

12-31-1998

ANALISIS EFISIENSI PASAR VALUTA ASING DI LIMA NEGARA ASIA MENGGUNAKAN UJI KOINTEGRASI

Hariyadi Ramelan

Follow this and additional works at: <https://bulletin.bmeb-bi.org/bmeb>

Recommended Citation

Ramelan, Hariyadi (1998) "ANALISIS EFISIENSI PASAR VALUTA ASING DI LIMA NEGARA ASIA MENGGUNAKAN UJI KOINTEGRASI," *Bulletin of Monetary Economics and Banking*: Vol. 1: No. 3, Article 9. DOI: <https://doi.org/10.21098/bemp.v1i3.173>
Available at: <https://bulletin.bmeb-bi.org/bmeb/vol1/iss3/9>

This Article is brought to you for free and open access by Bulletin of Monetary Economics and Banking. It has been accepted for inclusion in Bulletin of Monetary Economics and Banking by an authorized editor of Bulletin of Monetary Economics and Banking. For more information, please contact bmebjournal@gmail.com.

ANALISIS EFISIENSI PASAR VALUTA ASING DI LIMA NEGARA ASIA MENGGUNAKAN UJI KOINTEGRASI

Hariyadi Ramelan*)

Adanya krisis mata uang di beberapa negara Asia (Singapore, Korea, Malaysia, Thailand dan Indonesia), yang selama ini dikenal sebagai “Macan Asia”, telah menimbulkan konsekuensi pada penurunan yang signifikan dalam kinerja perekonomian negara-negara tersebut. Di pasar valuta asing, proses depresiasi yang berlebihan dari mata uang regional seperti Rupiah dan Ringgit Malaysia terhadap mata uang utama (US Dollar) telah menimbulkan efek penularan yang berimplikasi pada semakin rentannya sistem finansial di beberapa wilayah Asia. Kondisi ini juga melahirkan fenomena bagi pelaku pasar yakni apakah krisis Asia merupakan pencerminan dari adanya inefisiensi di pasar valuta asing.

Tujuan dari paper ini menganalisis keberadaan pasar valas yang efisien di 5 negara Asia yakni (Indonesia, Malaysia, Singapura, Hongkong dan Jepang) selama 2 tahun pada periode sebelum krisis hingga saat krisis (1 April 1996 s.d 12 Juni 1998). Adapun jenis pasar valas yang dianalisis adalah pasar spot dan forward dengan menggunakan tiga hipotesis dasar yang menentukan pembentukan nilai tukar spot masa datang, yakni Random Walk Hypothesis (RWH), Unbiased Forward Rate Hypothesis (UFH), dan Composite Efficiency Hypothesis (CEH). Adapun prosedur uji yang dilakukan adalah melalui uji kointegrasi dengan menerapkan teknik Engle Granger dan Johansen Maximum Likelihood.

Hasil uji kointegrasi menggunakan Engle Granger menunjukkan hanya Hongkong Dollar yang menunjukkan adanya signifikansi keterkaitan hubungan jangka panjang (kointegrasi) antara nilai spot dan forward. Sementara itu hasil uji kointegrasi menggunakan prosedur Johansen juga menunjukkan adanya kointegrasi pada mata uang Hong Kong Dollar. Bukti lebih lanjut adanya kointegrasi di pasar valas Hongkong adalah terbentuknya fungsi mekanisme koreksi error yang konsisten (Error Correction Mechanism) yang ditandai oleh nilai koefisien alpha yang negatif.

Untuk mendukung hasil analisis kuantitatif juga dilakukan analisis grafis yang menjelaskan hubungan antara nilai Forward sebagai Unbiased Predictor dengan nilai spot masa mendatang. secara dini kemungkinan terjadi krisis di suatu negara dan mencegah terjadinya contagion effect.

*) Hariyadi Ramelan : Dealer pada Kelompok Forex di Dealing Room, Urusan Devisa, Bank Indonesia, Email : hariyadi_ramelan@hotmail.com

Pendahuluan

Pasar valuta asing (valas) dapat didefinisikan sebagai satu bentuk pasar keuangan dimana mata uang asing diperdagangkan atau dipertukarkan satu sama lain.

Pelaku pasar yang terlibat aktif dalam pasar valas antara lain perusahaan multinasional yang bertindak sebagai eksportir / importir (MNC), *fund managers*, *brokers*, *foreign exchange dealers* dari bank devisa maupun bank sentral. Perkembangan pasar valuta asing (valas) dunia, dalam dekade terakhir ini telah menunjukkan suatu peningkatan yang sangat signifikan baik ditinjau dari volume transaksi, jumlah partisipan serta jenis produk inovatif yang dihasilkannya. Terciptanya kondisi tersebut antara lain dimungkinkan oleh adanya teknologi pendukung dan jaringan komunikasi yang canggih (antara lain :Reuters, Telerate, Bloomberg yang merupakan penyedia utama sistem informasi nilai tukar dan perdagangan pasar valas) serta adanya dukungan deregulasi di sektor finansial dalam upaya meningkatkan efektifitas dan efisiensi pasar itu sendiri.

Dalam prakteknya, kegiatan transaksi valas di berbagai pusat pasar valas dunia berlangsung *nonstop* 24 jam dalam sehari. Berawal dari Auckland, Selandia baru pada pagi hari selanjutnya bergeser menuju ke Sydney, Tokyo, Singapore, Hong Kong, Frankfurt, Zurich, Paris, London sampai ke New York, Chicago, San Fransisco hingga terakhir di Los Angeles). Berdasarkan hasil survey dari *Bank for International Settlement (BIS)*, volume transaksi pasar valas dunia adalah sekitar 1,26 triliun US Dollar per hari pada tahun 1995. Jumlah tersebut memberikan satu indikasi yang nyata berkaitan dengan keberadaan serta peran kunci pasar valas dalam mempengaruhi dinamika / gejolak bisnis dan perdagangan internasional maupun regional (antara lain kawasan Asia sebagai salah satu *emerging market*). Tabel 1a dan 1b menunjukkan volume transaksi di pasar valas internasional dan beberapa pusat pasar valas internasional.

Tabel 1a. Rata-rata perputaran harian transaksi di pasar valas global 1)
(dalam miliar USD)

Jenis transaksi	Apr-89	Apr-92	%-age Change	Apr-95	%-age Change
Spot transaction	350	400	14	520	30
Outright Forwards and Swaps	240	420	75	670	60
Sub Total ²⁾	590	820	39	1190	45
Future and Options ³⁾	30	60	100	70	17
Grand Total ⁴⁾	620	880	42	1260	43

Source : Bank for International Settlement (1996)

Note: 1) Adjusted for local and cross border double counting, except for futures and options. 2) Spot, outright forward and foreign exchange swap transactions. 3) Including OTC and exchange traded options. 4) As calculated in previous surveys

Tabel 1b. Rata-rata perputaran harian transaksi di pasar valas dunia (dalam miliar USD)

Financial Centre	Apr-89	Apr-92	%-age change	Apr-95	%-age change
United Kingdom	184	291	58	464	60
United States	115	167	45	244	46
Japan	111	120	8	161	34
Singapore	55	74	34	105	43
Hong Kong	49	60	24	90	49
Switzerland	56	66	17	87	32
Germany	-	55	-	76	39
France	23	33	44	58	74
Australia	29	29	0	39	37
Denmark	13	27	108	31	15
Canada	15	22	46	30	36
Sweden	13	21	64	20	-6

Source : Bank for International Settlement (1996)

Levi (1996)¹⁾ menyatakan bahwa peran pasar valas antara lain terwujud dalam pertukaran mata uang yang berbeda-beda di pasar valas internasional. Kondisi ini memberikan konsekuensi perlunya suatu nilai tukar yang rasional antar mata uang yang diperdagangkan tersebut. Adapun nilai tukar yang terbentuk akan dipengaruhi oleh perubahan banyak faktor seperti faktor fundamental, teknikal serta psikologis yang terakumulasi dalam periode tertentu. Ketiga faktor tersebut berimplikasi pada suatu kondisi nilai tukar yang cenderung fluktuatif dan penuh ketidakpastian (*uncertainty of exchange rates*) yang pada gilirannya akan mempengaruhi perhitungan penjualan, biaya-biaya dan keuntungan dari institusi bisnis (baik domestik maupun internasional) yang terlibat dalam aliran barang dan jasa internasional.

Eitemann *et. al.* (1995)²⁾ menyatakan bahwa ada tiga fungsi utama pasar valas yaitu : pertama, fungsi perpindahan daya beli (*transfer of purchasing power*) dalam transaksi valas internasional; kedua, fungsi penyediaan kredit (*provision of credit*) untuk transaksi dagang internasional (dalam bentuk *bankers acceptance* ataupun *Letter of Credit*), dan ketiga, fungsi minimasi resiko fluktuasi valas (*minimizing foreign exchange risk*) antara lain dalam bentuk fasilitas *hedging* untuk mengantisipasi resiko fluktuasi nilai tukar. Namun demikian, peran kunci pasar valas dalam transaksi internasional tersebut hanya bisa optimal dalam kondisi atau keberadaan pasar valas yang benar-benar efisien. Efisiensi yang terbentuk dalam pasar

1) Levi, Maurice (1996) *International Money and Finance*, New York.2) Eiteman, et al (1995) *Multinational Business Finance*, New York.

valas ini akan membawa suatu peningkatan produktivitas (pengurangan *high cost transaction*) yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, kajian efisiensi pasar keuangan telah banyak dikaji dalam literatur finansial, karena memang merupakan isu yang cukup menantang dan relatif *up to date*. Sebagai satu ilustrasi, John Naisbit (1995)³⁾ menyebutkan bahwa pertumbuhan ekonomi Asia merupakan salah satu perkembangan terpenting dunia dalam menyambut millenium ketiga. Opini ini sekaligus menggarisbawahi apa yang dilaporkan oleh Bank Dunia pada tahun 1993⁴⁾ bahwa pertumbuhan beberapa negara di Asia dapat dijadikan contoh dan menyeru negara-negara lain yang belum maju untuk mereplikasi kebijakan-kebijakannya yang dianggap sangat positif untuk perkembangan ekonomi regional (*emerging market*).

