

## PERILAKU NILAI TUKAR RUPIAH DAN ALTERNATIF PERHITUNGAN NILAI TUKAR RIIL KESEIMBANGAN

*Yati Kurniati dan A.V. Hardiyanto \*)*

### I. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

**D**alam dua dekade terakhir, Bank Indonesia telah melakukan beberapa kali perubahan sistem nilai tukar (*exchange rate arrangement*). Sebagaimana kita ketahui, sejak tahun 1978 sistem nilai tukar Indonesia bergerak semakin fleksibel dengan kisaran intervensi yang semakin diperlebar hingga akhirnya dihapuskan pada bulan Agustus 1997.

Proses pelebaran kisaran intervensi secara bertahap sampai dengan dihapuskannya kisaran tersebut berpengaruh pada perilaku nilai tukar Rupiah terhadap valuta asing, khususnya mata uang mitra dagang utama Indonesia. Semakin fleksibel suatu nilai tukar<sup>1</sup> akan semakin sulit memprediksi pergerakan nilai tukar. Hal ini dimungkinkan karena pergerakan nilai tukar yang berdasarkan kekuatan permintaan dan penawaran valuta asing di pasar juga dipengaruhi oleh perubahan ekspektasi pasar yang pembentukannya tergantung pada berbagai variabel ekonomi maupun non-ekonomi.

Gejolak nilai tukar dalam sistem nilai tukar yang semakin fleksibel tidak dapat dihindari. Sebagai otoritas moneter, yang perlu dilakukan adalah upaya untuk meredam gejolak nilai tukar yang berlebihan agar tidak membahayakan stabilitas perekonomian. Untuk mendukung upaya tersebut otoritas moneter perlu mengestimasi nilai tukar keseimbangan dengan baik dalam arti sesuai dengan faktor-faktor fundamental perekonomian yang juga mencakup unsur ekspektasi pasar. Hal ini menjadi penting karena apabila suatu negara mempertahankan nilai tukar riilnya pada tingkat yang “tidak tepat” akan memberikan signal yang keliru kepada pelaku ekonomi yang pada akhirnya memperbesar kemungkinan munculnya ketidakstabilan ekonomi.

Dengan mengetahui nilai tukar keseimbangan maka *misalignment* nilai tukar dapat diukur dengan membandingkan nilai tukar riil aktual dari nilai tukar riil keseimbangannya.

---

\*)Yati Kurniati : Peneliti Ekonomi Junior, Bagian Studi Ekonomi dan Lembaga Internasional, Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter, Bank Indonesia, email : yati\_k@bi.go.id

A.V. Hardiyanto : Asisten Peneliti Ekonomi, Bagian Studi Ekonomi dan Lembaga Internasional, Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter, Bank Indonesia, email : hardiyanto@bi.go.id

1 Fleksibel nilai tukar rupiah yang dimaksud adalah perkembangan nilai tukar rupiah yang terjadi dipasar di pasar valuta asing dalam negeri, yang mencerminkan suatu pola pergerakan nilai tukar yang lebih bebas dan acak.

*Misalignment* nilai tukar riil merupakan komponen penting yang dapat menciptakan ekspektasi nilai tukar di pasar. Dengan demikian, apabila *misalignment* nilai tukar dapat terukur dengan baik, maka otoritas moneter akan dapat memprediksi perubahan ekspektasi pasar terhadap nilai tukar sehingga pelaksanaan manajemen nilai tukar dapat lebih produktif.

Dengan latar belakang tersebut, secara ringkas penelitian ini bertujuan untuk:

- a. membangun keterkaitan antara perilaku nilai tukar riil dan variabel ekonomi yang relevan,
- b. mengukur tingkat keseimbangan nilai tukar riil jangka panjang dan jangka pendek yang sesuai dengan fundamental perekonomian, sehingga selanjutnya dapat diketahui besar *misalignment*,
- c. memproyeksikan kisaran nilai tukar yang wajar untuk beberapa bulan kedepan.

## **1.2. Metodologi Penelitian**

Terdapat beberapa pendekatan pengukuran nilai tukar keseimbangan yang sebelumnya telah digunakan dalam penelitian di Bank Indonesia, antara lain dengan pendekatan *Purchasing Power Parity* (PPP), *Macro Balance (Fundamental Equilibrium Exchange Rate/FEER)* dan *Natural Exchange Rate* (NATREX). Sampai saat ini yang secara kontinyu dilakukan perhitungannya adalah pengukuran dengan PPP.

Penelitian berikut ini memberikan alternatif perhitungan nilai tukar keseimbangan, yaitu dengan pendekatan *Behavioral Exchange Rate* (BEER) yang merupakan perluasan dari model NATREX<sup>2</sup>. BEER membangun keterkaitan antara perilaku nilai tukar riil efektif rupiah dengan variabel-variabel ekonomi yang relevan dengan mempertimbangkan unsur-unsur ekonomi yang dapat mempengaruhi ekspektasi pasar.

Penelitian dilakukan dengan dengan analisa *time series* “*Johansen’s Cointegration Test*” dan *Error-Correction Model* dengan periode estimasi bulanan dari September 1992 sampai dengan Agustus 1998. Penentuan periode observasi ini dimaksudkan agar mencakup periode sejak kisaran intervensi nilai tukar mulai diperlebar sampai akhirnya kisaran tersebut dihapuskan pada bulan Agustus 1997 serta mencakup pula periode setelah nilai tukar mengambang.

## **II. Perilaku Nilai Tukar Rupiah**

### **2.1. Perilaku Nilai Tukar Rupiah Yang Semakin Fleksibel (1992.09-1998.08)**

Berbagai studi mengenai *business cycles* dalam perekonomian terbuka menunjukkan bahwa perubahan regim nilai tukar suatu negara mempengaruhi perilaku nilai tukar riil

2 Pendekatan NATREX mengukur keseimbangan nilai tukar yang mencerminkan keseimbangan eksternal dan internal tanpa memperhitungkan faktor-faktor siklikal, spekulasi aliran modal dan pergerakan cadangan devisa.

negara tersebut<sup>3</sup>. Sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, studi mengenai volatilitas jangka pendek yang dilakukan terhadap nilai tukar negara-negara Eropa sejak periode regim nilai tukar tetap Bretton Woods sampai dengan tahun 1997 mengungkapkan bahwa perilaku nilai tukar riil adalah *regimedependent*,<sup>4</sup> yaitu tergantung pada pada sistem nilai tukar yang berlaku. Dengan demikian, *the nonneutrality hypothesis of exchange rate arrangement* semakin kuat. Studi-studi tersebut membuktikan bahwa volatilitas nilai tukar riil dalam regim nilai tukar tetap. Hasil studi di atas bertentangan dengan pendapat Friedman (1953) dan Sohmen (1961) yang menyatakan bahwa dalam regim nilai tukar mengambang nilai tukar riil akan lebih stabil karena fleksibilitas nilai tukar nominal akan meng-offset dampak dari perbedaan laju inflasi terhadap daya saing internasional suatu negara. Bagaimana dengan perilaku nilai tukar riil Rupiah?

Indonesia telah mengimplementasikan sistem nilai tukar yang berbeda-beda dalam periode tiga dekade terakhir<sup>5</sup>

Periode	Sistem Nilai Tukar
1960-an	<i>multiple exchange system</i>
Agustus 1971 – November 1978	nilai tukar tetap ( <i>fixed exchange rate system</i> )
November 1978 – September 1992	mengambang terkendali ( <i>managed floating system</i> )
September 1992 – Agustus 1997	<i>managed floating</i> dengan <i>crawling band system</i>
Agustus 1997 – kini	sistem mengambang bebas ( <i>floating/flexible system</i> )

Perubahan dari satu sistem ke sistem lainnya didasarkan pada kebutuhan agar sistem nilai tukar sesuai dengan perekonomian yang mengalami perubahan seiring dengan perkembangan ekonomi yang pesat (sebelum periode krisis juli 1997). Perubahan sistem nilai tukar ini sangat berpengaruh pada perilaku nilai tukar rupiah, khususnya setelah sistem nilai tukar beralih kepada sistem nilai tukar baik mengambang terkendali maupun mengambang bebas.

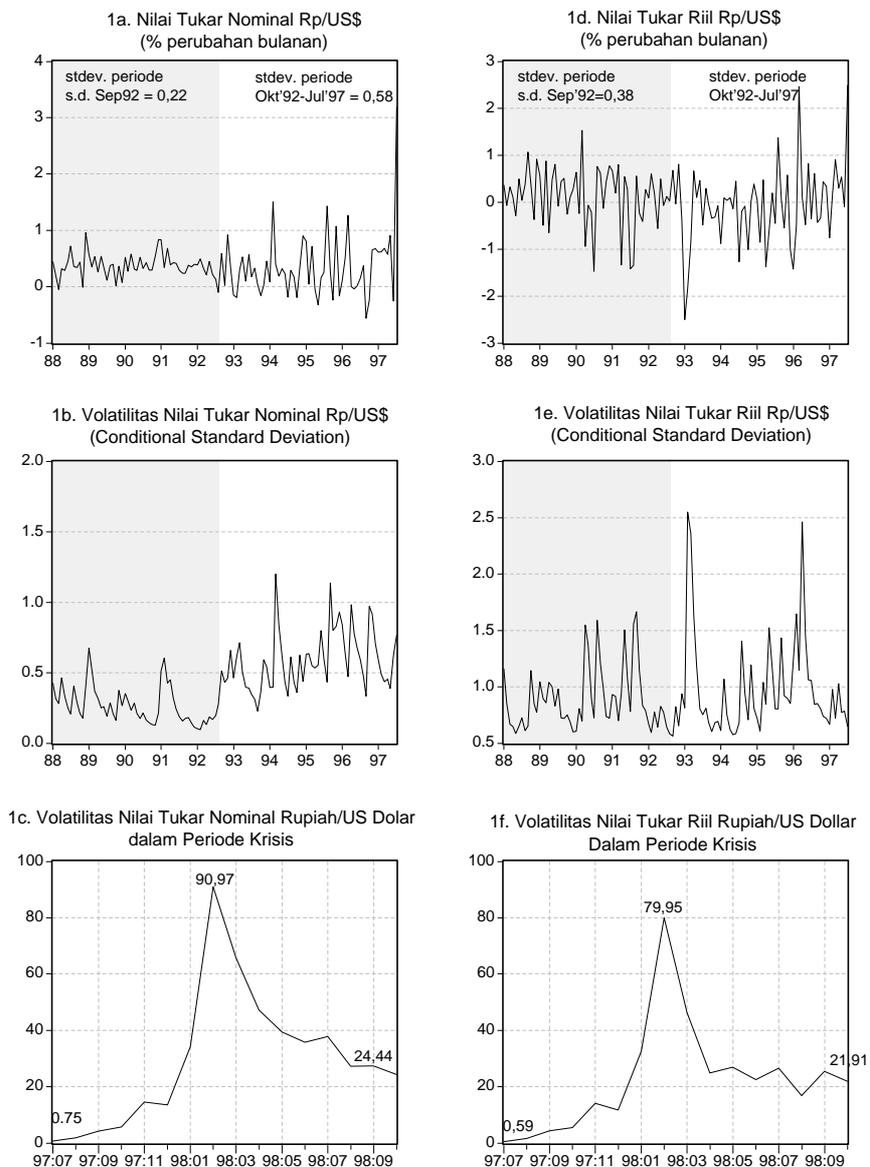
Perubahan perilaku nilai tukar dalam regim nilai tukar yang berbeda juga berlaku di Indonesia sebagaimana tercermin dalam grafik 2.1.

