tukar mengambang, khususnya selama periode penelitian?

## **TINJAUAN TEORITIS**

### **Konsep Tekanan Pasar Valuta Asing dan Indeks Intervensi Bank Sentral**

Tekanan di pasar valuta asing (*exchange market pressure/ EMP*) muncul sebagai akibat dari fluktuasi nilai tukar yang terjadi. Konsep EMP pertama kali diperkenalkan oleh Girton dan Roper (1977). Konsep EMP tersebut dapat digunakan dalam menganalisis kondisi tekanan di pasar valuta asing yang sebenarnya sedang terjadi. Mereka mengartikan EMP sebagai disequilibrium di dalam pasar uang yang digambarkan dengan perubahan nilai tukar dan cadangan internasional. Disequilibrium tersebut dapat muncul akibat adanya kelebihan *supply* uang relatif terhadap permintaan. Hal ini dapat menyebabkan

mata uang mengalami depresiasi dan membuat cadangan devisa berkurang untuk menanggapinya. Kemudian analisis lebih mendalam juga dilakukan oleh Weymark (1995). Dia mengembangkan konsep yang telah dibangun oleh Girton dan Roper. Weymark mengartikan EMP sebagai ukuran dari kelebihan permintaan terhadap mata uang di pasar internasional dan digambarkan sebagai perubahan nilai tukar yang dibutuhkan untuk menghilangkan dampak dari kelebihan permintaan mata uang ketika tidak adanya intervensi di pasar valuta asing. Sedangkan intervensi muncul sebagai tindakan yang diambil bank sentral dalam menyerap tekanan tersebut.

Spolander (1999) mencoba menggabungkan maksud dari pernyataan Girton dan Roper dan Weymark. Dia mengatakan bahwa ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran mata uang domestik terjadi ketika total barang dan aset luar negeri yang diminta oleh masyarakat domestik di pasar valuta asing tidak sama dengan total barang dan aset yang diminta oleh masyarakat dari luar negeri. Sehingga untuk penyesuaiannya harus terjadi perubahan nilai tukar atau perubahan *money supply*. Karena *money supply* dipengaruhi oleh intervensi bank sentral di pasar uang dan pasar valuta asing, maka dapat dikatakan bahwa kelebihan permintaan dan penawaran internasional terhadap mata uang domestik dapat diukur dengan melakukan perhitungan terhadap perubahan nilai tukar, kredit domestik dan cadangan internasional. Besarnya ketidakseimbangan pasar uang internasional tersebut dapat dikatakan sebagai tekanan di pasar valuta asing (*exchange market pressure/EMP*)

Nilai tukar dapat dilihat sebagai sistem intermediasi yang menimbulkan hubungan simultan antara perubahan di dalam nilai tukar dan cadangan internasional. Hal ini dapat menjelaskan bagaimana keterkaitan

antara perubahan cadangan internasional terhadap sistem nilai tukar. Baik di kurs tetap maupun mengambang, cadangan internasional tetap dibutuhkan. Hanya jumlah kebutuhannya saja yang membedakan karakteristik keduanya. Sehingga disimpulkan perubahan kurs yang sering terjadi di sistem kurs mengambang dan tetap juga diikuti dengan perubahan di dalam cadangan internasional.

Model EMP yang paling sering digunakan adalah model EMP yang dikembangkan oleh Weymark (1995). Kemudian model ini banyak digunakan untuk penelitian yang dilakukan di berbagai negara seperti yang dilakukan oleh Kohlscheen (2000), Stavarek (2010), serta Liu dan Zhang (2009). Model yang dikembangkan menggunakan asumsi model *small open economy* dimana tingkat kondisi variabel domestik dipengaruhi oleh kondisi luar negeri. Dalam asumsi ini disebutkan bahwa aset domestik dan asing merupakan substitusi sempurna. Suku bunga domestik dan suku bunga luar negeri dihubungkan dalam kondisi *interest parity*. Dari berbagai penelitian tersebut, dapat dirangkum beberapa persamaan utama sebagai berikut.

$$m_t^d = b_0 + p_t + b_1 y_t - b_2 i_t \quad (1)$$

$$p_t = a_0 + a_1 p_t^f + a_2 e_t \quad (2)$$

$$i_t = i_t^f + E e_{t+1} - e_t \quad (3)$$

$$m_t^s = m_{t-1}^s + \Delta d_t + \Delta r_t \quad (4)$$

$$\Delta r_t = -\rho_t \Delta e_t \quad (5)$$

Dimana :

$m_t$  = ln dari stok uang pada periode t, (permintaan uang = penawaran uang)

$p_t$  = ln dari tingkat harga domestik pada periode t

$p_t^f$  = ln dari tingkat harga luar negeri pada periode t

$y_t$  = ln dari output domestik pada periode t

$i_t$  = ln suku bunga domestik pada periode t

$i_t^f$  = ln suku bunga luar negeri pada periode t

$e_t = \ln$  dari nilai tukar pada periode  $t$   
 $\Delta d_t = (h_t D_t - h_{t-1} D_{t-1}) / B_{t-1}$  dimana  $h_t$  adalah angka pengganda uang pada periode  $t$ ,  $D_t$  adalah domestik kredit pada periode  $t$  dan  $B_{t-1}$  adalah uang primer periode  $t-1$ .

$\Delta r_t = (h_t R_t - h_{t-1} R_{t-1}) / B_{t-1}$  dimana  $R_t$  adalah stok dari cadangan internasional (diubah dalam satuan mata uang domestik).