Namun pada sisi yang lain, patut pula dicatat pemikiran kontroversial yang disampaikan oleh Paul Krugman⁵⁾. Krugman memberikan indikasi yang sebaliknya bahwa pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi di beberapa negara Asia lebih merupakan mitos dan lebih didorong oleh faktor khusus (*extraordinary*) seperti rendahnya upah buruh dan faktor aliran modal masuk (*capital inflow*) dibanding oleh karena faktor efisiensi produksi. Dalam perspektif Krugman, kondisi ini akan membawa pada suatu implikasi adanya bencana besar yang lebih kompleks (*catastrophe*).

Dari dua perspektif yang bertentangan tersebut serta dikaitkan dengan peran pasar valas dalam mempengaruhi pasar keuangan global, kiranya sangat relevan untuk mengkaji perkembangan pasar valas di beberapa negara Asia. Terlebih lagi, adanya krisis mata uang regional yang dipicu oleh devaluasi mata uang Baht pada awal Juli 1997 telah menimbulkan berbagai fenomena yang pada intinya juga mengarah pada satu fokus persoalan yakni apakah krisis mata uang Asia merupakan refleksi adanya inefisiensi di pasar valas. (lihat Tabel 1c. Kronologi terjadinya krisis mata uang Asia). Disamping itu, relevansi kedua pemikiran diatas adalah bahwa idealnya kinerja perekonomian suatu negara dapat tercermin dari indikator-indikator variabel makro yang telah disepakati secara luas. Berdasarkan Chase Research (1997), ada 5 saluran utama bahwa krisis Asia dapat mempengaruhi pasar yang lain; yaitu : (1). Pertumbuhan ekonomi, (2). Nilai tukar, (3). Kemakmuran, (4). Disinflasi dan (5). Tingkat Suku Bunga. Dalam konteks nilai tukar sebagai salah satu parameter, maka pergerakan nilai tukar satu mata uang yang berlebihan terhadap mata uang lain (depresiasi / apresiasi) merupakan refleksi dari ada tidaknya efisiensi pasar valas di wilayah / negara tertentu. Pada akhirnya, keberadaan pasar valas yang efisien dapat menjadi salah satu indikator kinerja yang riil dari perekonomian suatu negara, apakah merupakan *bubble economy* atau bukan.

3) John Naisbitt (1996), *Megatrends Asia*, London.

4) World Bank (1993), *The East Asian Miracle*, New York.

5) Paul Krugman (1997), *Pop Internationalism*, Cambridge, MA

Tulisan ini melakukan studi awal tentang efisiensi pasar valas menggunakan *Random Walk Hypothesis (RWH)*, *Unbiased Forward rate Hypothesis (UFH)* dan *Composite Efficiency Hypothesis (CEH)* dengan menerapkan uji kointegrasi Engle - Granger dan Johansen Maximum Likelihood terhadap pasar Spot dan Forward di lima negara Asia (Indonesia, Singapura, Malaysia, Hong Kong dan Jepang).

Pemilihan 5 negara di atas sebagai *sample* didasarkan pada beberapa alasan. Pertama, perlunya ketersediaan data pasar Spot dan Forward dalam rangka uji UFH dan CEH. Kedua, perlunya azas representasi dimana 2 negara (Indonesia dan Malaysia) mewakili negara-negara sedang berkembang (emerging market) yang terkena krisis sedangkan 3 negara lainnya (Jepang, Hong Kong dan Singapore) mewakili negara-negara yang relatif sudah maju dan tidak terpengaruh krisis. Adapun periode data yang dianalisis adalah data Spot dan Forward harian dalam kisaran waktu antara 1 April 1996 s/ d 12 Juni 1998. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk melihat derajat perkembangan pasar valas di 5 negara kawasan Asia sebagai cerminan ada tidaknya integrasi antara pasar Spot dan Forward di masing-masing negara tersebut. Hipotesis yang ingin diajukan adalah bahwa bila nilai Spot dan Forward terkointegrasi (yang dibuktikan dengan hasil uji Dicky Fuller / Augmented Dicky Fuller) maka kondisi tersebut memenuhi syarat untuk pasar valas yang efisien. Selanjutnya, bila suatu pasar valas terkointegrasi untuk jangka panjang maka akan terbentuk mekanisme koreksi error (Copeland, 1991).

Beberapa kajian tentang pasar valas yang efisien telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Froot (1990), Tucker *et. al.* (1991), Hopper (1994), Madsen (1996), Alexis and Apergis(1996), Lajaunie *et. al.* (1996). Dalam jangka panjang hasil kesimpulan secara umum dari survei atau analisis tersebut diatas ternyata tidak terdapat bukti yang berlawanan dengan konsep *Efficient Market Hypothesis (EMH)*, namun demikian masih terdapat beberapa variasi hasil kajian terhadap uji efisiensi pasar valas yang harus diinterpretasikan secara hati-hati mengingat faktor keterbatasan data untuk *sample* yang terkadang tidak mencerminkan indikasi pasar yang efisien untuk periode yang pendek.

Froot (1990) meragukan keberadaan pasar valas yang efisien berdasarkan hasil uji yang dilakukannya bahwa ternyata nilai Forward bersifat bias sebagai alat prediksi nilai Spot masa mendatang di pasar valas. Namun Froot tidak menjelaskan alasan ketidakefisienan pasar Forward. Analisis Froot tersebut juga sejalan dengan hasil kajian Hopper (1994) untuk mata uang Canadian Dollar, dengan menekankan argumentasinya pada kegagalan konsep ekspektasi yang rasional di pasar valas hingga memungkinkan adanya *exploitable extra return*. Hopper juga mencatat bahwa meskipun investor tidak memiliki ekspektasi rasional ataupun terdapat risk premium yang bervariasi di antara pelaku pasar, masih bisa memungkinkan terjadinya pasar yang efisien.

Hasil uji yang dilakukan Tucker *et.al.* (1991) terhadap Canadian Dollar, French Franc, Deutsche Mark dan UK Pound Sterling mengindikasikan adanya pasar valas yang efisien dan konsisten dengan konsep Random Walk Hypothesis, Unbiased Forward rate Hypothesis, serta Composite Efficiency Hypothesis. Hasil ini juga konsisten dengan apa yang diperoleh Meese and Rogoff (1983), Huang (1984) dan Chiang (1986). Hasil empiris yang cukup *up to date* adalah hasil uji yang dilakukan oleh Alexis dan Apergis (1996) terhadap 3 mata uang utama yakni Deutsche Mark, French Franc dan Yen terhadap US Dollar.

Berdasarkan hasil uji kointegrasi dapat diindikasikan bahwa pasar yang efisien sangat dipengaruhi oleh hubungan jangka panjang antara nilai Spot dan Forward. Dengan menerapkan uji tersebut, ternyata 3 mata uang tersebut menunjukkan adanya pemenuhan prasyarat efisiensi di ketiga pasar valas tersebut. Sementara itu, Lajaunie *et. al.* (1996) juga menggunakan mata uang Deutsche Mark, Canadian Dollar, UK Pound Sterling dan Yen Jepang terhadap US Dollar di tiga pasar utama yakni Tokyo, London dan New York. Hasil uji Johansen yang dilakukan menunjukkan adanya hasil yang konsisten di ketiga lokasi dan sangat mendukung keberadaan pasar valas global yang efisien.

Tabel 1c. Kronologi Krisis Mata Uang Asia.

1997	
Early 1997	Pressure on Thai baht met by heavy intervention in spot and forward market.
15 th May	Thailand introduces controls aimed at segmenting the onshore and offshore markets but strong pressure continues. Similar measures introduced in other countries at various stages in the crisis prove ineffective.
2 nd July	Floating of the Thai baht. Pressure spreads to the Philippine peso, Malaysian ringgit and Indonesian Rupiah.
11 th July	Band of the Philippine peso widened to unspecified range. Band of the Indonesian Rupiah widened from 8% to 12%.
July	Malaysian ringgit falls by 4.8% by end of July.
August	Equity prices peak in Hong Kong on 7th August and in Taiwan on 26th August.
14 th August	Floating of the Indonesian rupiah.
20 th August	IMF standing credit for Thailand of \$ 3.9 billion approved
17 th October	Authorities stop supporting the New Taiwan dollar, which falls by 6%. Pressure on of Hong Kong dollar and equity market intensifies.
20 th -23 rd October	Financial turbulence in Hong Kong. Hang Seng Index falls by 23% in three days. Pressure on Korean Won mounts.
28 th October	23% decline in Russian equity prices.

5 th November	IMF standby credit for Indonesia of \$ 10.1 billion approved;\$3 billion made available immediately.
20 th November	Daily fluctuation band for the Korean won widened from 2.25% to 10%.
21 st November	Korea applies for IMF standby credit.
4 th December	IMF standby credit for Korea of a record \$ 21 billion over three years approved. \$ 5.6 billion disbursed immediately.
16 th December	Floating of the Korean won.
1998	
27 th January	Indonesian corporate debt “pause”
29 th January	Agreement between Korea and its external creditors to exchange \$ 24 billion of short term debt for government-guaranteed loan at floating rates of 2.5% percentage points over six month LIBOR.
9 th -10 th Feb	Indonesia’s plan to create a currency board opposed by the IMF and several creditor governments, which threaten to withdraw financial assistance.
4 th March	in a second review of Thailand’s economic programme the IMF relaxes certain macro economic policy targets and approves disbursement of second tranche.
14 th May	Indonesian political unrest and riots in Jakarta. Rupiah falls to Rp.11.450 / US\$
21 st May	Soeharto resigned and BJ. Habibie was appointed as a new Indonesian President
9 th June	Yen falls to lowest level since June 1991 at 140.73 Yen / US\$
18 th June	Rupiah falls to the new lowest level at Rp.16.900 / US\$.

Sources: Bank for International Settlement - 68th Annual Report (1998) and various sources from Financial Times Newspaper.

Kajian Teoritis Efisiensi Pasar Valas

Pasar yang efisien, menurut Samuelson dan Nordhaus (1985)⁶⁾ didefinisikan sebagai pasar dimana seluruh informasi dapat secara cepat dimengerti oleh seluruh peserta pasar dan tercermin dari pembentukan harga di pasar. Jika sebuah pasar efisien, harga saat ini dari suatu asset akan merefleksikan semua informasi yang tersedia sejalan dengan

6) Samuelson and Nordhaus (1985), Economics, New York.

terbentuknya harga asset tersebut. Didalam pasar Spot dan Forward, kondisi efisien ini akan tercermin dalam persamaan sbb :

$$E [S_{t+1} - S_{t+1}^e | \Omega_t] = 0 \dots\dots\dots (1)$$

dimana :

$$\begin{aligned} S_{t+1} &= \text{Spot Rate} \\ S_{t+1}^e &= \text{Ekspektasi Spot Rate} \\ \Omega_t &= \text{Informasi yang tersedia pada saat } t \end{aligned}$$

Persamaan di atas menunjukkan bahwa ekspektasi rata-rata akan = 0 dan tidak ada peluang keuntungan yang bisa dieksploitasi oleh peserta pasar. Sejalan dengan konsep tersebut , digunakan 3 hipotesa yang umum digunakan yakni :

(1) Random Walk Hypothesis (RWH).