3 Flood dan Rose (1986), Gartner (1993) dan Roger (1995)

4 Hong Liang (1998)

5 Lihat Paul Soetopo Tjokronegoro (1996) dan Doddy Budi Waluyo dan Benny Siswanto (1998)

**Grafik 2.1. Volatilitas Nilai Tukar Rupiah**



Dalam periode nilai tukar tetap (sampai dengan tahun 1978) dan periode *managed floating* sampai dengan Agustus 1992 saat dimana kurs pasar dipatok dengan spread hanya 0.25 persen dari batas atas dan batas bawah yang ditetapkan oleh Bank Indonesia, fluktuasi nilai tukar di pasar sangat tidak berarti. Grafik 1a dan 1b serta tabel 1 menunjukkan bahwa volatilitas nilai tukar nominal di pasar makin meningkat sejalan dengan dilebarkannya

kisaran intervensi (*intervention band*) secara bertahap sampai akhirnya kisaran tersebut dihapuskan pada tanggal 14 Agustus 1997. Demikian pula halnya dengan pergerakan nilai tukar riil. Dalam periode sampai dengan September 1992, standar deviasi persentase perubahan bulanan nilai tukar riil adalah sebesar 0,38, sedangkan periode Oktober 1992 – Juli 1997 sebesar 0,60. Sejalan dengan hal tersebut volatilitas nilai tukar riil Rupiah terhadap US dollar juga menunjukkan kecenderungan meningkat pada saat kisaran intervensi diperlebar secara signifikan. Sementara itu, periode pada saat *free floating* diterapkan terjadi bersamaan dengan periode krisis nilai tukar, sehingga volatilitas nilai tukar riil meningkat pesat dari sekitar 20% hingga maksimum mencapai 80%.<sup>6</sup>

**Tabel 2.1. Volatilitas Nilai Tukar Nominal Rupiah/US dollar  
Dalam Berbagai Kisaran Nilai Tukar**

Periode	Kisaran Kurs*)	Standard Deviasi dr Perubahan Bulanan Kurs Antar Bank	
		Nominal	Riil
01 Jan.88 - 15 Sep.92	Rp 6 (0,25%)	0,22	0,38
16 Sep.92 - 31 Des.93	Rp 10 (0,50%)	0,31	0,47
03 Jan.94 - 31 Agt.94	Rp 20 (1,00%)	0,49	0,45
02 Sep.94 - 29 Mei 95	Rp 30 (1,10%)	0,44	0,47
30 Mei 95 - 28 Des.95	Rp 44 (2,00%)	0,62	0,46
29 Des.95 - 12 Jun.96	Rp 66 (3,00%)	0,50	0,86
13 Jun.96 - 10 Sep.96	Rp 118 (5,00%)	0,49	0,33
11 Sep.96 - 10 Jul.97	Rp 192 (8,00%)	0,50	0,73
11 Jul.97 - 13 Agt.97	Rp 304 (12,0%)	0,95	0,70
14 Agt.97 – Okt.98	tidak ada band	22,60	20,0

\*) Periode Jan'88 s.d. 12 Jun '96 menggunakan kisaran kurs konversi, sedangkan periode 12 Jun. '96 s.d. 13 Agt. '97 menggunakan kisaran kurs intervensi

6 Namun karena masa penerapan free floating yang dicakup disini bersamaan dengan periode krisis (kondisi tidak normal), volatilitas yang sangat tinggi dalam periode ini tidak dapat dijadikan penilaian umum

Fenomena ini mengindikasikan bahwa dengan semakin besarnya keleluasaan kekuatan pasar dalam penentuan nilai tukar, maka perilaku pasar menjadi lebih sulit untuk diprediksi secara langsung. Nilai tukar di pasar tidak semata mencerminkan kekuatan permintaan dan penawaran valuta asing untuk memenuhi *underlying transactions*, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang mempengaruhi ekspektasi masyarakat yang erat berkaitan dengan unsur ketidakpastian. Berkaitan dengan hal tersebut perlu dilakukan pendekatan ekonometri untuk menangkap perubahan-perubahan perilaku nilai tukar dipasar yang berkaitan dengan perubahan-perubahan fundamental perekonomian dan perubahan ekspektasi masyarakat terhadap perekonomian Indonesia hingga dapat diperoleh estimasi nilai tukar keseimbangan.

## **2.2. Fragilitas Sistem Nilai Tukar Terhadap Krisis Mata Uang**

Dalam menghadapi krisis mata uang yang melanda kawasan Asia periode 1997-1998 beberapa negara yang terkena krisis mengubah sistem nilai tukarnya menjadi lebih fleksibel (kecuali Malaysia).

**Tabel 2.2. Perubahan Sistem Nilai Tukar**

<b>Negara</b>	<b>Sebelum krisis</b>	<b>Periode Krisis</b>
Thailand	Pegged terhadap US\$	<i>Managed Floating system</i> (per 2 Jul. '97)
Korea	<i>Managed Floating system</i>	<i>Free Floating system</i> (per 16 Des. '97)
Indonesia	<i>Managed Floating</i>	<i>Free Floating system</i> (per 14 Agt. '97)
Malaysia	<i>Managed Floating</i>	<i>Fixed system</i> (per 2 Sep. '98)

Kecenderungan perubahan sistem nilai tukar ini menimbulkan pertanyaan apakah sistem nilai tukar yang lebih fleksibel lebih rentan terhadap terjadinya krisis mata uang, atau bahkan menjadi solusi terbaik untuk mengatasi krisis?

Salah satu pertimbangan utama dari keputusan pemerintah Thailand, Korea dan Indonesia dalam mengubah nilai tukarnya menjadi lebih fleksibel adalah untuk menghindari terkurasnya cadangan devisa yang semakin menipis akibat kebutuhan untuk mempertahankan nilai tukar mata uang domestik terhadap US dolar yang makin merosot akibat serangan spekulatif pada periode awal krisis. Sebaliknya, Malaysia memberlakukan kebijakan nilai tukar tetap dengan mempeg-kan nilai ringgit terhadap US dolar pada tingkat 3,8 RM/USD dengan maksud menghilangkan resiko nilai tukar bagi para investor. Kebijakan nilai tukar Malaysia ini menyertai pemberlakuan kontrol devisa secara selektif yang ditujukan untuk melindungi perekonomian domestik dari volatilitas pasar uang

dunia, serta meminimumkan kegiatan-kegiatan spekulatif yang dapat menekan nilai ringgit. Studi dilakukan terhadap sistem nilai tukar negara-negara di Asia yang relatif tidak terkena krisis mata uang yaitu Singapura dan Hongkong (lihat lampiran 1). Kedua negara ini mempunyai karakteristik yang sama yaitu merupakan perekonomian yang terbuka (*small open economies*) dan menganut sistem ekonomi pasar bebas. Namun kedua negara ini menganut sistem nilai tukar yang berbeda yaitu Hongkong menganut *Currency Board System* (CBS) sedangkan Singapura menganut sistem *managed floating* dengan bank yang tidak diumumkan.

### **Hongkong**

Hongkong menganut CBS sejak tahun 1983 untuk mengatasi serangan spekulatif terhadap mata uangnya. Sistem ini terbukti telah mampu menahan serangan terhadap dollar Hongkong yang terjadi beberapa kali termasuk dalam periode krisis Asia tahun 1997-98. Hongkong dengan CBSnya mampu bertahan dari krisis mata uang Asia karena:

- Cadangan devisa yang sangat besar, terbesar ketiga didunia setelah Jepang dan RRC. Pada awal krisis Asia (Juli 1997) Hongkong bahkan mendapat limpahan aliran modal dari negara Asia lain yang mengalami krisis hingga cadangan devisa meningkat tajam dari USD 67,6 miliar (Juni 1997) menjadi USD 81,6 miliar (Juli 1997) dan mencapai puncaknya sebesar USD 98 miliar per Januari 1998. Dolar Hongkong mulai digoyang spekulasi terutama pada semester kedua 1998, hingga cadangan devisanya menurun menjadi USD 88,5 miliar per November 1998. Namun sejak Desember 1998 cadangan devisa cenderung meningkat kembali.
- Kebijakan fiskal yang berhati-hati dan kredibel, dengan skala pemerintahan yang kecil dan tanpa hutang luar negeri Hongkong memiliki struktur pajak yang sederhana dan murah, serta pengeluaran publik yang hanya berjumlah 14 persen dari GDP (1996-1998).
- Sistem keuangan yang sehat dan *solvent*. Dunia perbankan Hongkong sehat dan kuat, sehingga naik turunnya tingkat bunga secara ekstrim yang sering terjadi dalam CBS tidak melumpuhkan kegiatan disektor ini. *Capital Adequacy Ratio (CAR)* perbankan Hongkong sebesar 18 persen, dan *debt rasionya* hanya hanya 3,7 persen. Fungsi supervisi perbankannya juga amat *prudent*.
- Fleksibilitas serta kepekaan perekonomian Hongkong amat baik. Perekonomian Hongkong berjalan dalam azas pasar bebas, sehingga *shock adjustment* internal maupun eksternal yang terjadi dapat ditanggapi secara fleksibel oleh perekonomiannya. Sebagai contoh, gejolak naik turunnya tingkat bunga beberapa waktu lalu tidak melumpuhkan perekonomiannya.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Yam, Joseph, 23 November 1998

## Singapura

Singapura dengan sistem nilai tukar *managed floating* juga mampu mengelola mata uangnya secara kredibel sehingga terhindar dari krisis mata uang yang berat. Nilai mata uangnya selalu dapat dipertahankan dalam *target band* yang secara berhati-hati dapat diperlebar sesuai dengan kebutuhan. Band nilai tukar hanya diketahui oleh *Monetary Authority of Singapore* (MAS) yang bertugas mengelola manajemen nilai tukar dolar Singapura. Kehandalan sistem nilai tukar mengambang terkendali Singapura dapat terwujud dengan ditunjang oleh:

- Cadangan devisa yang amat kuat. Sebelum krisis ekonomi Asia, cadangan devisa Singapura mencapai USD 77,0 miliar (akhir 1996) dan dalam periode krisis menurun menjadi USD 71,7 miliar (Akhir 1997), namun pada akhir 1998 telah meningkat kembali menjadi USD 75,0 miliar
- Lembaga keuangan yang maju dan sehat
- Kebijakan ekonomi makro yang diimbangi oleh kebijakan mikro yang berorientasi pada pasar. Pemerintah hanya mengintervensi pasar domestik dalam bidang-bidang: pendidikan, perumahan, dan kesehatan dasar masyarakat.
- Fundamental ekonomi yang sudah kuat. Pemerintah tidak memiliki pinjaman luar negeri. *External shock* yang melanda Singapura dapat diserap oleh perekonomian dengan *adjustment* yang tidak menyakitkan, misalnya tanpa menyebabkan meningkatnya pengangguran.
- Pemerintahan yang kredibel dan relatif bersih.