$e_{t+1}$  = menggambarkan ekspektasi rasional terhadap nilai tukar pada periode  $t+1$ . (Diproxy-kan dengan perhitungan  $e_t + "e_t$ )

Keterangan :  $\ln$  = logaritma natural

Persamaan (1) dan (3) menggambarkan standar model *small open economy*, diasumsikan bahwa output eksogen dan perdagangan aset domestik dan aset luar negeri merupakan substitusi sempurna. Pada persamaan (1) menunjukkan bahwa permintaan uang (*money demand*) dipengaruhi oleh suku bunga, output dan harga. Sedangkan persamaan (3) menunjukkan kondisi suku bunga domestik yang dipengaruhi oleh suku bunga luar negeri, nilai tukar dan perkiraan nilai tukar masa depan. Berdasarkan persamaan (2) digambarkan bahwa tingkat harga domestik sebagai respon terhadap tingkat harga luar negeri dan nilai tukar. Persamaan ini mengindikasikan adanya dampak dari *exchange rate pass-through* dari nilai tukar. Namun, kondisi ini tidak memaksakan adanya kondisi *purchasing power parity*. Sehingga memungkinkan adanya dampak yang berbeda dari perubahan harga luar negeri dan perubahan nilai tukar terhadap tingkat harga domestik. Persamaan (4) menggambarkan penawaran uang (*money supply*) pada kondisi *open economy* yang dipengaruhi oleh stok uang periode sebelumnya, domestik kredit dan cadangan internasional. Sedangkan persamaan (5) menggambarkan perubahan dalam cadangan internasional terjadi sebagai hasil dari respon terhadap perubahan nilai tukar. Ketika  $\rho=0$  mengindikasikan bahwa nilai

tukar dibiarkan mengambang bebas sedangkan  $\rho$ =tak terhingga mengindikasikan bahwa nilai tukar dalam sistem kurs tetap. Sedangkan  $\rho$  saat 0 dan tak terhingga, merupakan indikasi adanya kebijakan intervensi terhadap nilai tukar.

Dengan mensubstitusi persamaan (2) dan (3) kepersamaan (1), maka permintaan terhadap uang akan menjadi :

$$m_t^d = a_0 + b_0 + a_1 p_t^f + (a_2 + b_2) e_t + b_1 y_t - b_2 i_t^f - b_2 E_{t+1}^e \quad (6)$$

Dengan asumsi adanya market kliring maka,  $m_t^d = m_t^s = m_t$ . Kemudian dilakukan penggabungan dari persamaan (4), (5) dan (6) dengan bentuk selisih :

$$\Delta d_t - \rho t \Delta e_t = a_1 \Delta p_t^f + (a_2 + b_2) \Delta e_t + b_1 \Delta y_t - b_2 \Delta i_t^f - b_2 \Delta E_{t+1}^e + a_0 + b_0 \quad (7)$$

Karena  $\Delta r_t = -\rho t \Delta e_t$

$$\Delta e_t = (\Delta d_t + \Delta r_t - a_1 \Delta p_t^f - b_1 \Delta y_t + b_2 \Delta i_t^f + b_2 \Delta E_{t+1}^e - a_0 - b_0) / (a_2 + b_2) \quad (8)$$

Persamaan (7) menggambarkan besarnya perubahan nilai tukar sebagai akibat gangguan luar terhadap keseimbangan pasar uang. Sumber gangguan yang mungkin terjadi didalam ekonomi adalah perubahan harga luar negeri ( $\Delta p_t^f$ ), perubahan dalam output domestik ( $\Delta y_t$ ), perubahan dalam suku bunga internasional ( $\Delta i_t^f$ ), perubahan dalam kredit domestik ( $\Delta d_t$ ). Perlu ditekankan bahwa pada persamaan (7) adalah ketika kebijakan intervensi yang tidak disterilisasi.

Weymark (1997), mendefinisikan bahwa :

$$EMP_t = \Delta e_t + \eta \Delta r_t, \text{ dimana } \eta = -\alpha("e) / (\Delta r_t) = -1 / (a_2 + b_2) \quad (9)$$

Indeks EMP yang bernilai negatif menunjukkan bahwa telah terjadi tekanan apresiasi di pasar valuta asing dan sebaliknya ketika EMP bernilai positif menunjukkan bahwa telah terjadi tekanan depresiasi di pasar valuta asing.

Persamaan (9) berlaku untuk kebijakan intervensi baik yang mensterilisasi ataupun tidak mensterilisasi. Perbedaannya adalah ketika kebijakan intervensi disterilisasi,

kondisi pasar uang akan menjadi :

$$\Delta m_t^s - \Delta d_t^s = \Delta m_t^d \quad (10)$$

Hal ini menyebabkan persamaan 4 berubah menjadi :

$$\Delta m_t^s = \Delta d_t^s + \Delta d_t^d + \Delta r_t \quad (11)$$

Ketika persamaan (10) dan (11) disubstitusikan terbentuk persamaan :

$$\Delta r_t + \Delta d_t^d = \Delta m_t^d \quad (12)$$

Saat persamaan (12) dikombinasikan dengan persamaan (6), dihasilkan persamaan (8) dan (9). Namun, karena kesulitan dalam memperoleh data  $\Delta d_t^s$ , maka penelitian dibatasi pada asumsi kebijakan intervensi yang tidak disterilisasi.

$$\omega = \frac{\eta \Delta r_t}{EMP_t} = \frac{\Delta r_t}{\left(\frac{1}{\eta}\right) \Delta e_t + \Delta r_t} \quad (13)$$

Indeks intervensi didefinisikan sebagai ukuran aktivitas intervensi yang dilakukan oleh otoritas kebijakan dalam bentuk proporsi terhadap EMP. Dengan kata lain EMP dapat diserap dengan intervensi di pasar valuta asing.

Dimana :

$EMP_t$  = index EMP tahun t

$\omega_t$  = index intervensi tahun t

Nilai indeks intervensi berkisar antara -∞ sampai +∞. Ketika otoritas kebijakan menganut rezim nilai tukar mengambang, maka indeks intervensi bernilai 0 dan  $\Delta r_t$  bernilai 0, sedangkan ketika otoritas kebijakan menganut rezim nilai tukar tetap, maka indeks intervensi bernilai 1 dan  $\Delta e$  bernilai 0. Artinya bila indeks intervensi dan  $\Delta r_t$  semakin mendekati 0 dan menandakan bahwa derajat intervensi yang dilakukan relatif kecil dan sebaliknya ketika indeks intervensi dan  $\Delta r_t$  mendekati 1 artinya derajat intervensi yang dilakukan relatif tinggi. Nilai indeks intervensi yang berkisar antara 0 dan 1 dapat menggambarkan sistem intermediasi nilai tukar dimana bank sentral berupaya untuk mengurangi tekanan apresiasi dan depresiasi nilai tukar berdasarkan tekanan yang terjadi di pasar valuta asing. Nilai indeks intervensi yang

bernilai negatif menunjukkan bahwa intervensi nilai tukar membuat pergerakan nilai tukar semakin buruk dan tidak memperbaiki kondisinya. Misalnya otoritas kebijakan membuat nilai tukar mengalami depresiasi ketika kelebihan permintaan terhadap mata uang domestik bernilai negatif dan sebaliknya. Nilai indeks intervensi yang bernilai lebih dari 1 menunjukkan bahwa otoritas kebijakan membuat nilai tukar bergerak dalam arah yang berlawanan. Misalnya otoritas kebijakan membuat nilai tukar mengalami depresiasi ketika permintaan mata uang domestik bernilai positif dan sebaliknya.