Pada prakteknya, investor tidak menggunakan semua informasi dan pendekatan yang paling sederhana untuk melakukan ekspektasi adalah metode random walk. Metode ini dapat dijabarkan bahwa nilai spot periode mendatang hanya dipengaruhi oleh nilai spot sekarang. Persamaannya adalah sbb :

$$S_{t+1}^e = \beta_0 + \beta_1 S_t + \epsilon_{t+1} \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

$$\begin{aligned} S_{t+1}^e &= \text{Ekspektasi nilai Spot satu periode mendatang} \\ S_t &= \text{Nilai Spot sekarang} \\ \epsilon_{t+1} &= \text{Error} \\ \beta_0, \beta_1 &= \text{Koefisien ; dimana } H_0: \beta_0 = 0 \text{ dan } \beta_1 = 1 \end{aligned}$$

Jika pasar Spot efisien maka pasar berperilaku mengikuti random walk, maka nilai nyata Spot akan bergerak secara random dalam keseimbangan yang konstan (bernilai = 0 secara rata-rata), jadi tidak ada *excess profit* yang dapat dieksploitasi melalui arbitrase.

(2) Unbiased Forward rate Hypothesis (UFH).

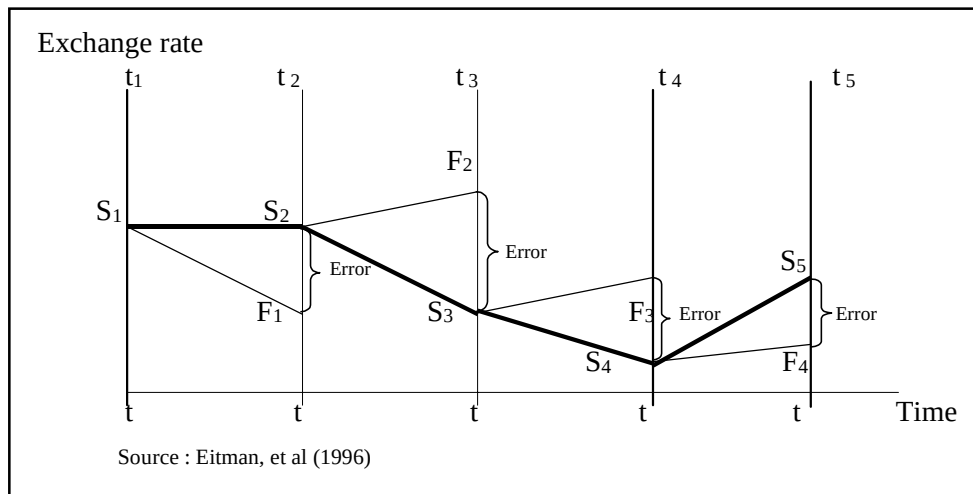
Selain Random Walk, juga dimungkinkan untuk menggunakan nilai Forward sebagai indikator untuk mengukur nilai spot periode mendatang. Bila nilai Forward digunakan sebagai *unbiased predictor* dari nilai Spot periode mendatang, maka nilai Forward dapat *overestimates* maupun *underestimates* sepanjang periode tertentu dengan jumlah dan frekuensi yang relatif sama, hingga totalnya = 0 (Gambar 1). Kondisi ini bisa dijabarkan dengan persamaan sbb :

$$S_{t+1}^e = \beta_0 + \beta_2 F_t + \epsilon_{t+1} \dots\dots\dots (3)$$

dimana :

- S_{t+1}^e = Ekspektasi nilai Spot satu periode mendatang
- F_t = Nilai Forward sekarang
- ϵ_{t+1} = Error
- β_0, β_2 = Koefisien; dimana $H_0: \beta_0 = 0$ dan $\beta_2 = 1$

Gambar 1. Forward Rate as an Unbiased Predictor of Future Spot Rate



(3) Composite Efficiency Hypothesis (CEH)

Hipotesa ini secara ringkas merupakan gabungan dari dua hipotesa sebelumnya, jadi nilai spot periode mendatang akan dipengaruhi oleh nilai spot dan forward saat ini secara simultan. Kondisi ini dapat dijabarkan dalam persamaan sbb :

$$S_{t+1}^e = \beta_0 + \beta_1 S_t + \beta_2 F_t + \epsilon_{t+1} \dots\dots\dots (4)$$

dimana :

- S_{t+1}^e = Ekspektasi nilai Spot satu periode mendatang
- S_t = Nilai Spot sekarang
- F_t = Nilai Forward sekarang
- ϵ_{t+1} = Error
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ = Koefisien dimana $\beta_0 = 0$ dan $\beta_1 + \beta_2 = 1$

Kointegrasi Pasar Valas

Konsep hipotesis pasar yang efisien (*efficient market hypothesis*) pada dasarnya berupaya untuk menjelaskan adanya hubungan yang saling terkait antara nilai Spot dan Forward saat ini untuk memprediksi nilai Spot satu periode mendatang. Dengan kata lain, pasar yang efisien harus memiliki atau mengandung adanya kointegrasi antar faktor (variabel) yang ada. Untuk menguji hipotesis pasar yang efisien tulisan ini menggunakan konsep kointegrasi yang diperkenalkan oleh Granger (1983), Granger - Weiss (1983) serta Engle - Granger (1987)⁷⁾. Dalam konsep ini, 2 atau lebih variabel (series) non stasioner akan terkointegrasi bila kombinasinya juga linear sejalan dengan berjalannya waktu, meskipun bisa terjadi masing-masing variabelnya bersifat non stasioner. Bila variabel (series) tersebut terkointegrasi maka terdapat hubungan yang stabil dalam jangka panjang. Sebaliknya, bila tidak terdapat kointegrasi antar variabel (series) maka berimplikasi tidak adanya keterkaitan hubungan dalam jangka panjang. Perlu ditambahkan bahwa uji kointegrasi yang digunakan dalam tulisan ini adalah uji kointegrasi untuk hubungan antar variable yang linier.

Selanjutnya berdasarkan Representative Theory Engle- Granger , bila dua seri non stasioner yang terdiri atas S_t dan F_t terkointegrasi, maka akan ada representasi yang khusus sbb :

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 F_t + u_t \dots\dots\dots (4)$$

sedemikian rupa hingga u_t (error term) stasioner, $I(0)$. Selanjutnya apabila S_t dan F_t keduanya $I(1)$ namun u_t $I(0)$ maka harus ada proses peyesuaian yang dinamis yang disebut mekanisme koreksi error (*Error Correction Mechanism/ECM*), yang dijabarkan dalam bentuk :

$$\Delta S_t = \alpha (S_t - F_{t-n})_{t-1} + \beta_0 \Delta F_t + \sum_{k=1}^n \beta_k \Delta S_{t-k} + \sum_{k=1}^n \beta_k \Delta F_{t-k} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (5)$$

dimana :

$(S_t - F_{t-n})_{t-1}$ = *Lagged* hubungan jangka panjang dari regresi kointegratif dalam hal ini, $n = 66$.

S_{t-k}, F_{t-k} = Nilai logaritmik perubahan nilai Spot / Forward

ε_t = Error (tidak ada korelasi serial)

α, β_0, β_k = Koefisien, dimana $\alpha < 0$ (negative sign)

Persamaan ECM pertama kali dihitung dengan menggunakan 10 lags $D(S_t)$ dan $D(F_t)$, kemudian dengan secara berurutan lags yang signifikan dimasukkan kedalam model hingga menghasilkan persamaan ECM yang menghasilkan tanda koefisien alpha yang negatif. Tanda negatif tersebut berarti terdapat pengaruh yang signifikan pada mekanisme koreksi error.

7) Engle, R.F and C.W.J. Granger (1987), Cointegration and Error Correction : Representation Estimation and Testing. *Econometrica*, 55 pp.251 -76.

Dua prosedur yang umum digunakan dalam uji kointegrasi adalah Engle-Granger dan Johansen (Johansen Maximum Likelihood). Pada dasarnya, uji kointegrasi meliputi 3 langkah yakni:

- (1) Uji integrasi untuk masing-masing variabel dengan menggunakan unit root analysis.
- (2) Uji Kointegrasi menggunakan Engle-Granger ataupun Johansen Procedure.
- (3) Estimasi dengan regresi.

Keseluruhan teknis perhitungan diatas dilakukan dengan *Eviews Software*, sedangkan untuk pengujian tidak adanya korelasi antar residu (error) digunakan LM Test. Prosedur analisis dalam kajian ini dapat dilihat pada **Lampiran Prosedur Analisis**.

Analisis Kualitatif dan Kuantitatif

(1) Analisis Kualitatif (Grafis)

Data yang dianalisis adalah data harian Spot dan Forward yang berawal dari saat sebelum krisis (1 April 1996) s/ d saat krisis (12 Juni 1998). Istilah (notasi) yang digunakan untuk masing-masing data adalah sbb :

Indonesia	USDIDR	=	nilai Spot USD / IDR
	USDIDR3F	=	nilai Forward USD / IDR 3 bulan
Malaysia	USMALAY	=	nilai Spot USD / MYR
	BBMYR3F	=	nilai Forward USD / MYR 3 bulan
Singapore	USSINGD	=	nilai Spot USD / SGD
	BBSGD3F	=	nilai Forward USD / SGD 3 bulan
Hong Kong	USHKDOL	=	nilai Spot USD / HKD
	BBHKD3F	=	nilai Forward USD / HKD 3 bulan
Jepang	USJAPYN	=	nilai Spot USD / JPY
	BBJPY3F	=	nilai Forward USD / JPY 3 bulan.

Nilai Forward yang digunakan untuk jangka waktu 3 bulan atau sama dengan 66 hari, dengan asumsi bahwa dalam praktek di pasar valas internasional satu bulan terdiri atas 22 hari. Jadi dalam uji kointegrasi, maka nilai spot sekarang adalah sama dengan nilai Forward pada saat $(t-66)$. Berdasarkan asumsi tersebut, dapat dikonstruksikan grafik perkembangan nilai Spot aktual (S_t) dengan prediksi nilai Spot yang didasarkan dari nilai Forward pada 3 bulan sebelumnya (F_{t-66}). Secara teoritis seharusnya nilai forward tersebut akan mencerminkan nilai spot yang aktual.