Studi terhadap kedua negara tersebut menunjukkan bahwa kredibilitas manajemen nilai tukar suatu negara tidak semata bergantung pada sistem nilai tukar yang dianut oleh negara tersebut namun sangat ditentukan oleh kekuatan faktor-faktor fundamental, termasuk memiliki cadangan devisa yang besar, dan faktor-faktor kelembagaan seperti sistem keuangan yang sehat, *good governance* pada perusahaan dan pemerintahan, sektor riil yang kompetitif dan efisien sehingga perekonomiannya tidak *vulnerable* terhadap gangguan-gangguan eksternal.

## III. Pengukuran Keseimbangan Nilai Tukar Rupiah dan *Misalignment* Nilai Tukar

### 3.1. Tinjauan Teoritis

Perilaku nilai tukar yang bergejolak secara berlebihan akan membahayakan stabilitas perekonomian. Mengingat pentingnya pengaruh nilai tukar bagi stabilitas perekonomian, berbagai pendekatan ekonomi telah banyak digunakan dalam studi-studi untuk memprediksi nilai tukar riil keseimbangan.

Dalam mengestimasi keseimbangan nilai tukar riil jangka panjang pada awalnya dibutuhkan pengukuran nilai tukar riil (RER atau REER) aktual. Dalam kaitan ini, terdapat beberapa alternatif definisi nilai tukar riil yaitu *eksternal* RER dan *internal* RER. “*External*” RER diukur sebagai nilai tukar nominal yang disesuaikan dengan perbedaan tingkat harga luar negeri terhadap dalam negeri. Pengukuran external RER dapat berupa *PPP-based RER* berdasarkan CPI, *the Mundell-Flemming* atau *aggregate production cost RER*, maupun *the traded goods RER* yang berdasarkan *relative unit labor cost* industri manufaktur, WPI, atau *export unit values*. Sedangkan “*internal*” RER didefinisikan sebagai sebagai harga relatif dari *traded goods* terhadap *nontraded goods*, atau didefinisikan sebagai harga relatif dari *exportable and inportable goods in term of nontraded goods*. Pengukuran PPP-Based RER berdasarkan CPI secara luas dipergunakan dalam studi-studi empiris karena umumnya data indeks harga konsumen mudah tersedia di berbagai negara sehingga memungkinkan perhitungan REER dengan mitra negara.

Nilai tukar keseimbangan menurut Nurkes<sup>8</sup> adalah suatu nilai tukar yang menghasilkan keseimbangan internal dan eksternal secara simultan, dengan tiga persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu: tidak ada restriksi perdagangan, tidak ada inefisiensi khusus untuk *capital inflow* dan *outflow*, dan tingkat pengangguran yang wajar. Secara konseptual dapat dibedakan antara RER aktual dan keseimbangan RER jangka pendek (SRER) dan keseimbangan RER jangka panjang (LRER). Nilai RER aktual dipengaruhi oleh berbagai faktor yang mungkin bersifat *transitory*, termasuk faktor *speculative bubble*, *transitory movements* pada kebijakan dan variabel eksogen. SRER merupakan nilai RER yang telah bersih dari faktor-faktor yang bersifat spekulatif. Sedangkan LRER merupakan fungsi dari *predeterminant variabel* yang bersifat stasioner dan kebijakan dan variabel eksogen yang permanen. Terdapat beberapa pendekatan untuk mengestimasi LRER

#### a. Pendekatan relative PPP

Salah satu teknik estimasi LRER adalah *pendekatan Relative Purchasing Power Parity* (PPP). Teknik yang digunakan dalam pendekatan PPP sangat sederhana dimana nilai tukar menurut PPP adalah yang menyamakan nilai produk dalam negeri bila ditukarkan dengan produk luar negeri.

$$P_{\text{dom}} = \text{RER} \times P_{\text{ln}}$$

PPP juga didasarkan pada asumsi yang sederhana yaitu (i) jenis dan mutu barang yang dipertukarkan sama, (ii) tidak ada biaya transport dan restriksi perdagangan internasional, (iii) struktur ekonomi, teknologi dan permintaan masyarakat tidak berubah.

---

8 Nurkse, Condition

Pengukuran nilai tukar keseimbangan dengan pendekatan ini pada dasarnya untuk memperoleh nilai tukar yang bersih dari pengaruh gangguan-gangguan yang bersifat *transitory*. Pada prakteknya, upaya memperoleh nilai tukar keseimbangan yang bebas dari *transitory shocks* diperoleh dengan mengidentifikasi dan memilih tahun dasar yang dianggap shocknya dapat diabaikan (*negligible*). Penentuan tahun dasar dalam pendekatan ini menjadi sangat penting karena nilai tukar riil aktual dalam periode tahun dasar dianggap sebagai nilai tukar keseimbangan riil estimasi, sedangkan nilai tukar nominalnya dapat diperoleh setelah disesuaikan dengan perbedaan laju inflasi dalam dan luar negeri.<sup>9</sup> Permasalahan yang mungkin timbul dari pendekatan ini adalah pemilihan tahun dasar seringkali didasarkan pada penilaian yang subyektif dalam menentukan bahwa RER pada tahun dasar mendekati LRER. Disamping itu pendekatan ini memiliki kelemahan karena menganggap bahwa LRER konstan.

#### **b. Pendekatan structural : *Macro-economic balance***

Pendekatan structural *general-equilibrium* dikenal dengan pendekatan *Macroeconomic Balance* (MEB) atau *Fundamental Equilibrium Exchange Rate* (FEER) yang mendefinisikan keseimbangan jangka panjang nilai tukar riil sebagai nilai tukar yang berlaku ketika perekonomian berada dalam keseimbangan internal dan eksternal. Keseimbangan internal dicapai bila aktual output mencapai potential output (*full employment*). Kondisi ini ditandai dengan laju inflasi yang tidak terlalu tinggi dan konsisten dengan penyerapan tenaga kerja yang mendekati natural full employment. Keseimbangan eksternal dicapai bila *saving-investment gap* berada pada tingkat yang normal. Kondisi ini dapat diartikan adanya defisit transaksi berjalan yang dapat ditoleransi dimana ketidakseimbangan transaksi berjalan dapat dibiayai oleh arus modal yang *sustainable*.

Perhitungan FEER menurut pendekatan ini dilakukan dengan menggunakan model makro. Keunggulan dari pendekatan ini adalah memungkinkan interaksi dinamis yang luas dari berbagai variabel dalam perekonomian sehingga dapat menghasilkan nilai tukar riil keseimbangan yang lebih realistis. Adapun keterbatasan operasional dari pendekatan ini adalah hasil estimasi sangat bergantung pada spesifikasi dari model makro dalam arti sangat tergantung pada realistik tidaknya parameter hubungan antar variabel yang digunakan dalam model struktural.

#### **c. Pendekatan reduced form: NATREX, Behavioral Equilibrium Approach**

Akhir-akhir ini studi empiris banyak dikembangkan untuk mengestimasi nilai tukar equilibrium dengan metode *single equation reduced form* (Elbadawi (1994), Elbadawi dan Soto

---

9 Ahlers and Hinkle

(1994, 1995), Baffes et al (1997)). Estimasi LRER dengan pendekatan ini dilakukan dalam persamaan kointegrasi. Daya tarik dari pendekatan *reduced form* dibandingkan dengan pendekatan struktural adalah pendekatan ini lebih sederhana dalam menggunakan latar belakang teori dan data. Pendekatan ini juga memperhatikan perilaku nilai tukar riil efektif untuk memperoleh nilai tukar keseimbangan yang mencerminkan kondisi fundamental perekonomian. *Fundamental determinants* dari keseimbangan nilai tukar riil merupakan variabel-variabel yang sangat berpengaruh terhadap keseimbangan eksternal dan internal suatu negara. Metode ini memerlukan spesifikasi hubungan jangka panjang yang tepat tanpa harus mengestimasi karakteristik struktural dari perekonomian.

Adapun faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi keseimbangan nilai tukar riil jangka panjang dalam penelitian Elbadawi (1994) dan Baffes et al (1997) antara lain mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi posisi perdagangan antara *home country* dengan pasar dunia (*terms of trade*, *trade openness* sebagai proteksi kebijakan perdagangan), faktor produktivitas sektor tradable dan non-tradable, arus modal, dan komposisi *domestic absorption* (pangsa investasi dalam PDB).

Penelitian yang dilakukan oleh Faruqee (1995) tidak membahas masalah keseimbangan internal dan eksternal melainkan mengestimasi persamaan nilai tukar riil dengan menggunakan *productivity growth differentials*, harga *relatif non-traded goods*, dan *terms of trade* sebagai variabel yang menentukan neraca berjalan (variabel X), dan memperlakukan stok NFA sebagai variabel eksogen. Nilai estimasi nilai tukar riil diperlakukan sebagai nilai trend, bukan sebagai nilai keseimbangan.

Sementara itu, Stein (1995) dengan formulasi NATREX (*natural real exchange rate*) menjelaskan gerakan nilai tukar jangka menengah dan panjang yang terkait dengan efisiensi dan produktivitas variabel fundamental riil, dengan asumsi nilai tukar riil melakukan penyesuaian ke arah keseimbangan. Penyimpangan dari keseimbangan eksternal dan internal dianggap sebagai *disequilibrium terms* dalam persamaan *reduced form*. Penyimpangan dari keseimbangan internal diproyeksi dengan deviasi *capacity utilization* dari rata-ratanya, sedangkan penyimpangan dari keseimbangan eksternal diasumsikan sebagai fungsi dari deviasi *US real long term rate* dari rata-rata tertimbang *comparable interest rate* negara G7 lainnya. Dalam mengestimasi misalignment, Stein menghitung nilai estimasi dari hubungan jangka panjang dimana nilai tukar hanya merupakan fungsi dari variabel-variabel fundamental. Terdapat perbedaan yang sangat besar antara nilai aktual dan nilai estimasi antara tahun 1977 dan 1982 serta antara 1983 dan 1986. Model juga tidak mencakup apresiasi besar yang terjadi pada dollar antara tahun 1980-1985.

Pendekatan *reduced form general equilibrium* berkembang lebih lanjut dengan penyempurnaan-penyempurnaan antara lain memasukkan unsur-unsur ekonomi yang dapat

mempengaruhi ekspektasi pasar kedalam persamaan. Pendekatan ini dikenal dengan *Behavioral Equilibrium Exchange Rate* (BEER).

**3.2. Spesifikasi Model BEER**

Model nilai tukar jangka panjang BEER<sup>10</sup> membentuk persamaan *reduced form* yang diderivasi dari kondisi *risk-adjusted interest parity*:

$$E_t[\Delta S_{t+k}] = - (i_t - i_t^*) + \pi_t \dots\dots\dots(1)$$

- Dimana  $S_t$  = nilai tukar nominal mata uang luar negeri per mata uang domestik
- $i_t$  = suku bunga nominal
- $i_t^*$  = suku bunga dalam negeri
- $\pi_t$  = risk premium

Persamaan (1) dikonversikan ke dalam bentuk riil (dikurangi dengan perbedaan ekspektasi inflasi:  $E_t(\Delta P_t - \Delta P_t^*)$ ) sehingga menjadi:

$$q_t = E_t[q_t] + (r_t - r_t^*) - \pi_t \dots\dots\dots(2)$$

dimana  $q_t$  = nilai tukar riil

$$r_t = i_t - E_t [\Delta P_t] = \text{tingkat bunga riil}$$

Persamaan kedua menunjukkan bahwa *current equilibrium* nilai tukar ditentukan oleh tiga komponen yaitu ekspektasi nilai tukar pada periode t, perbedaan suku bunga riil dengan jangka waktu t dan *risk premium*. *Risk premium* bertanda negatif menunjukkan bahwa peningkatan *risk premium* akan mendorong terjadinya depresiasi nilai tukar riil.