### Studi Empiris

Analisis mengenai tekanan di pasar valuta asing dan tingkat intervensi merupakan hal yang penting. Dengan analisis ini, dapat diketahui sejauh mana kestabilan pasar valuta asing masing-masing negara sehingga dapat dihubungkan juga dengan sejauh mana bank sentral mengambil tindakan dalam menghadapi permasalahan tersebut. Oleh karena itu, telah banyak penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli. Weymark (1995) melakukan penelitian dengan metode 2 SLS untuk menghitung tingkat tekanan pasar valuta asing dan tingkat intervensi bilateral dan multilateral negara Kanada. Dengan menggunakan model persamaan struktural dalam kasus *small open economy*, ditemukan bahwa rezim nilai tukar Kanada lebih tepat dikatakan sebagai rezim *managed float (mengambang terkendali)*. Hal ini berdasarkan kepada penemuan indeks tekanan di pasar valuta asing dan index intervensi. Aktivitas intervensi yang banyak bergerak disekitar angka 1 menunjukkan bahwa secara aktif Kanada melakukan intervensi untuk menahan gejolak yang terjadi terhadap nilai tukarnya. Weymark juga menemukan bahwa baik dalam hubungan bilateral ataupun multilateral, hasil

perhitungan indeks mampu menggambarkan kapan dan berapa lama serangan spekulasi nilai tukar terjadi.

Penelitian dengan menggunakan metode serupa juga dilakukan Emanuel W. Kohlscheen (2000) terhadap negara Chili. Dengan mengacu pada metode perhitungan yang dilakukan oleh Weymark (1995), dilakukan analisis terhadap hubungan antara variabel ekonomi dan analisis terhadap kondisi saat terjadinya krisis. Hasilnya, rata-rata tekanan di pasar valuta asing bernilai negatif yang menunjukkan bahwa Chili dihadapkan pada tekanan apresiasi nilai tukar, sedangkan indeks intervensi menunjukkan tren penurunan yang menunjukkan bahwa aktivitas intervensi yang terus menurun. Penemuan lain dari penelitian ini adalah adanya keterkaitan antara lemahnya sensitivitas suku bunga terhadap *money demand* (permintaan uang).

Ho Chung (2005) mencoba meneliti bagaimana perilaku indeks EMP dan indeks intervensi dengan metode 2 SLS di negara Korea saat terkena serangan krisis keuangan. Dengan mengacu pada model yang dikembangkan oleh Weymark, ditemukan bahwa sebelum krisis terjadi index intervensi bergerak stabil. Namun, setelah krisis terjadi, derajat indeks EMP sangat tinggi dan menunjukkan bahwa telah terjadi tekanan depresiasi yang sangat besar dipasar valuta asing Korea. Pasca krisis tersebut ditemukan juga bahwa indeks intervensi mendekati 0, yang menunjukkan bahwa mata uang Korea dibiarkan mengambang sebagai dampak dari serangan krisis keuangan.

Baig, Narasimhan, Ramachandran (2003) juga mencoba melakukan metode perhitungan 2SLS terhadap index EMP dan indeks aktivitas intervensi di negara India dengan model *small open economy*. Mereka ingin mengetahui kondisi yang sebenarnya terjadi di pasar valuta asing serta mengevaluasi aktivitas yang dilakukan oleh bank

sentral. Model yang mereka bangun juga mengacu pada persamaan yang dibangun oleh Weymark. Diperoleh bahwa indeks EMP dan indeks intervensi menunjukkan bahwa India mengalami tekanan baik apresiasi maupun depresiasi. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa bank sentral India lebih memprioritaskan untuk mengakomodasi terjadinya depresiasi mata uang rupee dan mencegah terjadinya apresiasi mata uang rupee. Namun, tidak ditemukan bukti bahwa intervensi efektif dalam mempengaruhi nilai tukar. Hal ini dikarenakan oleh bank sentral melakukan kebijakan sterilisasi terhadap pengaruh dari perubahan *capital inflow*.

Penelitian lain yang lebih berkembang dilakukan oleh Liu dan Zhang (2009). Mereka melakukan perhitungan indeks tekanan pasar valuta asing dan indeks intervensi dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu model dependen (metode 2SLS) dan model independen (metode pembobotan). Mereka tertarik pada pernyataan pernyataan Stavarek (2007) yang mengungkapkan bahwa hasil estimasi kedua model tersebut dapat berbeda. Jika Stavarek hanya melakukan perhitungan terhadap indeks EMP, mereka mengembangkan penelitian dengan tidak hanya menghitung indeks EMP melainkan juga menghitung indeks intervensi. Mereka menemukan hasil yang secara umum tidak sama antara kedua model. Hasil estimasi mereka menunjukkan bahwa indeks EMP memiliki trend yang sama atau menunjukkan trend tekanan di pasar valuta asing yang sama. Dalam *range* waktu observasi mereka, ditemukan bahwa kedua model menunjukkan bahwa China menghadapi tren tekanan apresiasi nilai tukar yang digambarkan oleh indeks EMP yang bernilai negatif. Hal ini juga demikian untuk tren indeks intervensi. Namun, perbedaan muncul ketika membaca sinyal krisis. Selain itu, perbedaan juga muncul

dari nilai yang dihasilkan dari kedua metode perhitungan tersebut. Namun, dua metode ini tetap menunjukkan hasil yang sama bahwa China tidak sepenuhnya menganut rezim nilai tukar mengambang. Dari hasil keseluruhan penelitian mereka, disimpulkan bahwa model dependen dan independen punya hasil yang sama dalam menggambarkan tren tekanan di pasar valuta asing dan sensitivitas intervensi bank sentral, namun berbeda dalam mengestimasi angka indeks dan membaca sinyal krisis.

