

FORWARD RATE SEBAGAI PREDIKSI YANG TIDAK BIAS ATAS *FUTURE SPOT RATE*

Maria Rosaline N.R.*

Abstract *The Hedging, the common thing is used by firm in foreign exchange market, has one main aim is to minimize risk for preventing the bigger lost purely. The hedging has three alternative forms, the alternative forms are future market, forward rate (forward trading) and option market. In this research, testing has been done through two models, This first model relates the forward rates as the independent variable with the future spot rate as the dependent variable. The second model is a frame model, that relates both forward discount/premium as the first variables and the difference between spot rate and future spot rate as the second variables. The result from this testing, that uses two models, has a main conclusion, this conclusion is future spot rate, that has unbiased prediction can be rejected absolutely.*

keywords : forward market, forward rate dan spot rate

Dalam perdagangan internasional, para pelaku menghadapi resiko yang ditimbulkan oleh perubahan nilai tukar. Oleh sebab itu untuk mengurangi resiko, maka para pelaku transaksi dengan menggunakan valuta asing dapat melakukan tindakan *hedging* (lindung nilai). Beberapa alternatif *hedging* adalah melalui *future market*, *forward market*, ataupun *option market*.

Seandainya seorang importir dari Amerika harus membayar kepada pemasoknya di Jerman dalam jangka waktu 90 hari dengan mata uang DM, maka ia menghadapi resiko perubahan nilai tukar dolar terhadap DM. Jika mata uang dolar menguat terhadap DM pada saat 90 hari kemudian maka ia mengalami keuntungan karena ia membayar dalam jumlah yang lebih sedikit. Sebaliknya jika mata uang dolar melemah, maka importir tersebut mengalami kerugian, karena harus membayar lebih mahal.

Oleh sebab itu importir tersebut dalam melakukan kontrak *forward*. Kontrak *forward* adalah transaksi pembelian atau penjualan mata uang yang dilakukan saat ini dengan waktu penyerahan 30 atau 90 atau 180 hari tergantung kesepakatan para pelaku transaksi. Dengan demikian importir dapat melakukan transaksi *forward* untuk membeli mata uang DM pada nilai *forward* tertentu dengan waktu penyerahan 90 hari yang akan datang.

Importir akan memperoleh keuntungan jika nilai *spot* (nilai tukar yang berlaku) pada hari ke 90 lebih tinggi dari nilai *forward* dalam transaksinya, karena ia dapat membeli dengan harga yang lebih murah. Sebaliknya jika nilai *spot* pada hari ke 90 lebih rendah dari *forward rate*-nya, maka ia akan mengalami kerugian. Akan tetapi pada umumnya kerugian yang ditimbulkan tidak sebesar kerugian jika tidak melakukan *hedging*.

Transaksi *forward* tidak hanya dilakukan oleh para importir maupun eksportir, akan tetapi juga oleh para spekulator. Para spekulator berusaha

* Penulis adalah Dosen pada Fakultas Ekonomi Universitas Trisakti

meramalkan nilai tukar *spot* di masa yang akan datang, dan terlibat dalam transaksi *forward*, dengan harapan dapat memperoleh keuntungan.

Market-based forecasting merupakan suatu proses memprediksi perubahan nilai tukar di masa yang akan datang yang menggunakan indikator pasar, yakni berdasarkan (1) *spot rate* dan (2) *forward rate*.

Proses prediksi mata uang dengan cara *market-based* beranggapan bahwa *forward rate* merupakan alat memprediksi yang tidak bias atas *spot rate* di masa yang akan datang. Atau dengan kata lain, *forward rate* = *future spot rate*. Dugaan ini dikenal dengan nama Hipotesis *unbiased forward rate*, yang menjelaskan bahwa kurs *forward* dapat dipergunakan sebagai alat prediksi yang tidak bias bagi kurs *spot* di masa yang akan datang.