Agar persamaan (2) dapat diaplikasikan, diasumsikan bahwa ekspektasi nilai tukar,  $E_t[\Delta q_{t+k}]$  dipengaruhi oleh fundamental ekonomi jangka panjang,  $Z_t$ , sehingga keseimbangan nilai tukar jangka panjang menjadi:

$$q_t = E_t[\Delta q_t] = E[\beta'_1 Z_{1t}] = \beta'_1 Z_{1t} \dots\dots\dots(3)$$

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan variabilitas sistemik pada q telah banyak dibahas pada penelitian-penelitian sebelumnya, antara lain Faruqee (1994) dan MacDonald (1997). Faktor fundamental tersebut antara lain *terms of trade* (tot), harga relatif traded goods terhadap *non-traded goods* (tnt ® Balassa-Samuelson effect) dan aktiva luar negeri bersih (nfa).

$$q_t = f( \overset{+}{tot}_t, \overset{+}{tnt}_t, \overset{+}{nfa}_t ) \dots\dots\dots(4)$$

---

10 Peter B. Clark and Ronald MacDonald, IMF Working Paper 98/67

Dari persamaan (1) – (4) dapat dihasilkan persamaan umum sebagai berikut:

$$\text{BEER} = f(\text{tot}, \text{tnt}, \text{nfa}, \text{r-r}^*, \pi) \dots\dots\dots (5)$$

a. *Term of trade (tot)*

*Terms of trade* didefinisikan sebagai perbandingan harga ekspor (*unit value of export*) terhadap harga impor (*unit value of import*). *Terms of trade* berdampak positif terhadap perilaku nilai tukar riil. Perbaikan *terms of trade* akan mendorong perbaikan posisi transaksi berjalan yang selanjutnya akan cenderung berdampak pada menguatnya nilai tukar domestik.

b. *Produktivitas (tnt)*

Dari sisi penawaran, determinan nilai tukar riil diwakili oleh relatif faktor produktivitas yang dikenal dengan “*the Balassa-Samuelson effect*” yang menunjukkan bahwa setiap proses yang menyebabkan pertumbuhan produktivitas sektor *tradable* lebih cepat dari pada sektor *nontradable* (dibandingkan dengan luar negeri) akan mendorong apresiasi nilai tukar riil. Dengan asumsi bahwa teknologi *constant-return-to scale* baik pada sektor *tradable* maupun *nontradable* dan berlakunya *the law of one price* pada *tradable goods*, maka peningkatan produktivitas pada produksi *tradable goods* cenderung akan meningkatkan marginal *productivity of labor* sektor tersebut yang tercermin pada kenaikan upah pada sektor *tradable*. Adapun *perfect mobility of labor* antar sektor, hal ini pada gilirannya akan meningkatkan harga *nontradable*, mendorong apresiasi nilai tukar riil.

c. *Aktiva luar negeri bersih (nfa)*

Jumlah aktiva luar negeri bersih mencerminkan ketersediaan devisa untuk memenuhi kewajiban-kewajiban dengan pihak luar negeri. Makin besar jumlah cadangan devisa yang dimiliki maka kepercayaan luar negeri atas kemampuan negara kita untuk mengatasi *external shock* akan meningkat, sehingga dapat menekan berspekulasi atas mata uang domestik dan nilai tukar riil cenderung akan menguat.

d. *Resiko (risk)*

*Country risk* suatu negara mempengaruhi ekspektasi masyarakat terhadap perekonomian negara yang bersangkutan, yang tercermin dari keputusan-keputusan investasi yang akan dilakukan di negara tersebut. Makin tinggi risk premium suatu negara maka akan semakin mahal untuk melakukan investasi di negara tersebut. Tingginya resiko juga menurunkan suku kepercayaan investor asing dan menimbulkan tekanan depresiatif terhadap nilai tukar riil.

e. *Perbedaan suku bunga riil dalam negeri dan luar negeri (ridf)*

Perbedaan suku bunga riil dapat menjadi daya tarik bagi investor untuk mendapatkan *return* yang lebih tinggi bagi investasinya. Jika perbedaan suku bunga dalam dan luar negeri makin membesar diperkirakan akan mampu menarik arus modal masuk sehingga nilai tukar riil menguat.

### 3.3. Hasil Estimasi

#### a. Estimasi Keseimbangan Nilai Tukar Riil

Estimasi kointegrasi dijalankan dengan menggunakan teknik *multivariate maximum likelihood estimation* (MLE) dari Johansen (1988). Sebelum mengestimasi parameter kointegrasi, perlu dilakukan pengujian unit root untuk menguji apakah variabel-variabel dalam sistem bersifat *stationary* atau *difference-stationary*. Metode kointegrasi mensyaratkan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam sistem harus *non-stationary*<sup>11</sup>. Hasil pengujian *unit root* dengan menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) terhadap masing-masing variabel dalam sistem persamaan menunjukkan bahwa pada suku level, semua variabel tersebut bersifat non-stationer namun dalam bentuk *first difference* bersifat stationer. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel dalam sistem mempunyai sifat *integrated of order one*, I (1). Konsep kointegrasi menyatakan bahwa jika satu atau lebih variabel yang tidak stationer terkointegrasi maka kombinasi linier antar variabel-variabel dalam sistem akan bersifat stationer sehingga dapat diperoleh sistem persamaan jangka panjang yang stabil. Dengan demikian, selanjutnya dapat dilakukan pengujian kointegrasi untuk memperoleh hubungan jangka panjang antara variabel nilai tukar riil efektif dengan variabel-variabel fundamental.

**Tabel 3.1 Hasil Unit Root Test**

Variabel	ADF	Integration
LREER	0,13	I(1)
$\Delta$ LREER	-5,41*	
LTOT	-1,20	I(1)
$\Delta$ LTOT	-6,24*	
LTNT	0,11	I(1)
$\Delta$ TNT	-5,47*	
LNFA	-1,97	I(1)
$\Delta$ LNFA	-4,15*	
LRISK	-0,34	I(1)
$\Delta$ LRISK	-3,10**	
RIDF	-1,42	I(1)
$\Delta$ RIDF	-5,03*	

11 Untuk pemahaman mendalam mengenai cointegration test lihat Enders W, *Applied Econometric Time Series*, 1995.

Catatan :

Ho = unit root (non-stationer)      Ha = stationer

Mc Kinnon Critical value yang digunakan dalam test ADF untuk significant level 1% = 3,52 dan untuk signifikan level 5% = -2,90

\* Ho ditolak pada signifikan level 1%

\*\* Ho ditolak pada signifikan level 5%

Setelah seluruh variabel memenuhi persyaratan untuk proses integrasi, pengujian kointegrasi dapat dilakukan untuk membentuk hubungan jangka panjang antara nilai tukar riil dengan faktor-faktor fundamentalnya. Tabel 3.2 menunjukkan hasil test Johansen's likelihood ratio untuk mengetahui jumlah persamaan kointegrasi di dalam sistem. Pengujian dilakukan beberapa kali dengan menggunakan lag yang berbeda-beda untuk sistem VARnya agar mendapatkan residual yang *white noise*.<sup>12</sup> Dengan menggunakan panjang lag 2 diperoleh hasil yang memenuhi kriteria white noise. Perbandingan hasil estimasi likelihood ratio terhadap nilai kritisnya (critical values dengan suku signifikansi 1% dan 5% diketahui bahwa terdapat 3 vektor kointegrasi.

**Tabel 3.2. Test Johansen's Likelihood Ratio**

Ho : r	Eigenvalue	Likelihood Ratio	Critical Value 1%
Ho = 0	0.45	125.27 *	103.18
Ho £ 1	0.37	82.26 *	76.07
Ho £ 2	0.29	48.69**	54.46
Ho £ 3	0.20	24.05	35.65
Ho £ 4	0.11	8.07	20.04
Ho £ 5	0.00	0.04	6.65

Catatan : \* signifikan pada tingkat 1%  
\*\* signifikan pada tingkat 5%

Adapun persamaan kointegrasi (unrestricted)<sup>13</sup> setelah dinormalisasi menghasilkan parameter jangka panjang sebagai berikut (Lampiran 2):

12 Residual yang *white noise* adalah residual yang mempunyai distribusi normal dan tidak memiliki *serial correlation*. Pengujian normality dilakukan dengan Jacque-Bera test, sedangkan pengujian serial correlation dilakukan dengan Godfrey LM test.

13 Dipilih vector kointegrasi yang memiliki eigenvalue maksimum yang berarti memiliki dominan *long run relationship*.

$$\begin{aligned} \text{lreer} = & 0,52 \text{ ltot} + 2,00 \text{ ltnt} + 0,37 \text{ lnfa} + 0,82 \text{ lrisk} - 0,04 \text{ ridf} - 11,43 \quad (6) \\ & (3,84) \quad (7,98) \quad (8,00) \quad (34,12) \quad (3,21) \end{aligned}$$

(angka dalam kurung menunjukkan t statistik)

Seluruh variabel signifikan secara statistik. Kecuali variabel perbedaan suku bunga, seluruh parameter memiliki arah yang sesuai dengan hipotesa. Hal ini dimungkinkan apabila mobilitas arus modal di Indonesia tidak memenuhi asumsi *perfect capital mobility*. Pada negara-negara yang mobilitas modalnya sempurna, perbedaan suku bunga sangat berpengaruh terhadap aliran modal. Kenaikan suku bunga domestik yang lebih cepat daripada kenaikan suku bunga luar negeri akan mendorong terjadinya aliran modal masuk yang pada gilirannya akan memperkuat mata uang domestik. Dalam kondisi dimana pergerakan modal tidak terlalu sempurna, elastisitas suku bunga terhadap aliran modal menjadi relatif rendah karena aliran modal masuk yang terjadi tidak semata-mata tertarik oleh suku bunga domestik yang relatif lebih tinggi, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti ketersediaannya sumber daya, pertumbuhan ekonomi dan faktor fundamental lainnya.

Besarnya koefisien menunjukkan bahwa relatif harga traded terhadap non traded good sangat elastis mencapai 2. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas sektor traded goods relatif terhadap non-traded goods sangat besar peranannya terhadap perilaku nilai tukar riil di Indonesia. Variabel kedua terpenting adalah faktor resiko yang memiliki koefisien elastisitas 0,8. Koefisien resiko bertanda positif hanya karena definisi dari indikator yang digunakan yaitu peningkatan indeks berarti resiko makin rendah. Apabila indeks resiko meningkat (berarti resiko menurun) sebesar 1% maka indeks nilai tukar riil efektif akan apresiasi sebesar 0,8%. Implikasinya adalah apabila pemerintah tidak dapat segera menyelesaikan permasalahan ekonomi dan politik di dalam negeri, maka tekanan depresiasi akan tetap besar. Terms of trade secara statistik berpengaruh positif terhadap nilai tukar riil dengan elastisitas sebesar 0,5%. Pengaruh positif tot sesuai dengan kecenderungan hasil-hasil penelitian sebelumnya dimana *income effect* dari perubahan *terms of trade* di Indonesia lebih besar dibandingkan *substitution effect*-nya. Aktiva luar negeri bersih berpengaruh positif terhadap perilaku nilai tukar riil efektif, mencerminkan ketersediaan cadangan devisa Indonesia akan mengurangi dorongan spekulasi. Semakin besar NFA yang kita miliki, meningkatkan kepercayaan investor bahwa Indonesia cukup kuat menghadapi gangguan eksternal (*external shock*) sehingga berpengaruh positif terhadap nilai tukar riil rupiah.