Terkait dengan krisis mata uang, Kaminsky, Lizondao dan Reinhart (1998), berhasil membentuk formula yang mengindikasikan bahwa pada periode tersebut berpotensi untuk menimbulkan krisis mata uang. Formula tersebut mendefinisikan bahwa krisis mata uang dapat terjadi disaat indeks EMP lebih besar dari 3 standar deviasi indeks EMP + rata-rata indeks EMP ( $EMP_t > 3 sEMP + m EMP$ ). Sehingga, indeks EMP tidak hanya dapat digunakan dalam menganalisis apakah pada periode tersebut telah terjadi tekanan depresiasi atau apresiasi, tetapi juga dapat digunakan sebagai sinyal bahwa periode tersebut terjadi krisisi mata uang.

## METODE PENELITIAN

Model perhitungan indeks tekanan pasar valuta asing pada awalnya dilakukan oleh Girton dan Roper (1977) untuk meneliti kondisi pasar valuta asing paska perang dunia. Setelah itu, bermunculan banyak penelitian di berbagai negara dengan model yang dikembangkan hingga mendapatkan model turunan untuk menghitung indeks intervensi terhadap nilai tukar. Dalam penelitan ini, model ekonomi yang dipakai adalah model dasar yang dikembangkan oleh Weymark (1995) dengan mengembangkan teori yang Girton dan Roper (1997). Model tersebut dikembangkan dengan asumsi adanya *market equilibrium* dalam bentuk selisih. Semua variabel

kecuali suku bunga, cadangan internasional dan kredit domestik, dinyatakan dalam bentuk logaritma natural (ln).

$$\Delta m_t^d - \Delta p_t = b_0 + b_1 \Delta y_t - b_2 \Delta i_t \quad (1)$$

$$\Delta p_t = a_0 + a_1 \Delta p_t^f + a_2 \Delta e_t \quad (2)$$

$$\Delta i_t = \Delta i_t^f + \Delta E_{t+1}^e - \Delta e_t \quad (3)$$

$$\Delta m_t^s = \Delta dc_t + \Delta r_t \quad (4)$$

$$\Delta r_t = -\rho_t \Delta e_t \quad (5)$$

$$\Delta m_t^d = \Delta m_t^s = \Delta m_t \quad (6)$$

Dengan metode 2 SLS akan diperoleh nilai dari  $b_2$  dan  $a_2$ . Kemudian nilai parameter tersebut akan disubstitusikan ke persamaan indeks EMP dan indeks intervensi untuk dapat dianalisis bagaimana pergerakan masing-masing indeks.

Rumus indeks EMP :

$$\Delta e_t + \eta \Delta r_t, \text{ dimana } \eta = -\alpha(\Delta e) / \alpha(\Delta r_t) \\ = -1 / (a_2 + b_2)$$

Rumus indeks intervensi :

$$\omega = \frac{\eta \Delta r_t}{EMP_t} = \frac{\Delta r_t}{\left(\frac{1}{\eta}\right) \Delta e_t + \Delta r_t}$$

## Metode Estimasi 2 SLS (Two Stage Least Square)

Persamaan-persamaan dari model yang dikembangkan oleh Weymark (1995) merupakan model persamaan simultan karena terdapat variabel endogen di sisi kanan dan kiri persamaan. Persamaan simultan pada dasarnya terbentuk akibat adanya hubungan simultan antara 2 variabel yang dijelaskan melalui hubungan yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi. Persamaan simultan tidak dapat diestimasi dengan menggunakan regresi OLS biasa karena akan menghasilkan parameter yang bernilai bias. Namun, metode estimasi persamaan simultan masih didasarkan pada metode OLS. Sehingga hasil akhir dari parameter estimasi hampir mendekati dengan nilai yang diperoleh ketika dilakukan teknik OLS biasa.

Jika di dalam persamaan biasa dikenal adanya variabel bebas dan variabel terikat, sedangkan didalam persamaan simultan dikenal adanya variabel eksogen dan

variabel endogen. Teori mengenai variabel terikat dan variabel bebas hampir sama dengan teori variabel endogen dan variabel eksogen. Variabel endogen adalah variabel yang nilai-nilainya ditentukan didalam model. Sedangkan variabel eksogen adalah variabel yang ditentukan diluar model. Di dalam persamaan simultan juga dikenal adanya model struktural dan model reduksi. Model struktural merupakan model yang terbentuk dengan didasari oleh teori atau dikenal dengan model perilaku. Model ini memiliki karakteristik yang terdiri atas variabel endogen yang terletak disebelah kiri persamaan dan disebelah kanan persamaan terdiri dari variabel endogen dan variabel eksogen. Sedangkan model reduksi merupakan model struktural yang disederhanakan. Karakteristik dari model ini adalah semua variabel endogen terletak disebelah kiri persamaan dan semua variabel eksogen terletak disebelah kanan persamaan. Penggunaan metode 2 SLS secara langsung berguna untuk melakukan estimasi parameter didalam suatu persamaan simultan. Di dalam suatu persamaan simultan, metode OLS dapat digunakan untuk estimasi parameter namun hasil yang diperoleh akan bias dan tidak konsisten. Dengan alasan inilah, diperlukan metode 2SLS dengan terlebih melakukan dilakukan model reduksi untuk mengatasi permasalahan tersebut (Nachrowi dan Usman, 2006).

Berdasarkan model persamaan Weymark (1995), maka akan dilakukan proses *order condition* untuk mengetahui permasalahan identifikasi model. Terlebih dahulu dibentuk persamaan *reduce form* untuk memisahkan variabel *endogen* dan *predetermined* (eksogen dan variabel lag endogen). Didalam keseluruhan model, yang merupakan variabel endogen adalah nilai tukar, suku bunga domestik, tingkat harga domestik, stok uang (*money supply* atau *money demand*) cadangan interna-

sional. Untuk nilai tukar, walaupun tidak berada disisi kiri persamaan, namun nilai tukar tetap merupakan variabel endogen karena nilainya ditentukan didalam model khususnya ketika dalam kondisi keseimbangan pasar. Sedangkan variabel eksogen adalah GDP, suku bunga luar negeri, tingkat harga luar negeri, ekspektasi nilai tukar satu periode kedepan, domestik kredit. Dengan membentuk persamaan dalam bentuk fungsi, dapat disimpulkan bahwa :

$$\Delta m_t^d - \Delta p_t = f(\Delta y_t, \Delta i_t) \quad (1)$$

$$\Delta p_t = f(\Delta p_t^f, \Delta e_t) \quad (2)$$

$$\Delta i_t = f(\Delta E_{t+1}^e, \Delta i_t^f, \Delta e_t) \quad (3)$$

$$\Delta m_t^s = f(\Delta d_t, \Delta r_t) \quad (4)$$

$$\Delta r_t = f(\Delta e_t) \quad (5)$$

$$\Delta m_t^d = \Delta m_t^s \quad (6)$$

Dikarenakan parameter yang ingin diperoleh berasal dari persamaan 1 dan 2, maka persamaan tersebut akan diuji *order condition*-nya. Diperoleh kesimpulan bahwa dikedua persamaan terdapat masalah *over identified* dimana banyaknya variabel yang diketahui (*predetermined variable*) yang dikeluarkan dari suatu persamaan harus lebih besar dengan banyaknya variabel endogen yang ada didalam persamaan dikurangi 1 atau dapat dinyatakan dengan  $(K - k > m - 1)$ .