Dari **Gambar 2**, terlihat bahwa nilai Spot Rupiah terhadap US Dollar relatif stabil dari periode awal Januari 1996 sampai menjelang krisis pada awal Juli 1997 (saat terjadinya devaluasi Baht Thailand). Bahkan pada periode tersebut nilai Spot Rupiah sempat menguat terhadap US Dollar yang ditunjukkan dari grafik nilai Forward($t-66$) yang *overestimate* (berada di atas grafik nilai aktual Spot atau nilai Rupiah cenderung apresiatif). Namun demikian ,

semenjak krisis bulan Juli 1997 kondisi sebaliknya yang terjadi. Grafik nilai Forward (t-66) menunjukkan nilai yang *underestimate* terhadap nilai Spot aktual (nilai Rupiah cenderung depresiatif). Adapun total depresiasi nilai Rupiah terhadap US Dollar selama periode analisis adalah sekitar 477%, yakni dari Rp 2,338 per USD pada tanggal 1 April 1996 menjadi Rp 13,500 per USD pada tanggal 12 Juni 1998.

Dari **Gambar 3**, terlihat bahwa sebelum terjadinya krisis pada bulan Juli 1997, nilai Spot Ringgit Malaysia terhadap US Dollar juga menunjukkan pergerakan yang relatif stabil, meskipun prediksi nilai Spot yang ditunjukkan dari nilai Forward (t-66) terkadang *overestimate* ataupun *underestimate*. Sementara pada periode saat krisis nampak bahwa nilai Forward (t-66) cenderung *underestimate* terhadap nilai Spot aktual pada periode yang sama. Secara keseluruhan, nilai MYR terdepresiasi sebesar 59.6%, yakni dari MYR 1.1996 per USD pada tanggal 1 April 1996 menjadi 4,043 MYR per USD pada tanggal 12 Juni 1998.

Dari **Gambar 4**, terlihat bahwa nilai Spot Dollar Singapore juga relatif stabil terhadap US Dollar pada periode sebelum krisis. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Forward (t-66) yang relatif tidak *overestimate* terhadap nilai Spot pada periode yang sama. Sementara pada periode saat krisis nilai Forward (t-66) cenderung *underestimate* terhadap nilai Spot aktual. Secara keseluruhan, nilai Dollar Singapore juga turut terdepresiasi sebesar 23%, yakni dari SGD 1.4065 per USD pada tanggal 1 April 1996 menjadi SGD 1.7470 per USD pada tanggal 12 Juni 1998.

Sementara itu pada **Gambar 5**, terlihat bahwa pada periode sebelum krisis nilai Spot Hong Kong Dollar cenderung stabil sepanjang periode analisis. Bahkan pada saat krisis nilai Forward (t-66) cenderung *overestimate* terhadap nilai Spot aktual. Secara keseluruhan Dollar Hong Kong hanya terdepresiasi sebesar 0.18%, yakni dari HKD 7.7341 per USD pada tanggal 1 April 1996 menjadi HKD 7.7482 per USD pada tanggal 12 Juni 1998. Hal ini sekaligus mengindikasikan bahwa Hong Kong Dollar relatif stabil terhadap US Dollar dan relatif tidak terkena dampak krisis Asia.

Pada **Gambar 6** menunjukkan bahwa nilai Spot Yen Jepang relatif stabil terhadap US Dollar sepanjang periode analisis, meskipun ada kecenderungan nilai Forward (t-66) *underestimate* terhadap nilai Spot aktual. Total depresiasi nilai Yen terhadap US Dollar sebesar 33%, yakni dari Yen 107.59 per USD pada tanggal 1 April 1996 menjadi Yen 143.98 per USD pada tanggal 12 Juni 1998.

Figure 2c. The Actual and Forecast Spot Rate of Indonesian Rupiah against US Dollar (1996 - 1998)

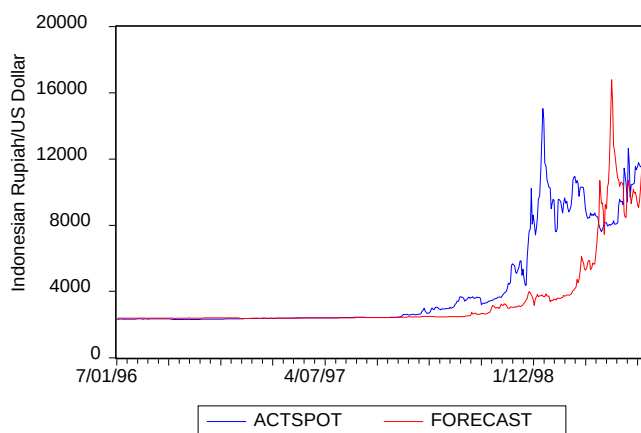


Figure 2d. The Actual and Forecast Spot Rate of Indonesian Rupiah against US Dollar (1996 - 1997)

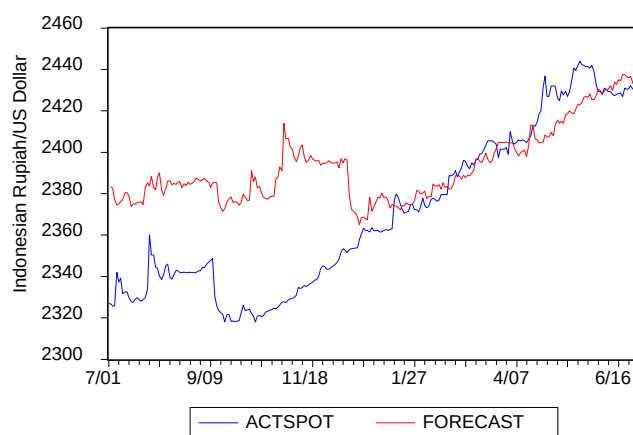


Figure 2e. The Actual and Forecast Spot Rate of Indonesian Rupiah against US Dollar (1997 - 1998)

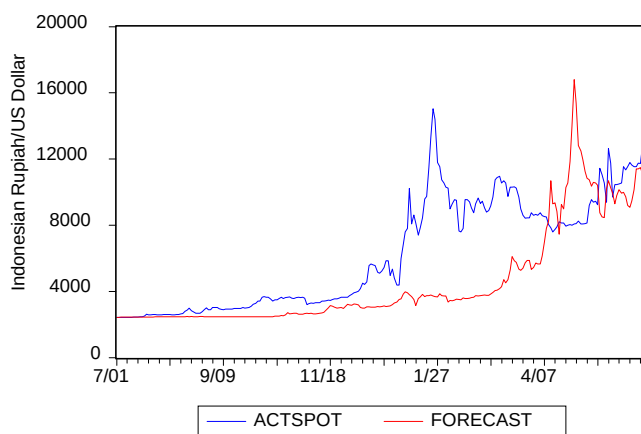


Figure 3c. The Actual and Forecast Spot Rate of Malaysian Ringgit against US Dollar (1996 - 1998)

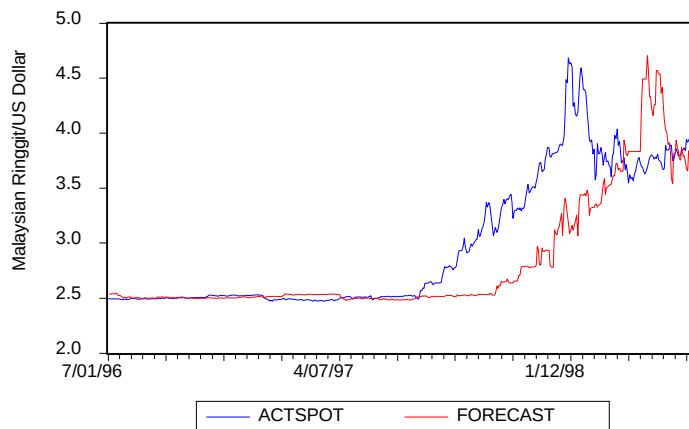


Figure 3d. The Actual and Forecast Spot Rate of Malaysian Ringgit against US Dollar (1996 - 1997)

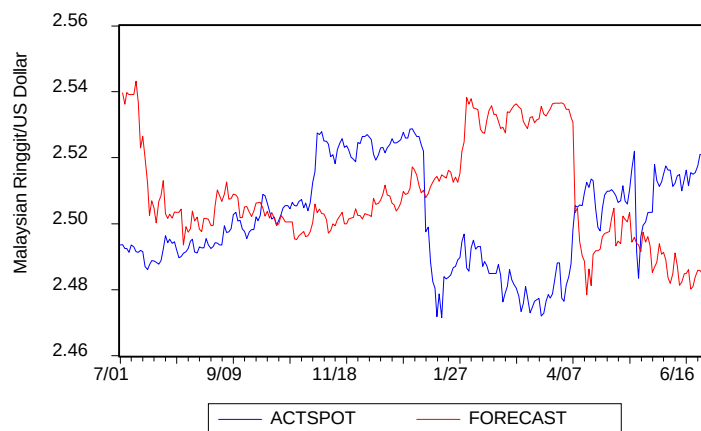


Figure 3e. The Actual and Forecast Spot Rate of Malaysian Ringgit against US Dollar (1997 - 1998)

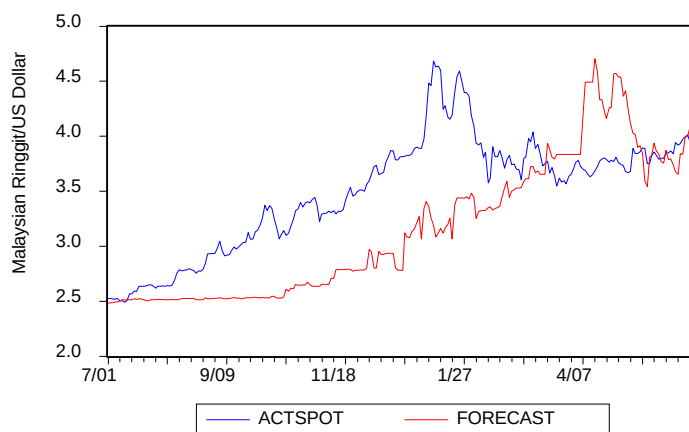


Figure 4c. The Actual and Forecast Spot Rate of Singapore Dollar against US Dollar (1996 - 1998)