**Persamaan Jangka Pendek**

Untuk mendapatkan ilustrasi mengenai pengaruh dinamika jangka pendek dari masing-masing variabel fundamental terhadap perilaku nilai tukar riil dilakukan pengujian dengan menggunakan pendekatan *error correction model* (ECM).

Dalam pembentukan model ECM, *lagged value* dari error yang diperoleh dari persamaan keseimbangan jangka panjang (persamaan 6) akan digunakan sebagai koefisien *error correction* bersama dengan determinan jangka pendek dari persamaan nilai tukar riil. Hasil estimasi persamaan jangka pendek dengan pendekatan ECM untuk periode 1992.9-1998.8 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \Delta \text{reer} = & 0.0005 + 0.0173 \text{ ecm}(-1) + 2.8746 \Delta \text{tnt} + 0.1736 \Delta \text{tot}(-3) \\ & (0.17) \quad (2.78) \quad (31.96) \quad (2.74) \\ & + 0.1905 \Delta \text{risk}(-3) + 0.0018 \Delta \text{ridf}^* \text{D97}(-1) - 0.1105 \Delta \text{reer}(-1) \dots\dots (7) \\ & (1.89) \quad (1.79) \quad (-3.49) \end{aligned}$$

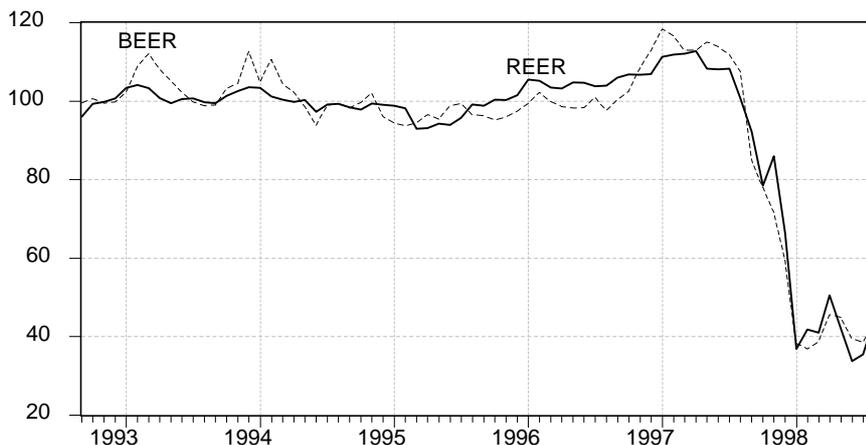
$$\begin{aligned} R^2 = 0.95 \quad R^2 \text{ADJ} = 0.94 \quad \text{SER} = 0.022 \\ \text{DW} = 1.94 \quad \text{LM (Fstat)} = 1.43 \quad \text{JB} = 0.51 \quad \text{ARCH (F stat)} = 0.796 \end{aligned}$$

dimana :

- D = first difference operator, ECM = error correction term dari persamaan 6.
- Ridf\*D97 = dummy multiplicative perbedaan suku bunga dan pemberlakuan sistem nilai tukar mengambang Agustus 1997.
- LM test = test untuk menguji serial correlation (Ho: no serial correlation)
- ARCH = autogressive conditional heteroscedasticity test
- JB = Jarque Berra normality test (Ho: normal distribution of error term).

*Historical Simulation* dari model kesimbangan jangka pendek:

**Grafik 3.1. REER dan Estimasi BEER Jangka Pendek**



Dalam estimasi persamaan jangka pendek, transformasi variabel suku bunga menjadi *dummy multiplicative interest rate differential* menunjukkan bahwa perbedaan suku bunga dalam dan luar negeri dalam periode diberlakukannya nilai tukar mengambang bebas secara statistik berpengaruh positif terhadap nilai tukar riil. Namun koefisien variabel ini sangat rendah. Sementara itu, perubahan faktor produktivitas dalam jangka pendek juga mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap keseimbangan nilai tukar riil jangka pendek diikuti dengan perubahan variabel resiko dan perubahan *terms of trade* (lag 3).

### **Pengukuran Misalignment**

Pada kenyataannya, nilai tukar aktual tidak selalu berada dalam nilai keseimbangannya. Deviasi nilai tukar aktual dari keseimbangannya umumnya terjadi dalam jangka pendek. (*macroeconomic-induced misalignment*). Namun, adakalanya deviasi ini bersifat persisten hingga deviasinya membesar (*structural misalignment*)<sup>14</sup>. *Macroeconomic-induced misalignment* terjadi karena adanya inkonsistensi antara kebijakan ekonomi (khususnya kebijakan moneter) dengan sistem nilai tukar yang berlaku. Misalnya, pelaksanaan kebijakan moneter yang terlalu ekspansif dalam sistem nilai tukar tetap. Sedangkan *structural misalignment* dapat terjadi ketika perubahan *fundamental derminant* dari nilai tukar tidak diterjemahkan ke dalam perubahan aktual nilai tukar riil jangka pendek. Misalnya *terms of trade* memburuk, maka akan terjadi depresiasi pada nilai tukar keseimbangan. Bila nilai tukar riil aktual tidak berubah menuju nilai tukar keseimbangannya maka akan terjadi *misalignment*. Apabila *misalignment* ini berlangsung untuk periode yang cukup lama, hal ini dapat membahayakan, karena tekanan-tekanan untuk mendorong nilai tukar riil ke arah yang keseimbangan terakumulasi kuat menimbulkan sentimen negatif di pasar yang dapat menimbulkan *welfare cost* yang tinggi.

Pengukuran *misalignment* nilai tukar riil dapat dijelaskan dengan persamaan-persamaan berikut ini :

(a) nilai tukar riil aktual dapat dinyatakan dalam persamaan :

$$q_t = \beta'_1 Z_{1t} + \beta'_2 Z_{2t} + \tau'T_t + \varepsilon_t$$

dimana :

$Z_1$  : vektor fundamental ekonomi yang diperkirakan dalam jangka panjang mempunyai persisten effects

$Z_2$  : vektor fundamental ekonomi yang mempengaruhi nilai tukar riil dalam jangka menengah

T : vektor faktor transitory yang mempengaruhi nilai tukar riil dalam jangka pendek.

$\varepsilon_t$  : random disturbance term.

---

14 Sebazstia Edward, *Exchange Rate Misalignment in Developing Countries*, (Baltimore: 1988).

(b) *current equilibrium rate* ( $q'_t$ ) adalah nilai tukar dengan nilai fundamental ekonomi yang

$$\text{current} : q'_t = \beta'_1 Z_{1t} + \beta'_2 Z_{2t}$$

(c) perbedaan nilai tukar riil aktual dan nilai tukar riil dengan fundamental ekonomi pada *current value* merupakan *current misalignment* ( $cm_t$ )

$$cm_t = q_t - q'_t = q_t - \beta'_1 Z_{1t} + \beta'_2 Z_{2t} = \tau' T_t + \varepsilon_t$$

Nilai estimasi BEER hasil persamaan (7) merupakan *current equilibrium rate*. Penyimpangan nilai REER aktual dari nilai estimasi BEER (grafik 3.1) menunjukkan *current misalignment*. *Current misalignment* mencerminkan adanya faktor *transitory* atau *random error term*, misalnya sebagai akibat adanya *speculative bubbles*. Mungkin akan muncul argumentasi bahwa “misalignment” yang diperoleh dari perbedaan REER aktual dan estimasi BEER merupakan manifestasi dari *specification error* akibat adanya variabel fundamental lain yang belum diperhitungkan ke dalam model. Namun argumentasi ini dapat dikesampingkan dengan mengacu pada hasil diagnostic test terhadap residual.

*Diagnostic test* terhadap residual menunjukkan *error term* dari perbedaan REER dan estimasi BEER memiliki distribusi normal dan bebas dari serial correlation. Error terms yang *white noise* menunjukkan bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi perilaku nilai tukar riil dalam persamaan telah mewakili keseluruhan faktor-faktor fundamental sehingga mampu menerangkan perilaku nilai tukar riil secara sistematis.

Grafik 3.1. menunjukkan bahwa sampai dengan November 1995 REER mengalami *undervalued* dibandingkan dengan BEER. Misalignment berlangsung cukup lama dan cenderung mengecil pada saat band nilai tukar dilebarkan seperti yang terjadi pada bulan Desember 1993, Agustus 1994, Mei dan Desember 1995. Sejak awal 1996 REER cenderung *overvalued* yang semakin membesar sehingga misalignment ini mendorong timbulnya tekanan-tekanan pasar yang berlebihan terhadap rupiah pada awal krisis. Yang menarik adalah setelah band intervensi dihapuskan (sejak Agustus 1997), aktual REER dan BEER menunjukkan kecenderungan konvergen.

Mengacu kepada variabel-variabel fundamental yang digunakan untuk menerangkan pergerakan nilai tukar riil efektif BEER, maka variabel produktivitas, aspek resiko keuangan dan terms of trade memberikan pengaruh yang terbesar dan mempunyai hubungan dua arah dengan nilai tukar riil (lihat lampiran 5, Hasil Granger test). Gejala nilai tukar yang berkepanjangan pada awal krisis berpengaruh signifikan terhadap perkembangan ketiga variabel tersebut. Memburuknya variabel produktivitas dan terms of trade pada saat terjadi depresiasi yang berlebihan didasarkan pada kenyataannya bahwa struktur produksi Indonesia memiliki tingkat ketergantungan yang sangat tinggi terhadap barang impor. Hal ini dapat terlihat dari tingginya pangsa impor barang-barang mentah dan bahan baku penolong (rata-rata 71,4%) dan barang modal (23,5%), sementara barang konsumsi hanya

sebesar 5,1% (Lampiran 5). Ketergantungan terhadap barang impor yang tinggi dalam berproduksi menyebabkan sektor produksi sangat rentan terhadap gejolak nilai tukar. Depresiasi yang tinggi menyebabkan harga barang impor meningkat tajam sehingga mempengaruhi produktivitas tradable goods di dalam negeri yang kandungan impornya tinggi. Selanjutnya, rendahnya produktivitas di dalam negeri memberikan tekanan depresiatif terhadap nilai tukar rupiah.