Untuk persamaan 1 :  $(K - k > m - 1) = (7 - 3 > 3 - 1) = (4 > 2)$

Untuk persamaan 2 :  $(K - k > m - 1) = (7 - 3 > 2 - 1) = (4 > 1)$

Dikarenakan persamaan-persamaan di atas menghadapi kondisi *overidentified*, maka metode estimasi ekonometrika yang tepat untuk digunakan adalah metode 2 SLS. Model akhir untuk persamaan Weymark adalah :

$$\begin{aligned} \Delta m_t^d - \Delta p_t &= f(\Delta y_t, \Delta i_t \text{ estimasi}), \text{ atau} \\ \Delta m_t^d - \Delta p_t &= b_0 + b_1 \Delta y_t - b_2 \Delta i_t \\ &\text{estimasi} + v_t \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \Delta p_t &= f(\Delta p_t^f, \Delta i_t^f, \Delta e_t \text{ estimasi}), \text{ atau} \\ "p_t &= a_0 + a_1 "p_t^f + a_2 "e_t \text{ estimasi} + u_t \end{aligned} \quad (8)$$



### Spesifikasi Model Ekonometrika Yang Akan Diestimasi

$$\ln \text{md}_t \text{mind} \ln \text{cpina}_t = b_0 + b_1 \ln y_t - b_2 \text{dpr}_t + v_t \quad (9)$$

$$\ln \text{cpina}_t = a_0 + a_1 \ln \text{cpius}_t + a_2 \ln \text{nominaler}_t + u_t \quad (10)$$

Variabel instrumen yang digunakan adalah semua variabel predetermined :

$\text{dfr}_t$ ,  $\ln y_t$ ,  $\ln \text{cpius}_t$ ,  $\text{deltadc}_t$ ,  $\ln \text{expnominalerplus}_t$

Keterangan (ln = logaritma natural) :

$\ln \text{md}_t \text{mind} \ln \text{cpina}_t$  = selisih perubahan jumlah uang dan perubahan tingkat harga di Indonesia (perubahan permintaan uang riil)  $\ln \text{cpina}_t$  = perubahan tingkat harga di Indonesia

$\ln y_t$  = perubahan indeks produksi manufaktur

$\text{dpr}_t$  = perubahan suku bunga PUAB

$\text{dfr}_t$  = perubahan suku bunga *Federal Funds Rate (FFR)*

$\ln \text{nominaler}_t$  = perubahan nilai tukar nominal

$\ln \text{cpius}_t$  = perubahan tingkat harga di Amerika

$\text{deltadc}_t$  = perubahan kredit domestik

$\ln \text{expnominalerplus}_t$  = perubahan ekspektasi nilai tukar nominal 1 periode kedepan.

### Sumber Data

Data yang digunakan untuk mengestimasi indeks tekanan di pasar valuta asing (indeks EMP) dan indeks aktivitas intervensi (indeks intervensi) adalah data *time series* dalam bentuk bulanan dari tahun 2007-2010. Untuk data tingkat harga Indonesia, digunakan data *Consumer Price Index (CPI)* (tahun 2000 = 100) yang berasal dari BPS dan tingkat harga Amerika menggunakan *CPI Amerika* (tahun 2000 = 100) yang berasal dari *The Board of Governors of The Federal Reserve System*. Untuk data nilai tukar, akan digunakan data nilai tukar nominal rupiah terhadap dollar yang bersumber dari Bank Indonesia (BI). Terkait

dengan variabel suku bunga, akan digunakan suku bunga pasar uang antar bank (PUAB *rate*) yang bersumber dari Bank Indonesia untuk menggambarkan suku bunga domestik sedangkan suku bunga *federal funds rate* yang bersumber dari *The Board of Governors of The Federal Reserve System* akan digunakan untuk menggambarkan suku bunga luar negeri. Untuk data output, akan digunakan *proxy* data indeks produksi manufaktur (tahun 2000 = 100) yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Hal ini dilakukan karena tidak terdapat data GDP dalam bentuk bulanan. Untuk data stok uang akan digunakan data M1 yang bersumber dari Bank Indonesia. Dengan asumsi pasar berada dalam kondisi keseimbangan, maka data stok uang akan bernilai sama baik untuk penawaran uang ataupun juga permintaan uang (*money demand*).

Karena tidak ditemukan data kredit domestik didalam neraca Bank Indonesia maka akan dilakukan perhitungan matematis dengan menghitung selisih antara *base money* dan cadangan internasional. Perhitungan ini berdasarkan definisi jurnal acuan yang menyatakan bahwa *base money* merupakan jumlah dari cadangan internasional dan kredit domestik. Sedangkan untuk dana cadangan internasional dan uang primer bersumber dari Bank Indonesia. Uang primer digunakan untuk mendapatkan angka pengganda uang. Pengganda uang diperoleh melalui proses pembagian antara stok uang beredar dengan uang primer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Indeks EMP dan Indeks Intervensi

Berdasarkan hasil regresi dengan metode 2 SLS, telah berhasil diperoleh nilai estimasi parameter yang diperlukan untuk menghitung indeks EMP dan indeks intervensi, yaitu  $a_2 = 0.001660$  dan  $b_2 =$

0.026102. Dengan menggunakan nilai parameter ini, maka dapat dianalisis pergerakan indeks EMP dan indeks intervensi seperti hasil perhitungan pada Tabel 1 berikut.