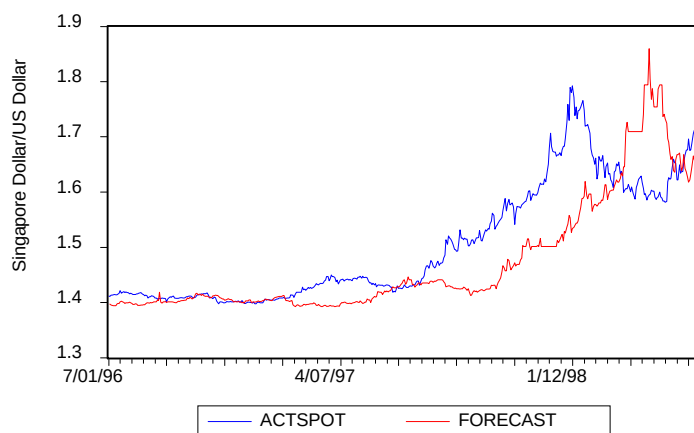


Figure 4d. The Actual and Forecast Spot Rate of Singapore Dollar against US Dollar (1996 - 1997)

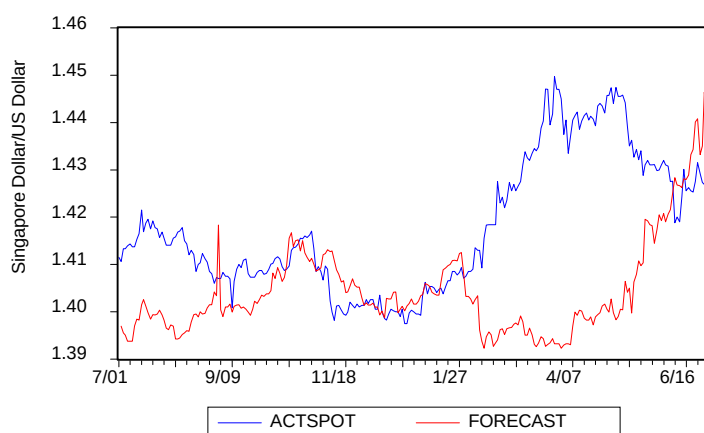


Figure 4e. The Actual and Forecast Spot Rate of Singapore Dollar against US Dollar (1997 - 1998)

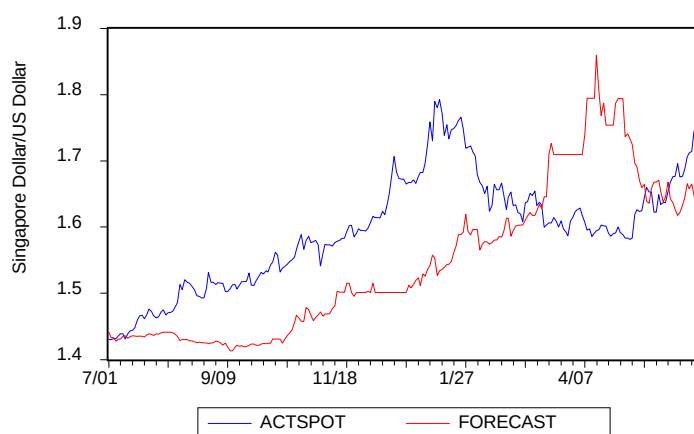


Figure 5c. The Actual and Forecast Spot Rate of Hong Kong Dollar against US Dollar (1996 - 1998)

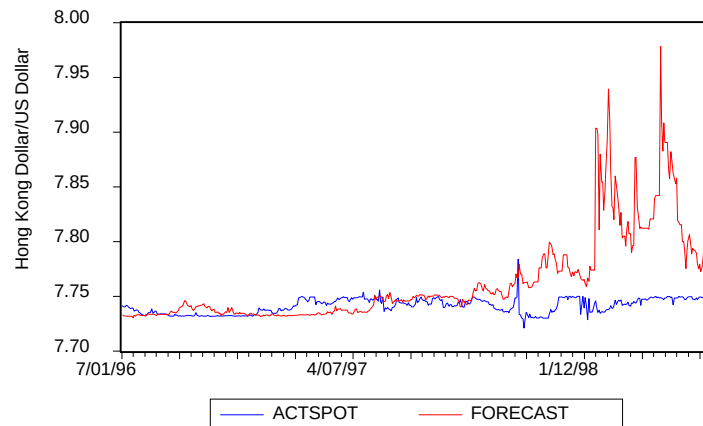


Figure 5d. The Actual and Forecast Spot Rate of Hong Kong Dollar against US Dollar (1996 - 1997)

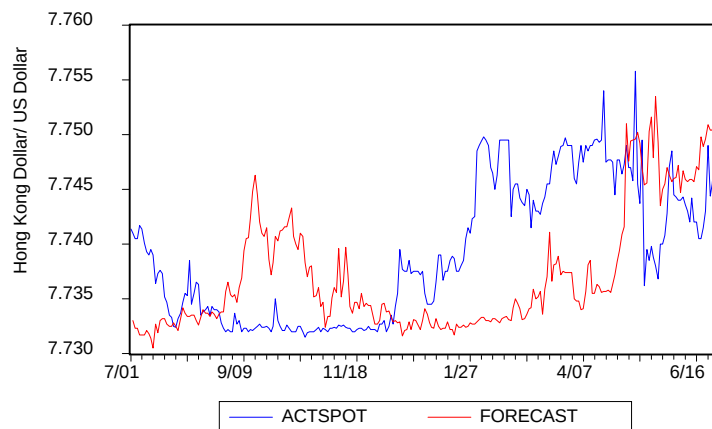


Figure 5e. The Actual and Forecast Spot Rate of Hong Kong Dollar against US Dollar (1997 - 1998)

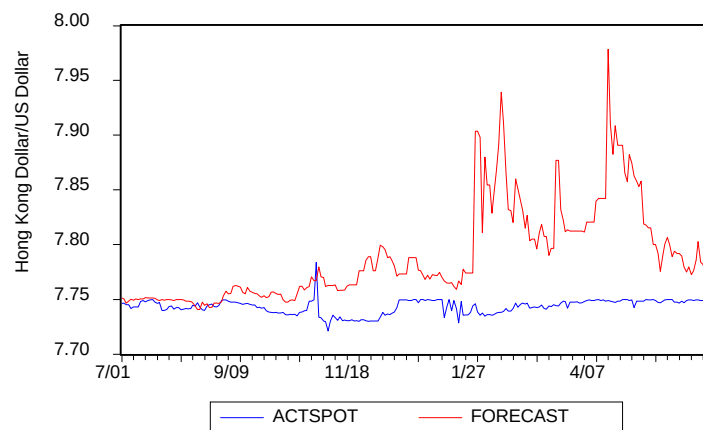


Figure 6c. The Actual and Forecast Spot Rate of Japanese Yen against US Dollar (1996 - 1998)

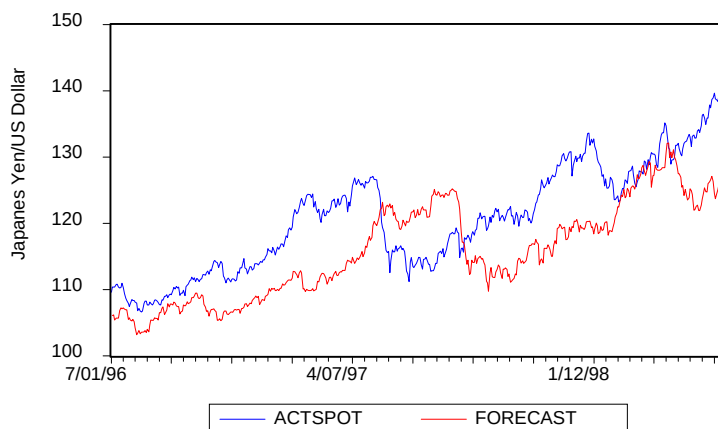


Figure 6d. The Actual and Forecast Spot Rate of Japanese Yen against US Dollar (1996 - 1997)

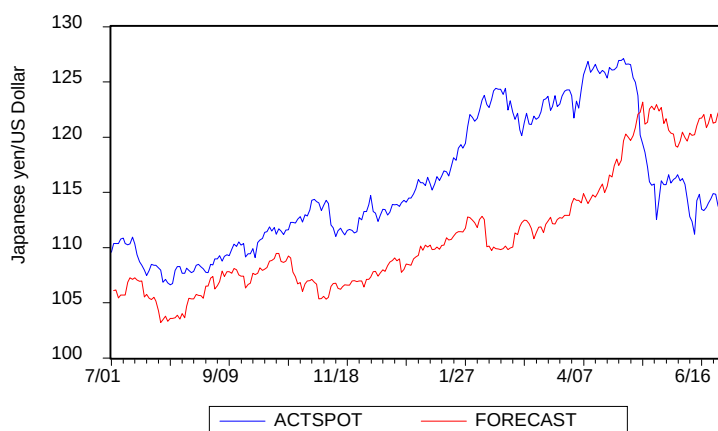
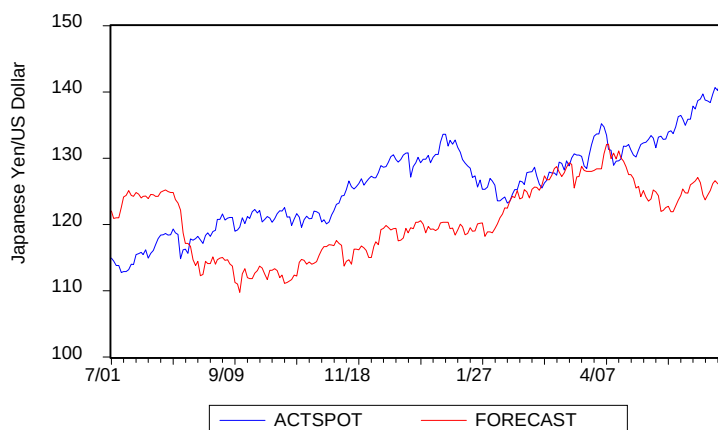


Figure 6e. The Actual and Forecast Spot rate of Japanese Yen against US Dollar (1997 - 1998)



(2) Analisis Kuantitatif

Hasil *unit root analysis* sebagaimana dirangkum dalam **Tabel 2**, mengindikasikan bahwa variabel (*series*) yang diuji bersifat non stasioner. Oleh karenanya dilakukan uji orde pertama (*first difference*) untuk merubah trend yang bersifat non stasioner menjadi stasioner. Hasil *unit root analysis* untuk orde pertama menunjukkan adanya penolakan variable yang non stasioner. Dengan kata lain bahwa hipotesa awal (H_0 : terdapat unit root) ditolak atau seluruh rangkaian variabel spot dan forward yang dianalisis terintegrasi pada order pertama $I(1)$ atau bersifat stasioner untuk ke lima negara yang diuji (Indonesia, Malaysia, Singapura, Hong Kong dan Jepang).