Sementara itu, naiknya suku resiko (*country risk*) Indonesia pada periode krisis berdampak pada terjadinya krisis kepercayaan yang berakibat pada meningkatnya tekanan depresiasi rupiah. Spillover effect dari krisis nilai tukar menjadi sangat luas dan membuat perekonomian Indonesia mundur jauh, karena dibangun dengan fundamental yang lemah baik di sektor finansial maupun sektor riil. Fundamental yang sedemikian buruk tercermin pada perilaku keseimbangan nilai tukar BEER yang merosot tajam pada periode Agustus 1997- Januari 1998. Nampaknya perubahan-perubahan ekspektasi masyarakat yang tercermin dalam variabel fundamental tersebut dapat cepat diterjemahkan oleh pasar dalam sistem nilai *free floating* sehingga membawa perilaku nilai tukar riil aktual mendekati nilai tukar keseimbangan.

### **3.4. Proyeksi Jangka Pendek Nilai Tukar Rupiah**

Untuk mendukung pelaksanaan kebijakan-kebijakan pemerintah dalam jangka pendek, hasil estimasi BEER dapat digunakan untuk memprakirakan keseimbangan nilai tukar efektif rupiah. Dengan pertimbangan bahwa dalam tahun 1999 tingkat ketidakpastian dalam perekonomian Indonesia masih cukup tinggi, proyeksi nilai tukar riil keseimbangan dilakukan dengan skenario optimis dan pesimis.

Karakteristik skenario optimis adalah sebagai berikut :

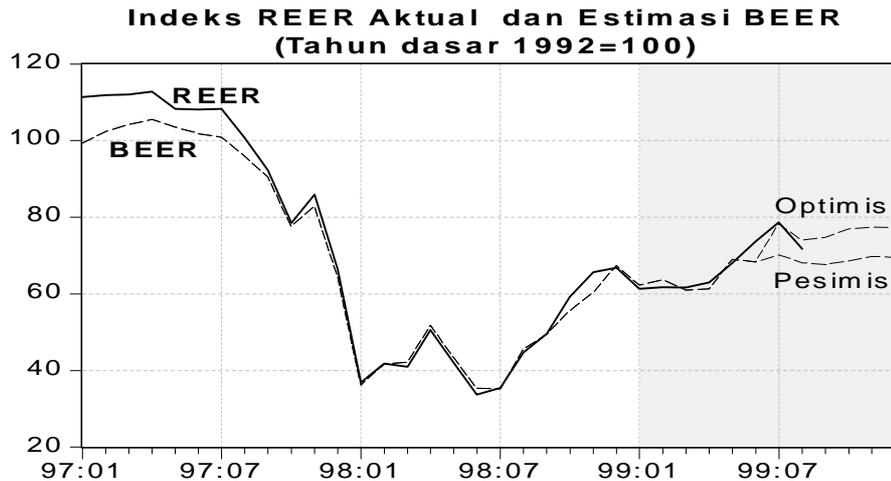
- √ *Country risk* membaik dengan perkembangan politik yang membaik, sehingga variabel-variabel ekonomi dapat bergerak dengan normal. Dengan demikian tingkat produktivitas dan terms of trade diperkirakan lebih baik dibandingkan dengan tahun 1998.
- √ Suku bunga dalam negeri cenderung menurun hingga berkerak dalam kisaran 13% hingga akhir tahun 1999. Suku bunga luar negeri bergerak dalam kisaran 5%-5,5%.
- √ Tekanan inflasi domestik menurun, dengan laju inflasi bulanan (y.o.y) bergerak menjadi sekitar 2% pada akhir tahun 1999

Karakteristik skenario pesimis :

- √ Pemulihan ekonomi terhambat oleh iklim politik yang kurang mendukung, sehingga perbaikan produktivitas dan terms of trade juga mengalami hambatan.

- √ Terms of trade dan produktivitas masih tetap lemah.
- √ Asumsi suk bunga dan laju inflasi sama dengan skenario optimis

**Grafik 3.2. Proyeksi BEER**



Grafik 3.2 menunjukkan bahwa baik dengan skenario optimis maupun pesimis, nilai tukar riil efektif keseimbangan dalam semester kedua tahun 1999 diproyeksikan akan membaik, meskipun belum mencapai level sebelum krisis. Dengan skenario optimis, indeks BEER cenderung mengalami apresiasi hingga indeks meningkat dari sekitar 68 pada awal semester 2 tahun 1999 hingga mencapai 77 pada akhir tahun 1999. Dalam periode yang sama, dengan skenario pesimis indeks BEER diproyeksikan bergerak dari 66-69. Untuk memperoleh gambaran nilai tukar rupiah terhadap US\$ secara nominal, nilai tukar riil efektif BEER dikonversikan dengan pendekatan *Purchasing Power Parity* (PPP), berdasarkan asumsi nilai tukar negara-negara yang diperhitungkan dalam basket dan laju inflasi luar negeri tertimbang sebagai berikut:

<i>Indikator ekonomi (rata-rata bulanan)</i>	
Inflasi tahunan luar negeri (weighted)	1,4%
Yen/US\$	110 – 115
DM/US\$	1,83
SGD/US\$	1,70
NLG/US\$	2,10
Won/US\$	1.184
GBP/US\$	0,62
FFr/US\$	6.23

**Tabel 3.3 Proyeksi Nilai Tukar Rp/US dolar Semester 2/1999  
(Kurs Rata-Rata)**

Bulan	Optimis (Rp/US\$)	Pesimis (Rp/US\$)
Juli	6.862	7.528
Agustus	7.039	7.541
September	6.844	7.489
Oktober	6.665	7.351
November	6.609	7.254
Desember	6.675	7.354

Dengan asumsi PPP tersebut diperoleh hasil proyeksi nilai tukar keseimbangan rupiah terhadap US dolar pada semester kedua tahun 1999 bergerak sekitar Rp.6.600-Rp 7.000 (skenario optimis) dan Rp.7250-7550 (skenario pesimis), dengan kecenderungan menguat hingga akhir tahun 1999.

#### IV. Kesimpulan

- Hasil penelitian mengenai volatilitas nilai tukar rupiah menunjukkan bahwa perilaku nilai tukar riil rupiah adalah regime-dependent, artinya sistem nilai tukar yang dianut mempengaruhi perilaku nilai tukar rupiah. Berdasarkan pengamatan terhadap perilaku nilai tukar rupiah dalam tenggang waktu 20 tahun terakhir, diperoleh gambaran bahwa semakin fleksible suatu sistem nilai tukar, maka nilai tukar akan semakin bergejolak (*volatile*) baik secara nominal maupun riil. Fenomena ini mengindikasikan bahwa akan semakin sulit memprediksi pergerakan nilai tukar di pasar dalam sistem nilai tukar mengambang bebas. Hal ini dikarenakan pergerakan nilai tukar yang berdasarkan kekuatan permintaan dan penawaran di pasar valas juga dipengaruhi oleh perubahan ekspektasi pasar yang pembentukannya tergantung pada aspek ekonomi dan non ekonomi.
- Hasil studi awal terhadap dua negara yang memiliki sistem nilai tukar yang berbeda yaitu Hong Kong (*currency board system*) dan Singapura (relatif fleksibel dengan sistem mengambang terkendali dengan band nilai tukar yang tidak diumumkan) menunjukkan bahwa kredibilitas manajemen nilai tukar suatu negara tidak tergantung pada sistem nilai tukar yang dianut oleh negara yang bersangkutan, melainkan sangat ditentukan oleh kekuatan faktor-faktor fundamental, termasuk memiliki cadangan devisa yang besar, dan faktor-faktor kelembagaan seperti sistem keuangan yang sehat, *good governance* pada perusahaan dan pemerintahan, sektor riil yang kompetitif dan efisien sehingga perekonomiannya tidak *vulnerable* terhadap gangguan-gangguan eksternal. Dengan

memiliki faktor fundamental dan aspek kelembagaan yang kuat, kedua negara tersebut relatif mampu bertahan dan terhindar dari krisis mata uang.

- Hasil pengujian statistik terhadap faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi perilaku nilai tukar riil efektif menunjukkan bahwa variabel produktivitas, terms of trade, resiko (*country risk*), aktiva luar negeri bersih dan perbedaan suku bunga merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap perubahan perilaku nilai tukar riil jangka panjang di Indonesia. Sedangkan dalam jangka pendek perubahan produktivitas, terms of trade (lag 3), faktor resiko (lag 3), variabel perbedaan suku bunga serta perubahan nilai tukar periode sebelumnya mempengaruhi keseimbangan nilai tukar riil jangka pendek. Koefisien estimasi yang diperoleh menunjukkan lebih besarnya peranan variabel-variabel sektor riil (faktor produktivitas dan terms of trade) dan faktor resiko (*country risk*) dibandingkan variabel moneter (cadangan devisa dan perbedaan suku bunga domestik dan luar negeri) dalam menentukan nilai tukar rupiah riil keseimbangan, sehingga upaya untuk mempengaruhi perilaku nilai tukar riil rupiah memerlukan koordinasi kebijakan antara kebijakan moneter dan riil untuk menciptakan fundamental ekonomi yang kuat dan seimbang.
- Pengukuran misalignment yang dilakukan dengan membandingkan hasil estimasi BEER dengan REER aktual dapat digunakan sebagai ukuran ekspektasi perubahan perilaku pasar terhadap nilai tukar. Apabila ekspektasi masyarakat telah dapat terbaca, maka akan lebih memudahkan pengambil keputusan untuk bertindak proaktif dalam manajemen nilai tukar. Hal ini diperlukan untuk menghindari gejolak yang berlebihan pada nilai tukar riil. Apabila terjadi misalignment yang berlangsung dalam periode yang cukup lama, maka otoritas moneter perlu berhati-hati dengan mengidentifikasi penyebab misalignment tersebut. Salah satu *penyebab struktural misalignment* adalah apabila nilai tukar aktual tidak segera mengikuti perubahan-perubahan fundamental ekonomi.
- Hasil estimasi menunjukkan bahwa dalam periode diberlakukannya sistem free floating, nilai REER aktual cenderung konvergen dengan nilai keseimbangannya. Perubahan-perubahan ekspektasi masyarakat yang tercermin dalam variabel fundamental dapat dengan cepat diterjemahkan oleh pasar dalam sistem nilai *free floating* sehingga membawa perilaku nilai tukar riil aktual mendekati nilai tukar riil keseimbangan. Namun konsekwensinya adalah nilai tukar riil aktual menjadi lebih volatile, sehingga perlu upaya untuk meredam gejolak dari variabel-variabel yang mempengaruhi volatilitas nilai tukar riil di pasar.
- Hasil-hasil pengujian statistik terhadap koefisien estimasi, termasuk test diagnostik terhadap error term menunjukkan bahwa persamaan tersebut valid untuk digunakan dalam estimasi nilai tukar sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif

perhitungan estimasi nilai tukar riil jangka pendek, melengkapi perhitungan nilai tukar berdasarkan pendekatan Purchasing Power Parity. Estimasi nilai tukar riil dengan pendekatan BEER diharapkan dapat lebih mencerminkan kondisi pasar yang sebenarnya karena selain variabel-variabel ekonomi, unsur resiko (*country risk*) suatu negara juga diperhitungkan sebagai variabel yang besar pengaruhnya terhadap pembentukan nilai tukar di pasar. Hasil estimasi dengan persamaan BEER ini bermanfaat untuk simulasi proyeksi nilai tukar jangka pendek.