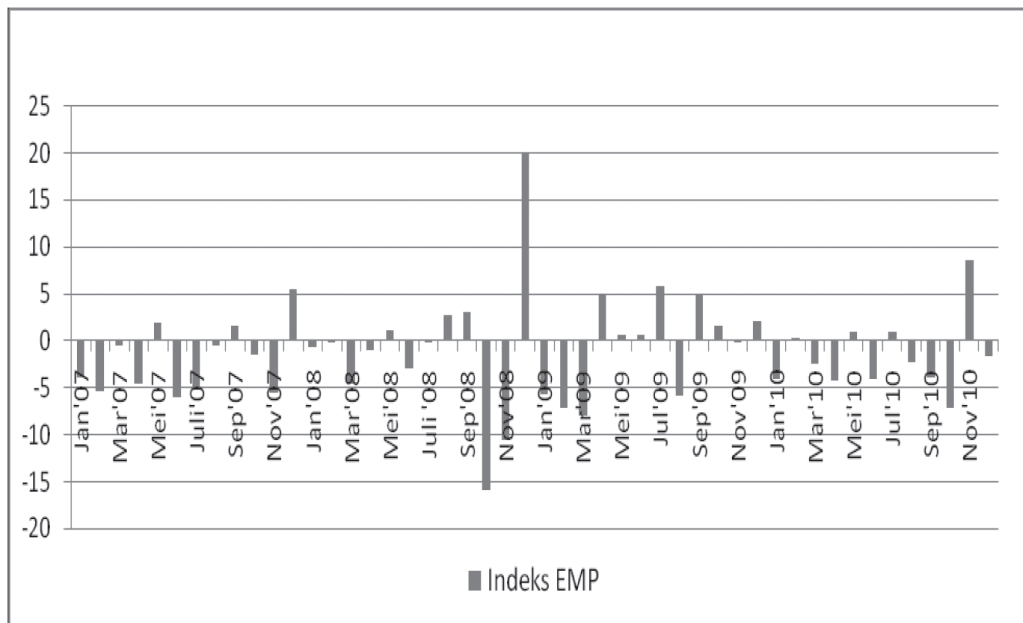
**Tabel. 1. Ringkasan Indeks EMP dan Indeks Intervensi**

Tahun	Bulan	$\Delta e_t$ (e dalam Rp/\$)	$\Delta r_t$ (r dalam Rp)	Indeks EMP	Indeks Intervensi
2007	Jan'07	0.008	0.107	-3.861	1.002
	Feb'07	0.008	0.148	-5.318	1.001
	Mar'07	-0.005	0.013	-0.464	0.990
	Apr'07	-0.004	0.128	-4.605	0.999
	Mei'07	-0.028	-0.055	1.950	1.015
	Jun'07	0.025	0.169	-6.074	1.004
	Juli'07	0.014	0.138	-4.955	1.003
	Agst'07	0.024	0.017	-0.572	1.042
	Sep'07	-0.029	-0.045	1.596	1.018
	Okt'07	-0.004	0.040	-1.436	0.997
	Nov'07	0.030	0.155	-5.550	1.005
	Des'07	0.005	-0.155	5.583	0.999
2008	Jan'08	-0.014	0.019	-0.696	0.980
	Feb'08	-0.026	0.005	-0.210	0.875
	Mar'08	0.018	0.127	-4.551	1.004
	Apr '08	0.002	0.025	-0.916	1.002
	Mei'08	0.009	-0.032	1.151	0.992
	Jun'08	-0.010	0.082	-2.948	0.997
	Juli '08	-0.012	0.000	0.006	2.881
	Agst'08	0.004	-0.075	2.708	0.999
	Sep'08	0.024	-0.085	3.090	0.992
	Okt'08	0.159	0.447	-15.938	1.010
	Nov'08	0.100	0.296	-10.564	1.009
	Des'08	-0.104	-0.561	20.106	1.005
2009	Jan'09	0.036	0.158	-5.650	1.006
	Feb'09	0.054	0.201	-7.180	1.007
	Mar'09	-0.034	0.218	-7.904	0.996
	Apr'09	-0.077	-0.141	5.001	1.015
	Mei'09	-0.035	-0.017	0.567	1.063
	Jun'09	-0.011	-0.018	0.634	1.018
	Jul'09	-0.030	-0.162	5.806	1.005
	Agst'09	0.014	0.163	-5.861	1.002
	Sep'09	-0.038	-0.139	4.973	1.008
	Okt'09	-0.014	-0.043	1.531	1.009
	Nov'09	-0.007	0.001	-0.026	0.738
	Des'09	-0.008	-0.060	2.163	1.004

2010	Jan'10	-0.004	0.112	-4.023	0.999
	Feb'10	-0.003	-0.007	0.256	1.013
	Mar'10	-0.024	0.067	-2.430	0.990
	Apr'10	-0.011	0.119	-4.283	0.997
	Mei'10	0.018	-0.028	1.030	0.982
	Jun'10	-0.011	0.111	-4.026	0.997
	Jul'10	-0.015	-0.027	0.965	1.015
	Agst'10	0.010	0.063	-2.262	1.004
	Sep'10	-0.013	0.107	-3.855	0.997
	Okt'10	0.000	0.200	-7.199	1.000
	Nov'10	0.009	-0.238	8.598	0.999
	Des'10	-0.002	0.047	-1.711	0.999

Sumber : Hasil Perhitungan Penulis

**Grafik 1. Pergerakan Indeks EMP (Tekanan di Pasar Valuta Asing)**



Sumber : Diolah oleh Penulis

Berdasarkan grafik dan tabel ringkasan indeks EMP dan indeks intervensi di atas, dapat dianalisis bagaimana kondisi pasar valuta asing dan bagaimana aktivitas intervensi bank sentral selama 4 tahun terakhir. Indeks EMP menunjukkan bagaimana tekanan apresiasi dan depresiasi dapat dikurangi melalui perubahan cadangan internasional. Perubahan cadangan internasional yang tepat digunakan didalam

analisis ini adalah cadangan internasional setelah dikonversi dalam bentuk rupiah. Melalui gambar indeks EMP dapat diberikan justifikasi terkait dengan tekanan yang sedang terjadi di pasar valuta asing. Indeks EMP menunjukkan bahwa nilai tukar nominal yang sedang mengalami apresiasi ataupun depresiasi tidak menggambarkan kondisi tekanan sebenarnya. Tekanan apresiasi ataupun depresiasi terjadi ketika

perubahan cadangan internasional tidak mampu mengurangi dampak dari apresiasi dan depresiasi nominal nilai tukar sehingga muncul tekanan apresiasi ataupun depresiasi di pasar valuta asing. Di sisi lain, indeks intervensi menunjukkan sejauh mana intervensi bank sentral dalam menanggapi tekanan yang sedang terjadi di pasar valuta asing. Analisis indeks intervensi sangat bermanfaat untuk mengetahui sejauh mana campur tangan bank sentral Indonesia di pasar valuta asing. Sebagaimana telah diketahui, pasca krisis 1997/1998, Indonesia mulai menganut sistem nilai tukar mengambang. Jika, Indonesia benar-benar menganut sistem nilai tukar mengambang murni, maka tidak seharusnya bank sentral Indonesia melakukan intervensi secara besar-besaran di pasar valuta asing. Oleh karena itulah, dengan penemuan indeks EMP dan indeks intervensi, maka dapat diketahui kapan saja periode berlangsungnya tekanan apresiasi dan depresiasi serta dapat diketahui bagaimana campur tangan bank sentral Indonesia pasca menganut rezim nilai tukar mengambang.