Berdasarkan persamaan umum untuk Random Walk Hypothesis (RWH), Unbiased Forward rate Hypothesis (UFH) dan Composite Efficiency Hypothesis (CEH), angka koefisien dari masing-masing persamaan tersebut dapat terpenuhi untuk mata uang Indonesia Rupiah, Malaysian Ringgit dan Singapore Dollar. Namun demikian hasil uji Engle-Granger pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa hanya Hong Kong Dollar yang menunjukkan adanya keterkaitan hubungan jangka panjang (kointegrasi) antara nilai Spot dan Forward dengan hasil cukup signifikan ($\alpha=5\%$). Hal ini terbukti dengan ditolaknya hipotesa awal (H_0 = tidak ada kointegrasi) untuk mata uang Dollar Hong Kong dimana nilai $ADF > \text{Mac Kinnon Critical values}$. Sementara itu untuk keempat mata uang lainnya (Rupiah, Ringgit, Dollar Singapura, Yen Jepang) menunjukkan bahwa hipotesa awal diterima (tidak terdapat kointegrasi) atau nilai $ADF < \text{Mac Kinnon Critical values}$.

Hasil uji kointegrasi pada periode yang sama menggunakan prosedur Johansen (JML method) menunjukkan hasil yang cukup konsisten, meskipun tidak semua uji hipotesis efisiensi pasar berlaku konsep kointegrasi pasar valas. **Tabel 4** menunjukkan bahwa untuk uji RWH, ternyata hipotesis awal (H_0 = tidak ada kointegrasi) untuk mata uang Indonesia Rupiah dan Hong Kong Dollar ditolak. Hal ini berarti terdapat kointegrasi yang ditunjukkan dari nilai uji $>$ nilai kritis. Sementara untuk uji UFH, hanya Malaysian Ringgit yang ditolak dan untuk uji CEH, Indonesia Rupiah, Malaysia Ringgit dan Singapore Dollar ditolak hipotesis awalnya.

Dari keseluruhan periode analisis (1996 - 1998), hasil uji kointegrasi menunjukkan bahwa hanya Hong Kong Dollar yang menghasilkan fungsi persamaan ECM dengan $\alpha < 0$ (konstanta negatif) sebagai prasyarat adanya pengaruh yang nyata dari fungsi penyesuaian koreksi error. **Tabel 5** menunjukkan koefisien untuk persamaan ECM, dimana dari seluruh periode analisis, Hong Kong Dollar memberikan pengaruh yang nyata, khususnya untuk Random Walk Hypothesis dan Unbiased Forward rate Hypothesis.

Hasil analisis diatas membawa pada satu implikasi bahwa keterkaitan jangka panjang antara nilai Spot dan Forward dari suatu mata uang tidak sepenuhnya tercermin dari

terpenuhinya koefisien dalam persamaan umum dalam hipotesis pasar yang efisien (*efficient market hypothesis*). Dalam kenyataannya, tidak semua negara di Asia terimbas krisis mata uang yang ditandai dengan devaluasi ataupun pergantian kebijakan nilai tukar.

Hong Kong Dollar, merupakan salah satu mata uang di Asia yang masih dapat bertahan terhadap serangan spekulasi dan gejolak nilai tukar yang terjadi selama krisis Asia. Bila kita kaji lebih jauh, ada beberapa faktor kunci mengapa Dolar Hong Kong cukup stabil dalam menghadapi krisis mata uang di Asia. Sistem mata uang yang dikaitkan dengan nilai Dolar Amerika Serikat (Fixed Exchange rate Regim sejak 1 Oktober 1983) merupakan kunci utama dalam menghadapi spekulasi valas (dengan dukungan cadangan devisa hampir USD 100 miliar pada akhir tahun 1997). Faktor pendukung lainnya adalah struktur ekonomi yang kuat (total perdagangan luar negeri senilai 250% dari GDP), namun fleksible dan efisien (tingkat pengangguran hanya 2%), disiplin fiskal yang teruji (selalu surplus sekitar 2% dari GDP) dan didukung oleh transparansi kebijakan pemerintah serta tidak kalah pentingnya adalah struktur lembaga finansial yang modern namun tetap *prudent* dengan tingkat rata-rata CAR perbankan sekitar 17%.

Indonesia sampai saat ini masih menghadapi beberapa masalah krusial antara lain masalah membengkaknya hutang luar negeri, kegagalan konsep ekonomi yang berbasis pada konglomerasi (monopolistik), kondisi perbankan yang sangat rapuh dengan permodalan yang negatif, *non performing loan* karena kredit macet dan *spread* yang negatif serta semakin meningkatnya *political risks* sehubungan dengan banyaknya kerusuhan sosial akhir-akhir ini, yang kesemuanya bermuara pada tipisnya kepercayaan para investor luar negeri untuk berinvestasi di Indonesia. Dalam menghadapi krisis mata uang, kebijakan pemerintah Indonesia lebih berorientasi ke pasar dengan cara menghapuskan pita intervensi bank sentral sejak 14 Agustus 1997 dengan konsekuensi nilai Rupiah akan mengambang secara bebas sesuai dengan keseimbangan antara permintaan dan penawaran pasar. Titik tertinggi lemahnya nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar sempat terjadi pada tanggal 18 Juni 1998 yakni pada tingkat harga Rp16,900 per USD.

Sementara itu, Pemerintah Malaysia nampaknya lebih condong untuk mengikuti saran Paul Krugman untuk melakukan *currency peg policy* dalam menghadapi gejolak mata uang Asia. Kebijakan yang efektif diterapkan sejak tanggal 1 September 1998 tersebut adalah menetapkan fixed exchange rate MYR pada tingkat harga 3.8 per USD. Sistem nilai tukar tetap tersebut dinilai cukup efektif dalam upaya meredam laju depresiasi MYR yang berlebihan.

Kinerja perekonomian Singapore telah pulih kembali sejalan dengan berkurangnya efek penularan yang sempat melemahkan mata uang Singapore Dollar. Tanda-tanda pulihnya perekonomian Singapore tersebut antara lain tercermin dari gejala turunnya tingkat suku bunga jangka pendek, relatif longgarnya kebijakan moneter dan mulai bergairahnya sektor

riil. Di sisi yang lain, Jepang saat ini juga masih mengalami penurunan kinerja ekonomi sebagai akibat dari relatif lemahnya sistem perbankan dan lembaga keuangan Jepang serta adanya tekanan dari Amerika Serikat untuk membuka pasar domestiknya untuk barang-barang dari luar negeri. (**Tabel 6**, Beberapa indikator ekonomi dari 5 negara Asia).

Penutup

Sebagai kesimpulan dari analisis efisiensi pasar valas diatas, secara umum masih sejalan dengan pembuktian empiris yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, namun demikian masih ada beberapa variasi dari penemuan dengan topik kajian yang sama. Hasil analisis Froot (1990), Hopper (1994) dan Madsen (1996), yang menyimpulkan adanya inefisiensi pada pasar valas (Spot dan Forward) serta mengindikasikan adanya kemungkinan *exploitable extra return* yang menjurus pada tindakan spekulatif di pasar valas, menarik untuk diteliti lebih dalam lagi pada masa mendatang. Secara metodologis, adanya variasi hasil penelitian tersebut dimungkinkan oleh adanya perbedaan periode sampel yang diuji serta frekuensi data yang dianalisis (*hourly, daily, monthly data*). Faktor lain yang juga menyebabkan bias adalah metodologi yang digunakan dalam analisis.

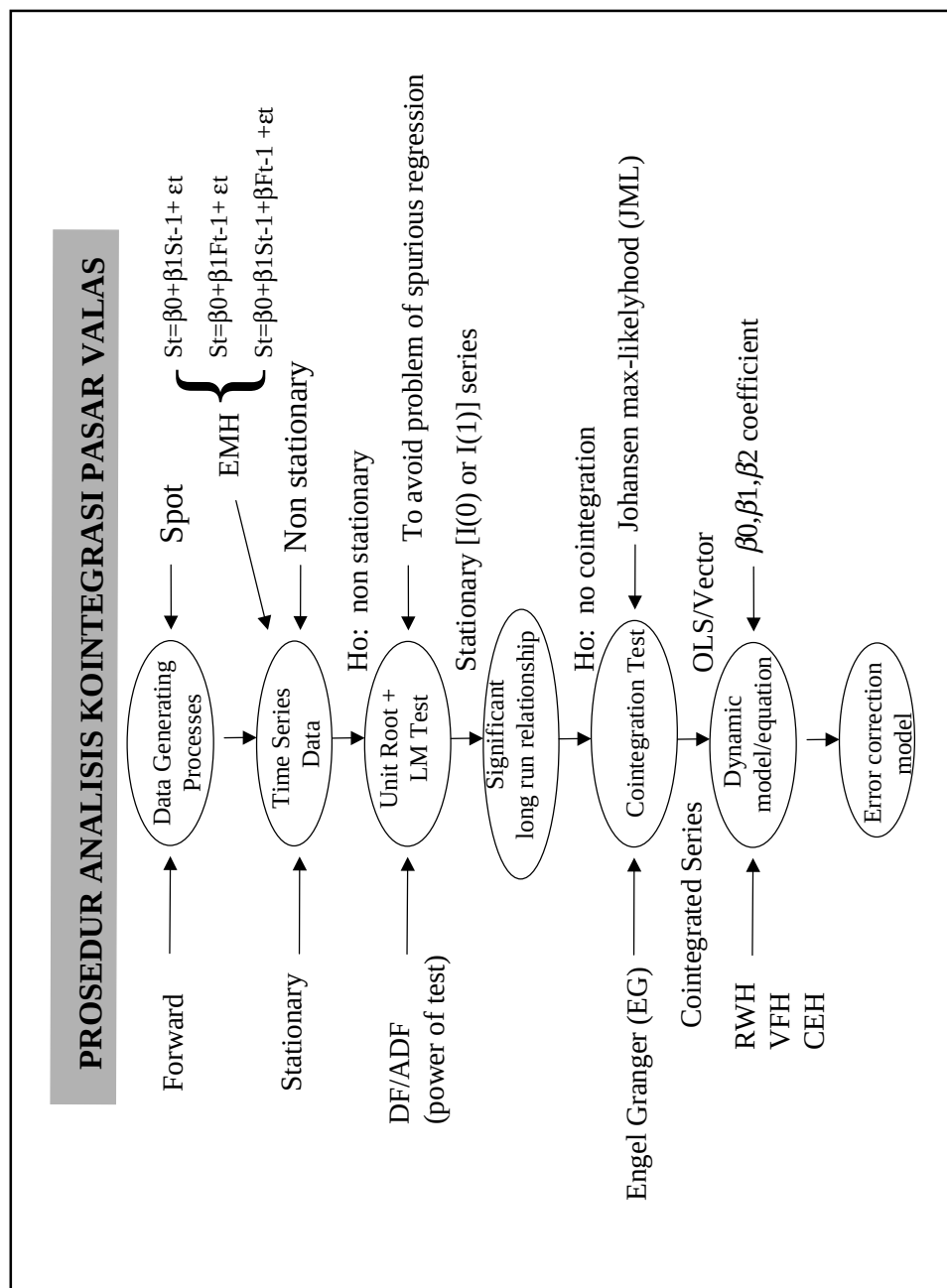
Interpretasi terhadap hasil analisis diatas harus dicermati secara hati-hati mengingat eksistensi dari metode pengujian Engle-Granger dan JML ternyata juga masih memerlukan catatan khusus yang harus dipertimbangkan. Sebagai contoh, meskipun metode Engle-Granger sangat mudah dalam implementasinya dan hasil keluarannya (estimasinya) sangat konsisten bila variabelnya terkointegrasi; namun metode ini juga memiliki kelemahan. Kelemahan tersebut antara lain berupa parameter-parameter keseimbangan jangka panjang yang dihasilkan dari metode ini sangat tergantung pada variabel mana yang diambil sebagai *endogenous variable*, khususnya bila *sample* yang diambil relatif sedikit. Terlebih lagi, dengan metode ini kemungkinan adanya vektor-vektor yang memiliki kointegrasi ganda (*multiple cointegration vectors*) dihilangkan.