- Penyempurnaan terhadap persamaan estimasi selanjutnya dapat dilakukan misalnya dengan peningkatan kualitas data seperti variabel terms of trade yang besar pengaruhnya terhadap perilaku nilai tukar riil rupiah. Kini UREM bekerjasama dengan Biro Pusat Statistik sedang melakukan penyempurnaan perhitungan unit *value export* dan unit *value import* mengingat indeks harga ekspor dan import yang kini tersedia perhitungannya sangat kasar. Disamping itu, apabila jumlah observasi sudah memadai dan memenuhi persyaratan dapat dilakukan estimasi ulang terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi perilaku nilai tukar riil khusus untuk periode sistem nilai tukar fleksibel.

#### **Daftar Pustaka**

Baffes, John, Ibrahim A. Elbadawai, Stephen A. O'Connell, 1997, "*Single Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate*".

Clark, Peter B dan Ronald MacDonald, 1998, *Exchange Rates and Economic Fundamentals, A Methodological Comparison of BEERs and FEERs*, IMF Working Paper/98/67, (Washington: International Monetary Fund).

Edwards, Sebastian, 1994, "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", in *Approaches to Exchange Rate Policy*, eds, Richard C. Barth and Chorng-Huey Wong, (Washington: IMF Institute).

Enders, Walter, 1995, *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, Inc., Canada

Faruqee, Hamid, 1995, "Long-Run Determinants of the Real Exchange Rate: A Stock-Flow Perspective", *IMF Staff Papers* Vol. 42 No.1, (Washington: IMF).

Stein, 1995, et.al., "The Fundamental Determinants of the Real Exchange Rate of the US Dollar Relative to the Other G-7 Currencies", *IMF Working Paper 95/81* (Washington: International Monetary Fund).

Flood, R.R., and A.K. Rose, 1995, "Exchange Rates: A virtual Quest for Fundamentals," *Journal of Monetary Economics*, No.36.

Gartner, Manfred, 1993, *Macroeconomic under Flexible Exchange Rate*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, UK.

Hinkle, Lawrence E. and Peter J Montiel, *Estimating Equilibrium Exchange Rate in Developing Countries*, World Bank forthcoming publication (final draft November 1998).

Hong Liang, 1998, "Real Exchange Rate Volatility: Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter?". *IMF Working Paper/98/147* (Washington: International Monetary Fund).

*International Country Risk Guide*, Ed. Thomas S. Sealy, The PRS Group, East Syracuse, New York. Beberapa penerbitan.

MacDonald, Ronald, 1997, "What Determines Real Exchange Rates? The Long and Short of It", *IMF Working Paper/97/21*, (Washington: International Monetary Fund).

Nurkse, 1945, *Conditions of International Monetary Equilibrium*, Princeton Essay.

Rogers, J.H., 1995, "Real Shocks and Real Exchange Rates in Really Long Term Data," International Finance Discussion Papers, Board of Governors of the Federal Reserve System, No. 493.

Sohmen, E, 1961, *Flexible Exchange Rates*, (Chicago, Illinois: Chicago University Press).

Tjokronegoro, Paul Soetopo, Exchange Rate models : An Indonesian Case, paper dipresentasikan pada the Emerging Markets Confrence in Budapest, November 27-28, 19996.

Waluyo, Doddy budi dan Benny Siswanto, Peranan Kebijakan Nilai Tukar dalam Era Deregulasi dan Globalisasi, Buletin Ekonomi, Moneter dan Perbankan, Vol. 1 No. 1, Bank Indonesia, Jakarta, Juli 1998.

Willeeet, Thomas 1996, "Exchange Rate Volatility, International Trade, and Resource Allocation." *Journal of International money and Finance* 5 March: Supplement 101-12

## Lampiran 1. Sistem Nilai Tukar Hongkong Dan Singapura

Selama krisis ekonomi akhir-akhir ini tekanan terhadap mata uang dialami ‘macam-macam Asia’ dengan akibat yang berbeda-beda, tergantung pada bagaimana pemerintahan masing-masing negara bereaksi. sistem nilai tukar yang diterapkan, dan karakteristik perekonomian.

Dua negara, Singapura dan Hongkong, mata uangnya mengalami tekanan namun mampu melewati masa krisis. Kerusakan yang dialami tidak separah yang terjadi di Indonesia, Korea, dan Thailand. Terdapat beberapa kesamaan karakteristik perekonomian di antara Singapura dan Hongkong, yakni: derajat keterbukaannya, dan kedua perekonomian menganut sistem ekonomi pasar bebas. Hal yang membedakan mereka adalah sistem nilai tukar yang diterapkan. Singapura adalah negara penganut sistem nilai tukar mengambang terkendali (*managed floating*), sedangkan Hongkong menggunakan *currency board system* (CBS).

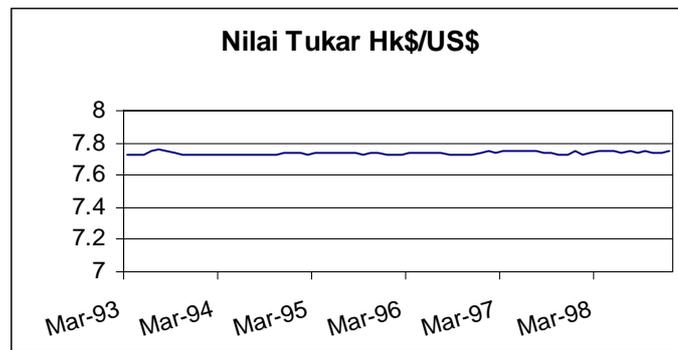
### 2.2.1. Hongkong

CBS telah dilaksanakan oleh Hongkong Monetary Authority (HKMA) sejak tahun 1983. tugas utama HKMA memang untuk memelihara stabilitas nilai tukar mata uang Hongkong dolar dan dengan CBS supaya ini terbukti telah mampu menahan serangan terhadap mata uang mereka. Di dalam sistem ini, monetary base serta semua exchange fund bills dan notes outstanding di back up seratus persen oleh cadangan devisa yang dipegang HKMA. Setiap kali terjadi perubahan monetary base maka cadangan devisa akan berubah sebesar nilai tukarnya. Mekanisme sistem ini seperti autopilot, sehingga apabila terjadi capital outflow HKMA bertindak pasif saja. Capital outflow itu sendiri menyebabkan kontraksi monetary base yang pada gilirannya mendorong kenaikan tingkat bunga.

Kehandalan sistem ini di bawah penanganan HKMA terbukti selama kurun waktu 1997-98, di saat serangan spekulasi dolar Hongkong terjadi beberapa kali. Pada pertengahan 1997, banyak hedge funds asing melakukan serangan spekulatif terhadap dolar Hongkong dengan melakukan posisi short. Pada kelanjutannya aksi short selling ini menyebabkan tingkat bunga di Hongkong naik. Kenaikan suku bunga yang tinggi pada akhirnya memukul balik pada spekulasi karena para hedge funds manager membiayai posisi short mereka dengan pinjaman bank. Hal ini menyebabkan kegiatan spekulasi mereka terjadi amat mahal. Sebagai contoh, pada tanggal 23 Oktober 1997, dalam sebuah serangan spekulatif, tingkat bunga antar bank *overnight* melonjak menjadi 300%.<sup>15</sup> Pada hari itu berbagai kegiatan ekonomi Hongkong terpuruk dan kegiatan pasar saham pun terpukul. Namun serangan spekulatif gelombang pertama dapat tertahan dan mata uangnya stabil selama kurun waktu tersebut serta relatif stabil dibanding dengan masa-masa sebelum krisis.

---

15 Yam, Joseph, Chief Executive Hongkong monetary Authority, *Coping with Financial Turmoil*, HKMA



Serangan berikutnya melibatkan strategi spekulasi yang lebih canggih. Pada bulan Agustus 1998 mereka melakukan tekanan terhadap perekonomian Hongkong dengan jalan menyerang dolar Hongkong sekaligus melakukan aksi pemboresan saham-saham di pasar saham Hongkong. Terbukti kembali bahwa kredibilitas otoritas moneter yang tinggi serta tindakan cepat, taktis dan cerdas untuk menghadapi ulah spekulasi berhasil menyelamatkan Hongkong.

Namun selain itu dapat disimpulkan empat hal yang menjadi penopang utama daya tahan perekonomian Hongkong:

- √ Cadangan devisa yang sangat kuat, per akhir tahun 1998 Hongkong memiliki cadangan devisa sebesar USD 88,4 milyar, terbesar ketiga di dunia setelah Jepang dan RRC.
- √ Kebijakan fiskal yang berhati-hati dan kredibel, dengan skala pemerintahan yang kecil dan tanpa hutang luar negeri. Struktur pajak Hongkong yang sederhana dan murah, serta pengeluaran publik yang hanya berjumlah 18 persen dari GDP merupakan kelebihan lainnya.
- √ Sistem keuangan yang sehat dan solvent. Dua bank perbank Hongkong sehat dan kuat sehingga naiknya bunga secara ekstrim yang sering terjadi dalam CBS tidak melumpuhkan kegiatan di sekitar ini. Capital Adequacy Ratio (CAR) perbank Hongkong sebesar 18 persen, dan debt ratio lainnya hanya 3,7 persen. Fungsi supervisi perbankannya juga amat prudent.
- √ Fleksibilitas serta kepekaan perekonomian Hongkong amat baik. Perekonomian Hongkong berjalan dalam asas pasar bebas, sehingga shock adjustment internal maupun eksternal yang terjadi dapat ditanggapi secara fleksibel oleh perekonomiannya. Sebagai contoh, gejolak naiknya tingkat bunga beberapa waktu lalu tidak melumpuhkan perekonomiannya.<sup>16</sup>

16 Yam, Joseph, 23 Nopember 1998

### 2.2.2. Singapura

Kebijakan moneter negara pulau ini ditangani oleh Monetary Authority of Singapore (MAS), yang diketuai oleh Wakil Perdana Menteri Singapura. Salah satu fungsi dari MAS adalah melaksanakan kebijakan moneter dan nilai tukar yang dapat mendukung tercapainya pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan dan bersifat non-inflasioner.<sup>17</sup> Kebijakan moneter Singapura lebih terfokus pada manajemen nilai tukar Singapur dolar, dan menyerahkan persoalan tingkat bunga kepada pasar.

Perekonomian negara ini bersifat terbuka, dan kebijakan nilai tukar mata uangnya adalah managed floating. Singapore dolar di-manage terhadap basket of currencies dari negara-negara partner dagang utama. Untuk itu ditetapkan target band nilai tukar Singapore dolar dan MAS akan melakukan intervensi setiap kali terjadi gejolak di pasar. Sama seperti yang dialami Hongkong dan negara-negara Asia lain. Singapura juga mengalami tekanan pada perekonomiannya di saat gelombang serangan spekulatif terjadi di kawasan Asia Pasifik, namun berkat sukses MAS menjaga kredibilitas, tekanan tersebut tidak bertahan lama.

Sedangkan di sisi kebijakan fiskal, Singapura selalu mengatasi masa krisis ekonomi ini. Pemerintah Singapura juga menurunkan pungutan-pungutan terhadap dunia bisnis sehingga meringankan beban perekonomian, sementara itu pengeluaran pemerintah difokuskan pada pengeluaran pemerintah Singapura berkeinginan untuk melaksanakan prinsip anggaran berimbang.