Banyak penelitian empiris dilakukan untuk menguji hipotesis tersebut. Hasil dari sebagian besar uji empiris tersebut adalah bahwa hipotesis tersebut tidak dapat ditolak. Para peneliti tersebut adalah Cornell, Levich dan Frenkel (1977-1980) yang menyatakan bahwa *forward rate as an unbiased predictor of future spot rate* adalah benar. Akan tetapi para peneliti-peneliti setelah mereka menemukan bahwa terdapat integrasi data *forward rate* (F_t) dengan *spot rate* pada periode t ($St+1$), hal ini disebabkan data-data tersebut non-stationer. Maka mereka menggunakan variabel lain untuk menguji hipotesis tersebut. Variabel yang dipergunakan adalah perubahan *spot rate* ($St+1 - St$) dan *forward discount/premium* ($Ft - St$). Penelitian tersebut dilakukan pada tahun 1990 oleh Phillips dan Hansen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis tersebut dapat ditolak. Atau koefisien korelasi dari *forward discount/premium* (b) adalah tidak sama dengan 1. Peneliti selanjutnya, yakni Goodhart, McMahan dan Ngama pada tahun 1997 melakukan replikasi atas penelitian Phillips dan Hansen dan berhasil membuktikan secara empiris maupun matematis bahwa hipotesis *unbiased forward rate* dapat ditolak.

Dengan adanya berbagai penelitian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa hipotesis *unbiased forward rate* dapat ditolak. Oleh sebab itu menjadi cukup menarik untuk membuktikan kembali apakah penolakan hipotesa tersebut masih berlaku. Berdasarkan latar belakang, maka masalah dapat dirumuskan menjadi pertanyaan penelitian Apakah *Forward Rate* merupakan alat prediksi yang tidak bias dari *spot rate* di masa yang akan datang?

Untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut di atas, maka objek yang akan diteliti dibatasi pada *spot rate* dan *forward rate* dari mata uang enam Negara, dan yakni: Kanada, Perancis, Jerman, Inggris, Swiss dan Jepang. Sedangkan periode penelitian adalah Januari 1994 s/d Desember 1997.

Transaksi *spot* pada perdagangan internasional berarti terjadi penyerahan mata uang bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli barang. Misalkan seorang importir di Amerika membeli barang dari Singapura, maka importir akan menerima *contract note* yang berisi nilai transaksinya dalam US dollar, yang didebet dari *nostro account*, yakni *account* yang dipergunakan untuk melakukan transaksi pengiriman dan penerimaan uang. Kemudian pihak bank di Amerika akan menghubungi bank di Singapura untuk memberitahukan akan mengirim uang (mengkredit *nostro account*). Dengan demikian penerimaan dan pengiriman uang untuk membayar transaksi dilakukan pada tanggal yang sama.

Pada saat melakukan transaksi *spot*, maka nilai tukar yang dipergunakan adalah *Spot Rate*. *Spot rate* adalah nilai tukar mata uang asing yang berlaku pada hari itu. *Spot rate* dapat diekspresikan dalam dua cara, yakni *American terms* atau *European terms*. Sebagai contoh, pada *American terms* mata uang asing dituliskan dalam unit dolar Amerika, misalkan DM 1 = \$0.5838. Sedangkan *European terms* dituliskan sebaliknya, yakni mata uang dolar Amerika dalam unit mata uang asing, misalkan \$1 = DM1.7130.

Forward Rate (Rosaline)

Saat ini perdagangan internasional dengan mata uang dolar Amerika menggunakan *American terms* dalam transaksinya.

Pihak perbankan dalam transaksinya dengan nasabah non bank, akan menggunakan *direct quotation*, yakni menghargai mata uang asing dengan mata uang domestik. Misalkan di Perancis, satu dolar diekspresikan dalam mata uang *French Franc*, sedangkan di Jerman dengan mata uang Dm, di Indonesia dolar Amerika ditulis dengan: 1\$ = Rp. 12.000, - Akan tetapi di Inggris, Kanada, dan Amerika (untuk tujuan tertentu) menggunakan *indirect quotation*, misalkan £ 1 = \$1.4420.