Hasil analisis kualitatif dan kuantitatif diatas secara umum juga menggambarkan bahwa krisis mata uang Asia telah memberikan implikasi yang cukup signifikan dalam pembentukan nilai tukar pasar valas (Spot dan Forward khususnya) di 5 negara yang diteliti. Beberapa implikasi yang telah terjadi tidak saja terbatas pada implikasi yang bersifat ekonomi moneter seperti perubahan kebijakan pemerintah di bidang nilai tukar, namun juga memiliki implikasi sosial dan politik. Secara spesifik, adanya depresiasi yang berlebihan dalam jangka waktu yang relatif singkat, dapat memperburuk sendi-sendi perekonomian yang sudah berjalan normal, perlunya revisi atas komitmen dan kalkulasi bisnis yang sudah disepakati, menurunnya kredibilitas lembaga pemerintah maupun swasta serta melesetnya proyeksi masa depan bangsa dan negara. Pada gilirannya kondisi ini akan bermuara pada turunnya peringkat kedaulatan (*sovereign rating*) yang diberikan oleh lembaga-lembaga internasional.

Krisis mata uang Asia, bagi Indonesia memberikan implikasi tersendiri. Dalam dua tahun terakhir ini kondisi makro dan mikro ekonomi Indonesia telah terpuruk pada satu krisis nasional yang berkepanjangan. Kondisi ini diperparah dengan adanya krisis sosial politik sehubungan dengan adanya pergantian kepemimpinan pada pertengahan 1997. Perubahan yang terlalu cepat di segala sektor kehidupan telah menimbulkan akibat negatif seperti meningkatnya pengangguran, jumlah penduduk miskin serta tidak berjalannya kehidupan bisnis yang normal dan kondusif bagi pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat banyak.

Beberapa hal yang dapat disarankan adalah peningkatan efisiensi di segala sektor sudah selayaknya dilakukan baik di sektor pemerintah maupun sektor swasta. Transparansi kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan keberadaan pasar valas dapat dijadikan satu instrumen yang efektif untuk menghindari adanya *asymmetric information*. Adanya transparansi tersebut diharapkan mampu memberikan pemahaman yang cukup menyeluruh kepada para pelaku pasar dan masyarakat luas akan pentingnya makna stabilitas nilai tukar dalam upaya meningkatkan efisiensi pasar yang pada akhirnya bermuara pada meningkatnya daya saing ekonomi. Indonesia yang menganut sistem ekonomi terbuka dan devisa bebas serta nilai tukar yang mengambang, kiranya masih memerlukan dukungan Bank Sentral dalam bentuk intervensi yang bertujuan untuk mengurangi gejolak nilai tukar yang berlebihan. Melalui intervensi yang efektif, diharapkan akan tercapai kestabilan dan keseimbangan nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar yang mampu menjamin kepastian berusaha dan pada akhirnya memberikan kemantapan bagi pengendalian perekonomian secara menyeluruh.

Lampiran



**Tabel 2. Unit Root Tests for Logarithm of the Whole Period of Series
(1st April 1996 - 12th June 1998)**

Variables	ADF	DW	LM(5)	n	Conclusion
LEVEL					
USIDR	0.5284	2.0309	4.0105	2	I(1)
USIDR3F	0.4884	1.9940	2.6228	6	I(1)
USMALAY	-0.1951	2.0167	2.4897	7	I(1)
BBMYR3F	-0.0203	2.0029	1.5769	1	I(1)
USSINGD	0.389	1.999	0.9517	1	I(1)
BBSGD3F	0.0447	1.9931	2.9544	4	I(1)
USHKDOL	-3.1833	2.0123	2.2083	1	I(1)
BBHKD3F	-1.8703	2.0000	0.4471	1	I(1)
USJAPYN	0.2472	1.9989	0.0002	1	I(1)
BBJPY3F	0.1096	1.9956	0.3429	1	I(1)
FIRST DIFFERENCE					
DUSIDR	-11.8266*	1.9984	0.0257	1	I(0)
DUSIDR3F	-11.6399*	1.9969	0.0645	1	I(0)
DUSMALAY	-11.6241*	2.0123	1.5019	1	I(0)
DBBMYR3F	-10.7129*	2.0088	2.4449	2	I(0)
DUSSINGD	-10.2952*	1.9909	1.3602	1	I(0)
DBBSGD3F	-10.1754*	2.0144	0.8359	2	I(0)
DUSHKDOL	-12.8887*	2.0094	2.0008	1	I(0)
DBBHKD3F	-11.9532*	1.9992	0.0209	1	I(0)
DUSJAPYN	-9.3484*	2.0001	0.0009	1	I(0)
DBBJPY3F	-9.3634*	2.0018	0.1633	1	I(0)

Note : MacKinnon Critical values for ADF Tests for level and first difference variables

Level	1% = -3.4442	First Differences	1% = -3.4443*
	5% = -2.8669		5% = -2.8669**
	10% = -2.5696		10% = -2.5696***

We use LM test with 5 lags to check serial correlation, $\otimes^2$ (5) critical values at 1%=15.1* ; 5%= 11.1** ; 10%= 9.24***. If LM(5) is less than Critical values then H_0 accepted (no correlation in the residual

Table 3. Cointegration Tests using the Engle Granger Method for Whole Period of Series (1st April 1996-12th June 1998)

Hypothesis	Currency	Constant	Coefficient of Spot	Coefficient of Forward	R-squared	ADF
(1).RWH						
	USIDR	-0.6966	1.1099	-	0.7007	-2.0684
	USMALAY	0.1126	0.9422		0.6964	-1.8764
	USSINGD	0.0689	0.8705		0.6369	-1.7146
	USHKDOL	1.5563	0.2396		0.0509	-3.0688**
	USJAPYN	1.1064	0.7737		0.5182	-1.5555
(2).UFH						
	USIDR	-0.4241	-	1.0719	0.7033	-2.0507
	USMALAY	0.1137	-	0.9392	0.6863	-1.9318
	USSINGD	0.1032	-	0.9392	0.6863	-1.7257
	USHKDOL	1.9511	-	0.0466	0.6133	-3.2598**
	USJAPYN	1.1122	-	0.7746	0.5182	-1.5618
(3).CEH						
	USIDR	-0.3698	-0.201	1.2654	0.7034	-2.0401
	USMALAY	0.1195	1.6791	-0.742	0.6989	-2.0379
	USSINGD	-0.9215	3.7105	-2.6179	0.6709	-2.1024
	USHKDOL	1.5278	0.2105	0.0429	0.1129	-3.2979**
	USJAPYN	1.1079	0.3629	0.4115	0.5164	-1.5567

Note :

MacKinnon Critical Values for ADF Tests 1% = -3.4456* : 5% = -2.8676** : 10% = -2.5700***

RWH = Random Walk Hypothesis

$$S_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 S_t + \varepsilon_{t+1}$$

UFH = Unbiased Forward Rate Hypothesis

$$S_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 F_t + \varepsilon_{t+1}$$

CEH = Composite Efficiency Hypothesis

$$S_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 S_t + \beta_2 F_t + \varepsilon_{t+1}$$

**Table 4. Cointegration Tests using Johansen's Maximum Likelihood
for the whole period of series (1st April 1996- 12th June 1998)**

Hypothesis	Ho H1	r=0 r=1	r<=1 r=2	r<=2 r=3	No Vectors (r)
(1).RWH	IDR	16.4012**	2.0985		1
	MALAY	11.1782	0.0708		1
	SINGD	14.6189	1.1414		1
	HKDOL	16.3856**	5.9975*		2
	JAPYN	9.7135	0.2871		1
Critical values	5%(**)	15.41	3.76		
	1%(*)	20.04	6.65		
(2).UFH	IDR	14.7247	1.3957		0
	MALAY	16.3028**	0.1079		1
	SINGD	13.4637	1.0147		0
	HKDOL	9.2296	1.6354		0
	JAPYN	10.0739	0.3554		0
Critical values	5%(**)	15.41	3.76		
	1%(*)	20.04	6.65		
(3).CEH	IDR	32.7699**	13.2738	0.0222	1
	MALAY	41.4758*	13.0305	0.9609	1
	SINGD	30.457**	11.8067	1.3428	1
	HKDOL	18.1256	9.2699	0.9863	0
	JAPYN	20.6029	7.9356	0.1505	0
Critical values	5%(**)	29.68	15.41	3.76	
	1%(*)	35.65	20.04	6.65	