Sebelum krisis ekonomi tahun 1997 terjadi, perekonomian Singapura berada dalam kondisi full employment dan indikator makro lainnya menunjukkan kuatnya fundamental perekonomian.<sup>18</sup> Pada tahun 1996 dan 1997, neraca barang dan jasanya surplus sebesar 17,03 dan 16,5 persen dari GDP, dan keuangan pemerintah juga mengalami surplus. Inflasi juga masih berkisar pada angka 2 persen di tahun 1997.

Tingkat bunga di Singapura juga sangat rendah 2,93 persen di tahun 1996 dan 4,35 persen tahun 1997, bahkan lebih rendah dari AS. Di saat krisis terjadi, gejolak dalam perekonomian tidak membuat Singapura terjebak dalam depreciation-inflation spiral, karena efisiensi dalam perekonomian telah membuat pelaku ekonomi mampu melakukan adjustment dengan cepat. Kunci kekuatan perekonomian Singapura terletak pada:

- √ Cadangan devisa yang amat kuat, sebelum krisis ekonomi Asia, di akhir tahun 1996 dan 1997 cadangan devisa Singapura mencapai angka: USD 76,8 milyar dolar dan USD 72,3 milyar dolar.

---

17 Lee hsien Loong, 12 Februari 1999

18 Lee hsien loong, 12 Februari 1999

**Tabel 2.2.2. Surplus Neraca Barang & Jasa, Cadangan Devisa, Surplus Budget, dan GDP Singapura tahun 1991-99 (juta dolar Singapura, kecuali\* dalam juta dolar AS)**

Tahun	Neraca Brg dan Jasa*	Cadangan Devisa*	Surplus Budget	GDP
1991	5,384	34,133	7,591	75,53
1992	6,433	39,885	9,537	80,94
1993	4,808	48,361	12,998	94,32
1994	12,114	58,117	13,086	108,22
1995	15,247	68,695	15,870	120,70
1996	15,796	76,847	17,868	130,77
1997	15,990	71,289	13,612	143,01
1998		72,291		

Sumber: International Financial Statistics

- √ Kebijakan ekonomi makro yang diimbangi oleh kebijaksanaan makro yang berorientasi pada pasar, Pemerintah hanya mengintervensi pasar domestik dalam bidang-bidang pendidikan, perumahan, dan kesehatan dasar masyarakat.
- √ Fundamental ekonomi yang sudah kuat. Eksternal shock yang melanda Singapura dapat diserap oleh perekonomian dengan adjustment yang tidak menyakitkan, misalnya tanpa menyebabkan meningkatnya pengangguran.
- √ Pemerintahan yang kredibel dan relatif bersih.

Kesimpulannya, sebelum krisis ekonomi menyerang kawasan Asia, perekonomian Singapura telah memiliki fundamental ekonomi yang amat kuat, sehingga otoritas moneter dapat mempertahankan singapura dolar dengan kredibilitas yang tinggi. Dengan latar belakang ini, MAS lebih leluasa me-manage Singapura dolar secara kredibel di dalam menghadapi krisis. nilai Tukar mata uangnya selalu dapat dipertahankan untuk berada di dalam target band yang secara hati-hati selalu diperlebar sesuai kebutuhan, sehingga hasilnya, depresiasi terhadap dolar AS hanya 16,2 persen per tahun pada triwulan ketiga tahun 1998. Dan tidak pernah melampaui angka pulau ini rentan terhadap terhadap imported inflation, namunkenyataannya sepanjang krisis 1997-98, tingkat inflasi tidak pernah melampaui angka 3 persen, karena demikian efesiennya.

Demikianlah tinjauan singkat terhadap dua sistem nilai tukar mata uang yang terbukti telah berhasil. Faktor-faktor non ekonomis domestik measing-masing negara juga tidak kalah penting dalam mendukung keberhasilan mempertahankan mata uang.

**Lampiran 2. Sumber Data dan Definisi**

Studi dilakukan dengan periode observasi bulanan dari September 1992 sampai dengan Agustus 1998.

***Real Effective Exchange Rate (REER):q***

Variabel ini dihitung dengan menggunakan basket 8 mata uang mitra dagang utama Indonesia dengan tahun dasar 1992=100 dan relatif harga yang dihitung berdasarkan indeks Harga Konsumen. Variabel ini didefinisikan dalam term mata uang luar negeri terhadap mata uang domestik. Dengan demikian, peningkatan *q* berarti apresiasi nilai tukar riil efektif.

***Term of Trade: tot***

Variabel *tot* merupakan rasio harga relatif ekspor terhadap import. Dalam hal ini digunakan data indeks harga perdagangan besar ekspor dan import.

***Relatif harga non-traded terhadap traded goods: tnt***

Relatif harga non traded terhadap traded goods didefinisikan sebagai ratio harga non traded/traded goods domestik terhadap IHK/IHPB luar negeri (trade weighted ratio).

***Net Foreign Assets: nfa***

Merupakan stok NFA neraca sistem moneter yang dinyatakan dalam US dolar

***Resiko***

Digunakan financial risk indeks dari sumber data International Country Risk Guide (ICRG). Indeks ini bertujuan untuk mengukur kemampuan suatu negara, baik pemerintah maupun sektor swastanya, dalam memenuhi kewajiban-kewajiban keuangannya.

Indikator yang digunakan oleh ICRG dalam menghitung indeks resiko keuangan adalah:

- Hutang LN sebagai persentase PDB ---> point max. 20,0
- Hutang LN (% terhadap ekspor barang dan jasa) ---> point max. 20,0
- Neraca transaksi berjalan (% terhadap ekspor barang dan jasa) ---> point max. 30,0
- Cadangan devisa Bersih (persentase terhadap import) ----> point max. 10,0
- Kontrol Devisa ----> point max. 10,0

Komposit indeks dari indikator di atas dapat dikategorikan menjadi:

Keterangan	Indeks
Resiko sangat tinggi	00,0 – 49,5
Resiko tinggi	50,0 – 59,5
Resiko moderat	60,0 – 69,5
Resiko rendah	70,0 – 79,5
Resiko sangat rendah	80,0 – 100

**Real Interest rate differential: ridf**

Merupakan perbedaan antara suku bunga riil domestik dan suku bunga riil domestik digunakan suku bunga deposito 1 bulan yang dikurangi dengan laju inflasi, sedangkan suku bunga luar negeri digunakan LIBOR US dolar 1 bulan yang dikurangi dengan laju inflasi Amerika.

**Lampiran 3. Johansen Cointegration Test**

Date: 12/10/99 Time: 14:35					
Sample: 1992:09 1998:08					
Included observations: 72					
Test assumption: Linear deterministic trend in the data					
Series: LREER92 LTOT LTNT_1 LNFA LRISK_FR LRIDF_1A					
Lags interval: 1 to 2					
Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)	
0.449778	125.2721	94.15	103.18	None **	
0.372585	82.25687	68.52	76.07	At most 1 **	
0.289812	48.69432	47.21	54.46	At most 2 *	
0.199067	24.05413	29.68	35.65	At most 3	
0.105549	8.071755	15.41	20.04	At most 4	
0.000563	0.040534	3.76	6.65	At most 5	
*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level					
L.R. test indicates 3 cointegrating equation(s) at 5% significance level					
Unnormalized Cointegrating Coefficients:					
LREER92	LTOT	LTNT_1	LNFA	LRISK_FR	LRIDF_1A
3.476313	-1.792468	-6.960075	-1.281097	-2.862197	0.135912
-2.126268	3.795039	8.328276	-0.056516	0.469542	-0.012505
-1.443129	-0.722855	7.068396	0.472699	-2.549518	0.13245
0.463136	-1.253426	-3.851086	-0.410092	1.414064	0.145141
-0.138179	0.060782	0.526938	-0.50535	0.294917	-0.035094
-2.862153	-0.043018	7.174056	0.396406	-0.734242	0.106274

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)						
LREER92	LTOT	LTNT_1	LNFA	LRISK_FR	LRIDF_1A	C
1.000000	-0.515623	-2.002143	-0.368522	-0.823343	0.039097	11.43002
	(0.13400)	(0.25079)	(0.04607)	(0.19990)	(0.01217)	
Log likelihood	759.7504					
Normalized Cointegrating Coefficients: 2 Cointegrating Equation(s)						
LREER92	LTOT	LTNT_1	LNFA	LRISK_FR	LRIDF_1A	C
1.000000	0.000000	-1.224283	-0.529034	-1.068117	0.052591	7.077662
		(0.45441)	(0.08874)	(0.36144)	(0.02277)	
0.000000	1.000000	1.508580	-0.311297	-0.474714	0.026170	-8.440959
		(0.48173)	(0.09408)	(0.38317)	(0.02414)	
Log likelihood	776.5317					

**Lampiran 4.**

Dependent Variable : D(LREER92)

Method : Least Squares

Date : 03/19/99 Time : 15:13

Sample : 1992:09 1998:08

Included observations : 72

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000494	0.002772	0.178186	0.8591
ECM1(-1)	0.017283	0.006209	2.783566	0.0782
D(LTNT-1)	2.873622	0.089895	31.96629	0.0000
D(LTOT(-3))	0.173554	0.063357	2.739287	0.0079
D(LRISK_FR(-3))	0.190485	0.100481	1.895729	0.0624
D(RIDF97(-1))	0.001821	0.001015	1.793453	0.0776
D(LREER92(-1))	-0.110499	0.031697	-3.486043	0.0009

R-Squared	0.951358	Mean dependent var	-0.010769
Adjusted R-Squared	0.946868	S.D. dependent var.	0.096970
S.E. of regression	0.022352	Akaike info criterion	-4.671631
Sum squared resid	0.032475	Schwarz criterion	-4.450288
Log likelihood	175.1787	F-statistic	211.8808
Durbin-Watson stat	1.947349	Prob(F-statistic)	0.000000

**Lampiran 5.**

Date : 01/03/99 Time : 09:26  
 Sample : 1992:09 1998:08  
 Lags : 2

Null Hypothesis	Obs	F-statistic	Probability
LTOT does not Granger Cause LREER92	72	7.81793	0.00089
LREER92 does not Granger Cause LTOT		241113	0.09746
LTNT_1 does nor Granger Cause LREER92	72	4.55017	0.01403
LREER92 does not Granger Cause LTNT_1		6.90188	0.00188
LNFA does not Granger Cause LREER92	72	2.39162	0.09925
LREER92 does nor Granger Cause LNFA		3.67955	0.03047
LRISK_FR does not Granger Cause LREER92	72	20.8001	9.4E-08
LREER92 does not Granger Cause LRISK_FR		2.34105	0.10405
LRIDF_1A does not Granger Cause LREER92	72	0.12472	0.88295
LREER92 does not Granger Cause LRIDF_1A		1.11210	0.33486

**Lampiran 6 :****Pangsa Impor Menurut Jenis Barang**

	Brg. Konsumsi	Bhn. Mentah & Bhn Baku Penolong	Brg. Modal	Total
1992	4.45%	68.55%	27.00%	100.00%
1993	4.05%	70.72%	25.23%	100.00%
1994	4.47%	72.36%	23.16%	100.00%
1995	5.78%	72.84%	21.38%	100.00%
1996	6.54%	70.98%	22.49%	100.00%
1997	5.20%	72.53%	22.27%	100.00%
s/d Jun98	5.65%	71.64%	22.71%	100.00%