Transaksi *forward* dalam perdagangan internasional berarti melakukan transaksi jual beli mata uang saat ini dengan penyerahan mata uangnya dilakukan beberapa waktu kemudian di masa yang akan datang. Akan tetapi harga mata uang yang diperjual-belikan telah disepakati bersama saat terjadinya transaksi.

Penyelesaian transaksi *forward* pada umumnya dalam jangka waktu 30, 90, atau 180 hari. Mata uang yang paling banyak diperdagangkan dalam pasar *forward* adalah *Deutsche mark*, akan tetapi *pound sterling*, *Canadian dollar*, *Japanese yen*, dan mata uang Negara-Negara *Continental* seperti: *Swiss franc*, *French French*, *Belgian French*, *Italian lira*, dan *Dutch guilder*. Sedangkan mata uang Negara-Negara berkembang pada umumnya tidak diperdagangkan.

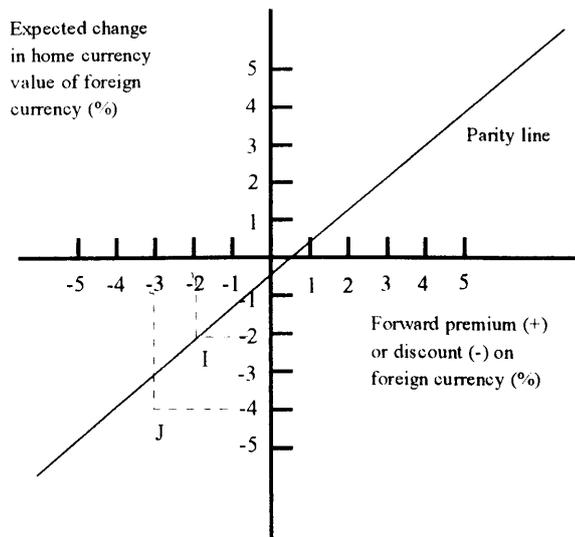
Dalam perdagangan mata uang, pada umumnya harga yang disebutkan adalah selisih antara *forward* dan *spot rate*, yang disebut dengan *swap rate*. Jika *forward rate* lebih tinggi nilainya dari *spot rate*, maka disebut *forward premium*, sebaliknya jika *forward rate* lebih rendah dari *spot rate*, disebut *forward discount*.

Tanpa adanya intervensi pemerintah, *spot* dan *forward rate* sangat dipengaruhi oleh harapan atas peristiwa di masa yang akan datang. Selain itu *spot* dan *forward rate* bergerak searah berdasarkan perbedaan tingkat bunga. Adanya informasi baru, misalkan perubahan perbedaan tingkat bunga pada dua Negara, akan segera tercermin pada *spot* dan *forward rate*.

Keseimbangan nilai tukar akan tercapai pada saat *forward differential* sama besarnya dengan perubahan yang diharapkan dari nilai tukar di masa yang akan datang. Pada kondisi ini, tidak akan diperoleh keuntungan dengan cara membeli atau menjual *forward*, karena perbedaan antara Ft dengan St+1 akan sama dengan perbedaan St dengan E (St+1)

Keseimbangan nilai tukar di atas dapat dilihat pada gambar 1 (Shapiro: 1998: 174).

Garis vertikal pada gambar 1. menunjukkan perubahan yang diharapkan atas mata uang domestik terhadap mata uang asing. Sedangkan garis horisontal menggambarkan *forward discount/premium* dari mata uang asing. Sebagai contoh, keseimbangan terjadi pada titik I di mana mata uang asing mengalami depresiasi 2%, yang sama besar dengan *forward discount* 2%. Akan tetapi pada titik J terjadi ketidakseimbangan, karena depresiasi mata uang asing sebesar 4% melebihi *forward discount* yang hanya 3%. Maka para spekulator akan melakukan penjualan *forward* mata uang asing, untuk memanfaatkan diskon 3% di mana pada kenyataannya mata uang asing tersebut mengalami penurunan nilai sebesar 4%, sehingga mereka masih memperoleh keuntungan sebesar 1%.