Dari gambar indeks EMP, tekanan apresiasi dan depresiasi sangat bervariasi selama empat tahun terakhir. Pada tahun 2007 dimana krisis *subprime mortgage* terjadi, terlihat bahwa tekanan di pasar valuta asing Indonesia relatif tinggi. Namun, belum terlihat adanya *shock* tekanan pada pasar valuta asing. Hal ini dikarenakan dampak dari krisis *subprime mortgage* belum menyebar ke negara-negara berkembang seperti Indonesia. Hal ini menunjukkan kondisi pasar valuta asing selama tahun 2007 masih relatif stabil meskipun sedang terjadi gejolak di dunia internasional. Hal ini tidaklah mengejutkan karena kondisi neraca pembayaran Indonesia yang membaik. Membaiknya neraca pembayaran selama tahun 2007 juga diikuti oleh pergerakan nilai tukar yang relatif stabil. Membaiknya kondisi neraca pema-

baran menyebabkan cadangan internasional dalam rupiah mencatat kondisi yang meningkat secara rata-rata pada tahun 2007. Penyerapan cadangan internasional oleh bank sentral menunjukkan bahwa di periode tersebut tekanan depresiasi jarang terjadi. Perkembangan positif dari neraca pembayaran ini ditopang oleh aliran portofolio ke pasar-pasar keuangan, penanaman modal langsung, dan net ekspor yang membaik (Laporan Tahunan 2007, Bank Indonesia). Selama tahun 2007, secara rata-rata, tekanan apresiasi paling sering terjadi di pasar valuta asing. Tekanan depresiasi tertinggi terjadi pada bulan Desember 2008, di mana nilai tukar sedang mengalami depresiasi dan cadangan internasional menurun dengan tujuan mengurangi tekanan depresiasi tersebut.

## KESIMPULAN

Setelah persamaan pertama diubah dalam bentuk permintaan uang riil, diperoleh hasil bahwa suku bunga dan output secara signifikan mempengaruhi permintaan uang riil. Sedangkan untuk persamaan kedua, diperoleh hasil bahwa nilai tukar dan inflasi luar negeri tidak secara signifikan mempengaruhi inflasi domestik. Hal ini menunjukkan bahwa selama periode penelitian, kondisi fundamental di Indonesia belum dapat secara sempurna untuk menggambarkan hubungan yang dibentuk didalam persamaan kedua. Namun, karena penelitian tidak ditujukan untuk melihat signifikansi dari hubungan antar variabel, maka hasil estimasi hanya dibatasi pada bagaimana arah hubungan antar variabel. Pergerakan indeks EMP bulanan menunjukkan pergerakan yang terus berfluktuasi selama periode 2007-2010. Dari perhitungan indeks EMP, diperoleh fakta bahwa tekanan apresiasi dan depresiasi tertinggi bulanan terjadi pada bulan Oktober 2008 dan Desember 2008, bahkan pada periode Desember 2008 berpotensi untuk menim-

bulkan krisis mata uang. Gejala ini terjadi disaat krisis *subprime mortgage* mulai menyebar ke negara-negara lain termasuk Indonesia. Situasi ini menunjukkan bahwa kondisi depresiasi dan apresiasi yang ditunjukkan oleh nilai tukar nominal pada bulan Oktober dan Desember 2008 tidak menunjukkan tekanan yang sebenarnya di pasar valuta asing. Pertambahan cadangan devisa yang bersamaan dengan nilai tukar mengalami depresiasi pada bulan Oktober 2008 menunjukkan bahwa sebenarnya pada periode tersebut sedang mengalami tekanan apresiasi. Karena intervensi yang menyebabkan nilai tukar mengalami depresiasi di saat nilai tukar sedang melemah menandakan adanya usaha untuk terus membuat nilai tukar mengalami depresiasi. Hal ini menunjukkan bahwa di saat itu sedang terjadi tekanan apresiasi nilai tukar. Penjelasan yang sama juga berlaku untuk bulan Desember 2008. Secara keseluruhan, indeks EMP menunjukkan tekanan yang relatif tinggi di pasar valuta asing Indonesia. Berdasarkan pergerakan indeks intervensi, diperoleh kesimpulan bahwa campur tangan bank sentral sangat tinggi. Hal ini terlihat dari pergerakan indeks intervensi yang bergerak disekitar angka 1. Sehingga, tidak tepat jika Indonesia dikatakan menganut rezim *pure floating exchange rate*.

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dikemukakan, diantaranya: Hasil penelitian yang terkait dengan tingginya intervensi bank sentral terhadap pasar valuta asing menunjukkan bahwa telah terjadi pertentangan didalam penerapan kebijakan bank sentral terkait dengan ITF (*inflation targeting framework*). Sehingga bank sentral perlu mengkaji ulang kerangka ITF yang akan diterapkan, karena tingginya intervensi bank sentral akan membuat kebijakan mendekati

sistem *exchange rate targeting* dan tidak berdasarkan pada prinsip dasar penerapan ITF yang sebenarnya. Kemudian disarankan agar Bank sentral harus lebih berhati-hati dan memperhatikan drajat intervensinya di pasar valuta asing. Bank sentral tidak boleh terlalu banyak melakukan intervensi selama penerapan kerangka ITF. Derajat intervensi harus lebih rendah dan hanya ditujukan untuk mencegah fluktuasi nilai tukar yang berlebihan dan mencegah terjadinya kepanikan di pasar valuta asing. Komunikasi kepada masyarakat juga menjadi penting bahwa dalam kerangka ITF dan rezim nilai tukar mengambang masyarakat tidak boleh terlalu bertumpu mengharapakan intervensi Bank Sentral. Bank Sentral ke depan lebih baik untuk membuat pasar valuta asing berjalan lebih baik dengan mengembangkan berbagai instrumen lindung nilai (*hedging*).