Table 5. Error Correction Models for the Spot Rates

	Hypothesis	Currency	Constant	Residual	D(Spot)	D(Forward)	R ²	DW
A 1996 - 1998								
	RWH	DUSHKDOL	-0.07479 (0.05749)	0.01828 (0.01404)	1,2,3,4,6	-	0.7222	2.013
	UFH	DUSHKDOL	-1.91268 (0.1611)	0.4674 (0.0394)	-	1,2,6	0.301	0.631
	CEH	DUSHKDOL	0.00274 (0.00246)	-0.0006 (0.0006)	1,2,3,5,8	1,2,4,5,9,10	0.7453	2.013
B 1996 - 1997								
	RWH	DUSMALAY	0.23411 (0.3626)	-0.1276 (0.1978)	1,6,7	-	0.956	1.952
	UFH	DUSMALAY	-1.1576 (0.1745)	0.6315 (0.0952)	-	1,4,6,7,8	0.9538	1.684
	CEH	DUSMALAY	-0.02755 (0.0672)	0.0151 (0.03667)	1,6	4	0.9566	1.897
C 1997 - 1998								
	RWH	DUSHKDOL	0.2893 (0.1574)	-0.0707 (0.0384)	1,2,3,5,6	-	0.6029	1.956
	UFH	DUSIDR	0.09665 (0.107)	0.0058 (0.0063)	1,3,9	-	0.9448	1.581
		DUSHKDOL	-2.8276 (0.2989)	0.6907 (0.073)	-	1,2,5	0.4381	1.337
	CEH	DUSHKDOL	0.68446 (0.4059)	-0.1672 (0.0992)	1,2,6	3,4	0.6193	2.011

Note :

1. Figures in parenthesis denote standard errors of coefficients.
2. Numbers in D(Spot) and D(Forward) column are the numbers of lag length of first difference of the variables which are statistically significant.

$$\Delta S_t = \alpha (S_t - F_{t-n})_{t-1} + \beta_0 \Delta F_t + \sum_{k=1}^n \beta_k \Delta S_{t-k} + \sum_{k=1}^n \beta_k \Delta F_{t-k} + \varepsilon_t$$

Tabel 6. Beberapa Indikator Ekonomi Lima Negara Asia

Indikator		Indonesia	Malaysia	Singapore	Hongkong	Jepang
1. GDP (%)	1996	7.8	8.2	7	4.7	3.5
	1997	4.5	6	7.8	5.3	0.8
	1998	-15	-4.8	0.5	-4.5	-2
	1999f)	0	1	0.5	1	-0.5
2. CPI (%)	1996	8	3.5	1.4	6	0.1
	1997	5.8	2.7	2	5.8	1.7
	1998	74	5.2	0.2	3.5	0.4
	1999f)	30	4	1.5	5	0.5
3. C/A (% of GDP)	1996	-4	-4.5	15	-1.7	1.4
	1997	-3	-5	12	-3.8	1.9
	1998	4.5	2.3	10	-1	2.4
	1999f)	1.5	0	9	-0.5	2
4. Local rate/USD	02/99 f)	10000	3.8	1.66	7.75	125
	05/99 f)	11000	3.8	1.68	7.74	130
	08/99 f)	10000	3.8	1.65	7.74	120
	11/99 f)	9000	3.8	1.63	7.74	115
5. Interest Rate	02/99 f)	52	7	2.5	6	0.7
	05/99 f)	50	6.5	2.6	5.8	0.8
	08/99 f)	45	6.8	2.6	5.5	0.7
	11/99 f)	40	7	2.5	5.5	0.6
6. FX Reserve (US billion)	1996	19.3	27.73	76.97	63.83	217.87
	1997	12.43	15.26	72.48	75.34	220.79
	1998 Aug	19.98	13.8	69.16	69	209.34

Source :

- Bank of America, Asia Prospect 1999 - 2000, December 1998

- Warburg Dillon Read, Asian Adviser, November 1998

f) forecast

Daftar Pustaka

Abeysekera S.P , Trutle H.J .(1995), *Long Run Relations in Exchange Markets : A Test for Covered Interest Parity*. The Journal of Financial research. Vol XVIII, No,4 pages 431-447.

Alexakis, P and Apergis,N. (1996), *ARCH Effects and Cointegration : Is the Foreign Exchange Market Efficient?*. Journal of Banking and Finance 20.p.687-697. North Holland.

Baillie, R.T. and McMahon, P.C. (1994), *The Foreign Exchange Market : Theory and Econometric Evidence*. Cambridge University Press, Cambridge.

_____ (1996), *Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity*. Bank for International Settlement (BIS), Basle.Switzerland.

Camdessus, Michael (1998), *Is the Asian Crisis Over?* (Speech , April 2), International Monetary Fund. Washington, D.C.

_____ (1997), *The Five Fold Impact of the Asian Crisis*, Chase Research , Chase Securities Inc. November 13th, New York.

Cavaglia, S and Wolf C.C.P. (1996), *A Note on the Determinants of Unexpected Exchange Rate Movements*, Journal of Banking and Finance 20,p.179-188, Elsevier. North, Holland.

Chiang, T. (1986), *Empirical Analysis on the Predictors of Future Spot Rate*, Journal of Financial Research, Vol.9 No.2, June pp 153 - 62.

Copeland, L.S. (1991), *Cointegration Tests with Daily Exchange Rate Data*, Oxford Bulletin of Economic and Statistics, 53, p2 .

Dickey, D.A. and W.A. Fuller (1979), *Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root*, Journal of the American Statistical Association,74 p.427 -31.

Dickey, D.A. and W.A. Fuller (1981), *Likelihood ratio statistics for autoregressive with a unit root*, Econometrica, 49,p.1057-72.

Diebold, F.X. et al.(1994), *On Cointegration and Exchange rate Dynamics*, The Journal of Finance Vol XLIX No.2 June.

Eiteman, et al. (1995), *Multinational Business Finance*, Addison Wesley. 7th Edition, Reading, MA.

Engle, R.F. and C.W.J. Granger (1987), *Cointegration and Error Correction :Representation, Estimation and Testing*, Econometrica,55 p251-76.

Engle, R.F. and B.S.Yoo (1991), *Cointegrated Economic Time Series: An Overview with new results*, in R.F. Engle and C.W.J. Granger (Eds).Long Run Relationships, Oxford Univeristy Press, p.237-66.

Fama, E. (1970), *Efficient Capital Market : A Review of Theory and Empirical Work*, Journal of Finance 25 . May.pp 383-417.

Fisher, Stanley. (1998), *The Asian Crisis, the IMF and the Japanese Economy*, (Speech : April 8). International Monetary Fund. Tokyo.

Frankel. Jeffry A.(1993), *On Exchange Rate*, Massachusetts Institute of Technology.

Frankel,J and Froot, K. (1987), *Short term and long term expectations of the yen-dollar exchange rate : evidence from survey data*, Journal of Japanese and International Economies,1,p.139-61.

Frankel,J and Froot,K. 91987), *Using Survey Data to Test Standard Propositions on Exchange rate Expectations*, American Economic Review, p.133-53.

Froot,K and Thaler,H, (1990), *Anomalies : Foreign Exchange*, Journal of Economic Perspectives,3,p.179-92.

Harris,R.I.D. (1995), *Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling*, Prentice Hall. London.

Hopper, G.P. (1994), *Is the Foreign Exchange Market Inefficient?*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Business Review, May / June .p.17-27.

- Johansen, S. and K. Juselius (1992), *Testing Structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and UIP for UK*, Journal of Econometrics, 53. p.211-44.
- Krugman, Paul. (1997), *Pop Internationalism*, MIT Press, Cambridge, MA.
- _____, *Bottom Line*, The Banker, March 1998.
- Levi, Maurice. (1996), *International Finance*, Mc.Graw Hill Inc, New York . 3rd Edition.
- MacDonald, R. and Torrance, T.S. (1990), *Expectation formation and risk in four foreign exchange markets*, Oxford Economic papers, 42 p.544-61.
- Maddala, (1992), *Introduction to Econometrics*, Prentice Hall, New Jersey. 2nd Edition.
- Madsen, E.S. (1996), *Inefficiency of Foreign Exchange Markets and Expectations : Survey Evidence*, Canadian Journal of Applied Economic, 28 p.397-403.
- Melvin, Michael. (1995), *International Money and Finance*, Harper Collin College Publisher. 4th Edition, New York, NY.
- Naisbitt, John. (1996), *Megatrends Asia*, Nicholas Brealey Publishing Ltd, 2nd Edition, London
- Ngama, Y.L. (1990), *Risk Premia and the Efficiency of the Spot and the Forward Foreign Exchange Market*, Thesis, University of Birmingham, Birmingham. UK.
- Plummer, Tony. (1998), *Forecasting Financial Markets*, Kogan Page. 3rd Edition, London, UK.
- Rosenberg, Michael. (1996), *Currency Forecasting*, Irwin Publishing Co, Chicago..
- Sachs, Jeffrey D. (1998), *Fixing the IMF Remedy*, The Banker. February .p.16-18, London.
- Samuelson, P.A and W.D. Nordhaus. (1985), *Economics*, 12th edition, Mc Graw Hill, New York.
- Solnik, Bruno. (1995), *International Investment*, Addison Wesley. 3rd Ed. Reading. MA.
- Soros, G and Gidden, A. (1997), *Beyond Chaos and Dogma*, New Statesman, 31 October.
- Stein, J.L and Paladino, G. (1998), *Recent Developments in International Finance ; A Guide to Research*, Journal of Banking and Finance, 21 p.1685-1720, Elsevier. North, Holland.
- Stein, J.L. et al (1997), *Fundamental Determinants of Exchange Rates*, Clarendon Press, Oxford, UK.
- Throop, A.W. (1994), *International Financial Market Integration and Linkages of National Interest Rates*, Federal Reserve bank of San Francisco Economic Review, No.3 .
- Tucker, Alan J, et al. (1991), *International Financial Market*, West Publishing Co. St. Paul .
- Warner, Alison. (1998), *Asia Fights to Survive*, The Banker, February p. 25 - 27.
- _____. (1993), *The East Asian Miracle*, The World Bank-Policy Research Department, Oxford University Press, New York.