Gambar 1. Hubungan antara *Forward Rate* dan *Future spot rate*

Efisiensi pasar mensyaratkan para pelakunya memproses informasi dan membentuk harapannya berdasarkan informasi yang berhasil diperolehnya; dan tidak mensyaratkan bahwa *forward rate* pada periode t akan sama dengan *spot rate* pada periode t . Pada pasar yang efisien, investor yang *risk-averse* menghendaki *risk premium* pada kontrak *forward*-nya, dan *forward rate* akan sama dengan *risk expected future spot rate*. Dengan demikian pada akhirnya sifat *forward rate* yang tidak bias hanyalah dapat dibuktikan secara empiris, jadi bukan merupakan pernyataan teori (Shapiro: 1998: 175).

Pasar valuta asing (valas) dikatakan 'efisien' jika memenuhi asumsi: (1) semua informasi yang relevan langsung tercermin pada *spot* dan *forward rate*; (2) biaya transaksi rendah; dan (3) berbagai barang dalam mata uang yang berbeda-beda merupakan barang substitusi yang sempurna. Dan pada pasar valas yang efisien, *forward rate* merupakan alat prediksi yang tidak bias (*unbiased predictor*) atas *spot rate* di masa yang akan datang (*future spot rate*).

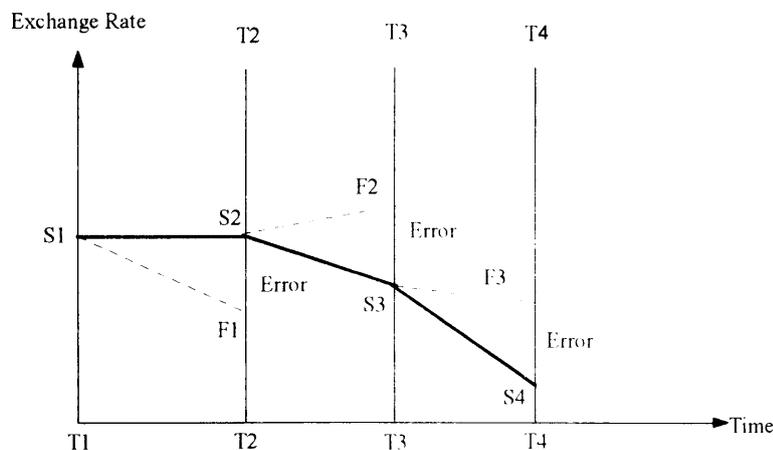
Menurut Eiteman, *unbiased predictor* bukan berarti *future spot rate* akan sama dengan *forward rate*. Akan tetapi, *unbiased predictor* berarti: rata-rata *forward rate* akan lebih tinggi atau lebih rendah dari *future spot rate* pada frekuensi dan jumlah yang sama: "*Unbiased prediction simply means the forward rate will, on average, overestimate and underestimate the actual future spot rate in equal frequency and degree. The forward rate may, in fact, never actually equal the future spot rate*" (Eiteman: 1995: 125).

Pada gambar 2. dari Gunter Dufey yang menunjukkan *unbiased prediction of future spot rate* (Eiteman: 1995 : 125). *Spot rate* yang diramalkan pada periode T_2 adalah F_1 , sedangkan actual *spot rate* pada periode tersebut adalah S_2 . Jarak antara *forward rate* sebagai peramal (F_1) dan actual *spot rate* (S_2) adalah penyimpangan dari hasil ramalan (*forecast error*). Pada pasar yang efisien, jumlah dari keseluruhan error sama dengan nol.