## REFERENSI

- Antonio, J., De Paula, L., dan Ferrari, Fernando, (2004), "Currency Crises , Speculative Attacks, and Financial Instability In A Global World : A Post Keynesian Approach With Reference To Brazilian Currency Crises", *Revista Venezolana de Analisis de Coyuntura*, Vol.X,No.1 (ene- jun),pp.173-200.
- Aizeman, J., dan Hutchison, M. (2010). "Exchange Market Pressure and Absorption by International Reserves: Emerging Markets and Fear of Reserve Loss During the 2008-09 Crisis". UCSC.
- Baig, M. A., Narasimhan, V., & Ramachandran, M. (2003). "Exchange market pressure and the Reserve Bank of India's intervention activity". *Journal of Policy Modeling* 25 (2003) 727-748.
- Campa, J.M. and Goldberg, L.S. (2002). "Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon?" *NBER Working Paper*, No.8934, May. Diunduh Januari 25, 2011.

- Cardarelli, R., Elekdag, S., Kose, M.A. (2009). "Capital Inflows: Macroeconomic Implications and Policy Responses". IMF Working Paper.
- Cole, D. and B. Slade. (1996). "Building a Modern Financial System: The Indonesian Experience", Cambridge University Press. Dikutip oleh Hanson, A. James, "Indonesia and India: Contrasting Approaches to Repression and Liberalization". The World Bank.
- Disyatat dan Galati, January 2005, "The effectiveness of foreign exchange intervention in emerging market countries: evidence from the Czech koruna".
- Dominguez, K (1998): "*Central Bank Intervention and Exchange Rate Volatility*", Journal of International Money and Finance, Vol 17, pp 161–90.
- Eichengreen, B., Tobin, J., dan Wyplosz, C. (1995). "Two cases for sand in the wheels of international finance", The Economic Journal, 105 (428):162-72, January. Diunduh Februari 19, 2011.
- Girton, L. & Roper (1977), D. "A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to Postwar Canadian Experience". *American Economic Review*, 537-548. Diunduh Februari 19, 2011.
- Gujarati, D.N. (2003). *Basic Econometrics*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ho Cung, Jae. (2005). "Exchange Market Pressure and Intervention Under the Financial Crisis of Korea". *Journal of Korea Trade*, Vol.9, No.2. pp 153-166.
- Kaminsky, G. Lizondao, S. dan Reinhart, C. (1998). "Leading Indicators Of Currency Crises". IMF Staff Paper. Vol. 45, No. 1.
- Kohlscheen, E., W. (2000). "Estimating Exchange Market Pressure and Intervention Activity". Banco Central Do Brasil Working Paper Series.
- Laporan Tahunan Indonesia, Bank Indonesia. [www.bi.co.id](http://www.bi.co.id).
- Lin, L. dan Juan, Ni Y. 2009. "Foreign Exchange Market Pressure and Monetary Policy: An Empirical Study Based on China's Data". MPRA Paper.
- Lind, Douglas., Marchal, William dan Wathen, Samuel. 2010. "Statistical Techniques in Business and Economics, 14<sup>th</sup>". McGraw. Hill Companies. New York.
- Liu, Xiaohui dan Zhang, Jing. (2009). "RMB Exchange Market Pressure and Central Bank Exchange Market Intervention". *China & World Economy* / 75 – 92, Vol. 17, No. 3.
- Mankiw, Gregory N. 2006. "*Principles of Economic 4<sup>th</sup> edition*". New York: Worth Pub.
- Mishkin, Frederick S. 2004. "*The Economics Of Money, Banking, And Financial Markets, 6<sup>th</sup> Edition*". New Jersey.
- Nachrowi, D. N., dan Usman, Hardius. 2006. "Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan". Jakarta.
- Noyer, Christian. 2011. "Global Imbalances and Financial Stability". Banque de France • Financial Stability Review • No. 15.
- Parlaktuna, I. 2005. "Exchange Market Pressure in Turkey, 1993–2004: An Application of the Girton-Roper Monetary Model." *International Economic Journal* 19, no. 1: 51–62. Dikutip oleh : Feridun, Mete. 2009. Determinants of exchange Market Pressure in Turkey : An Econometric Investigation.
- Pontines, V., dan Siregar, R. (2009). "Intervention index and exchange rate regimes : the cases of selected East-Asian economies". MPRA Paper, No.17138.
- Pradhan, Mahmood dan Husain, Aasim. 2010. "Indonesia: 2010 Article IV Consultation—Staff Report; Staff Statement; Public Information Notice on the Execu-

- tive Board Discussion; and Statement by the Executive Director for Indonesia". IMF Country Report No. 10/284.
- Rhee, Y. and Song, C. 1999. "Exchange Rate Policy and Effectiveness of Intervention: The Case of South Korea". Dikutip oleh : Disyatat dan Galati , January 2005, "The effectiveness of foreign exchange intervention in emerging market countries: evidence from the Czech koruna".
- Siregar, R., Pontines, V., dan Hussain, N., M. (2010). "The US Sub-prime Crises and Extreme Exchange Market Pressures in Asia". SEACEN Paper No.75.
- Spolander, M. (1999). *Measuring Exchange Market Pressure and Central Bank Intervention*. Bank of Finland Studies E:17.
- Statistik Sektor Moneter Indonesia, Bank Indonesia. [www.bi.co.id](http://www.bi.co.id)
- Stavarek, Daniel, 2007, "Comparative analysis of the exchange market pressure in central European countries with the Eurozone membership perspective," *Munich Personal RePEc Archive Paper*, No. 3906, Munich, Germany.
- Stavarek, Daniel. 2010. "Exchange Market Pressure and The Facto Exchange Rate Regime In The Euro Candidates". *Romanian Journal of economic forecasting*.
- Warjiyo, Perry, dkk (2004), BI : PPSK : "BANK INDONESIA, Bank Sentral Republik Indonesia, Sebuah Pengantar", Jakarta.
- Weymark, D. (1995). "Estimating Exchange Market Pressure and the Degree of Exchange Market Intervention in Canada". *Journal of International Economics* 39,273-295.

\*\*\*