Beberapa uji empiris yang telah dilakukan untuk menguji hipotesis efisiensi pasar valas memberikan hasil yang berbeda-beda dan menimbulkan konflik. Akan tetapi pada akhirnya konsensus yang dikembangkan adalah penolakan terhadap hipotesis pasar efisien, dengan perkataan lain, *forward rate* bukan merupakan alat prediksi yang tidak bias terhadap *future spot rate*

Dengan demikian tetap bermanfaat jika perusahaan menggunakan jasa perusahaan-perusahaan yang melakukan peramalan nilai tukar.

Muth menjelaskan bahwa harapan dari para ekonom (pelaku pasar) adalah sama dengan prediksi dari teori ekonomi yang relevan, jadi teori ekonomi mencerminkan perilaku perubahan kondisi perekonomian (Juttner:90:557).



Gambar 2. Forward Rate as an Unbiased Predictor of Future spot rate

Perubahan ekonomi di masa lampau hanyalah relevan jika dianggap bahwa masa yang akan datang adalah pengulangan dari masa lalu, yang pada kenyataannya jarang terjadi.

Oleh karena informasi merupakan komoditi yang langka maka para ekonom akan menggunakan segala informasi yang tersedia jika akan melakukan prediksi. Informasi baru yang sangat berharga akan sia-sia jika mereka membentuk harapannya hanya berdasarkan informasi masa lalu.

Beberapa penelitian terdahulu telah banyak dilakukan untuk menguji hipotesis *unbiased forward rate*. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hipotesis *forward rate* sebagai *unbiased predictor* tidak dapat ditolak.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti oleh Giddy dan Dufey melakukan pengujian dengan menggunakan lima metode peramalan (perubahan nilai tukar) yang berbeda-beda. Mata uang yang diuji adalah : Canadian dollar, British pound, dan French franc pada periode 1973-1974. Hasil yang diperoleh adalah : pasar valas menunjukkan efisiensi bentuk lemah, dengan demikian peramalan nilai tukar tidak menguntungkan. Penelitian yang dilakukan adalah menguji hipotesis efisiensi pasar valas bentuk lemah yang memenuhi kriteria *random walk*, yakni untuk mengetahui apakah perubahan

nilai tukar saat ini tidak dipengaruhi oleh (independen) perubahan nilai tukar di masa lalu. Kesimpulan mereka adalah : dalam jangka pendek, pasar valas berada pada kondisi tidak efisien dalam derajat rendah. Akan tetapi makin panjang periode peramalan, makin terbukti ketidaktepatan peramalan nilai tukar.

Kohlhagen melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui apakah pasar forward merupakan alternatif *hedging* dengan biaya rendah. Ia meneliti 90-hari *forward rate* dan *spot rate* pada enam Negara (Kanada, Denmark, Perancis, Jerman Barat, Swiss dan Inggris) dengan periode penelitian April 1973 sampai dengan Desember 1974. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perbedaan antara *forward rate* dengan *future spot rate* memiliki variasi yang acak. Dengan kata lain, keuntungan ataupun kerugian yang dihasilkan dari posisi *long* (beli) dan *short* (jual) secara konsisten pada pasar *forward* adalah *random*, dan *forward rate* merupakan unbiased predictors of future spot rates.

Fama tahun 1976 juga melakukan pengujian terhadap *forward rate of interest* (tingkat bunga) dari *Treasury Bill*. Hasilnya juga menunjukkan bahwa hipotesis *unbiased forward rate* dapat diterima. Demikian pula dengan penelitian dari Cornell (1977), Levich (1978, 1979), dan Frenkel (1977, 1980) menguji hipotesis tersebut dengan menggunakan model tradisional :

$$S_{t+1} = \alpha + \beta F_t + e_t +$$

Hasil yang diperoleh adalah : nilai β sangat mendekati 1 dan hipotesis yang menyatakan bahwa $F_t = E_t(S_{t+1})$ tidak dapat ditolak. Dengan demikian berarti hipotesis *unbiased predictor* terbukti. Jika kesimpulan hasil-hasil penelitian di atas adalah benar, maka seorang *financial executive* tidak dapat mengharapkan keuntungan secara konsisten dari meramalkan perubahan nilai tukar di masa yang akan datang. Hal ini disebabkan *forward rate* mencerminkan *future spot rate*.

Akan tetapi penelitian-penelitian terakhir, yang akan dijelaskan di bawah ini, yang menggunakan teknik ekonometrika yang lebih canggih memberikan argumentasi bahwa *forward rate* merupakan alat prediksi yang bias, hal kemungkinan disebabkan adanya risk premium (Shapiro:1998:175). Penelitian berikutnya dari Meese & Singleton (1982), Billie & Bollerslev (1987), Goodhart et al (1990) menyatakan bahwa S_t berintegrasi dengan F_t karena datanya *non stationes*. Dengan demikian menurut mereka model yang lebih tepat digunakan adalah menggunakan variabel-variabel yang merupakan transformasi dari F_t dan S_{t+1} , yakni menjadi :

$$S_{t+1} - S_t = \alpha + \beta (F_t - S_t) + e_{t+1}$$

Model ini menguji apakah *forward discount/premium* merupakan *unbiased predictor of future changes in spot rate*.

Phillips dan Hansen (1990) melakukan pengujian dengan menggunakan kedua model di atas. Hasil yang diperoleh juga menunjukkan bahwa $\beta \neq 1$.

Anne Sibert (1989) mengatakan bahwa *forward home currency price of foreign currency \neq expected future spot price*, karena adanya *Jensen's inequality* yang disebut juga *Siegel's paradox*. Lebih lanjut ia menjelaskan bahwa keseimbangan tersebut tidak akan terjadi jika para spekulator di kedua Negara memiliki *rational expectations* dan *risk neutral*. Karena mereka akan menaikkan nilai *forward deal* tanpa batas.

Penelitian terakhir dilakukan oleh Goodhart, McMahon dan Ngama (1997), dengan menggunakan model yang pernah dipakai oleh Phillips & Hansen. Hasilnya

juga menunjukkan bahwa $\beta \neq 1$ untuk kedua model.

Menurut teknik *market-based forecast*, *spot rate* dan *forward rate* dapat dipergunakan untuk memprediksikan perubahan kurs di masa yang akan datang. Dengan *spot rate* saat ini, para spekulator memperkirakan nilai spot di masa yang akan datang. Sedangkan *forward rate* dianggap merupakan cerminan *spot rate* di masa yang akan datang.

Berdasarkan teori *Rational Expectation*, ekspektasi pasar dibentuk oleh para pelakunya berdasarkan segala informasi yang tersedia, jadi bukan hanya informasi masa lalu. Informasi masa lalu hanya relevan jika masa yang akan datang merupakan pengulangan masa lampau, sedangkan pengulangan tersebut jarang terjadi.

Pada teori efisiensi pasar valas, terdapat suatu hipotesis kurs *forward* yang tidak bias. Hipotesis ini menjelaskan bahwa perbedaan antara *forward rate* periode t untuk penyerahan pada periode $t+1$ dengan *spot rate* pada periode $t+1$ adalah nol. Jika ternyata perbedaan tersebut tidak sama dengan nol, berarti hipotesis tersebut dapat ditolak.

Menurut Anne Sibert dengan asumsi *risk neutral* dan *homogeneous information* mengenai *random distribution of future spot rate* $St+1$, investor yang memiliki DM akan membeli \$ *forward* jika *forward rate* $Ft < E (St+1)$. Sedang investor yang memiliki \$ akan menjual \$ *forward* jika $1/Ft > E (1/St+1)$. Dengan demikian terjadi pertidaksamaan yang dapat menghasilkan keuntungan bagi kedua belah pihak jika kondisi yang terjadi adalah : $E (St+1) > Ft > 1/E (1/St+1)$

METODOLOGI Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Penelitian deskriptif dipakai untuk menjelaskan secara sistematis, aktual dan akurat mengenai fakta dan karakteristik populasi/hal tertentu.

Model penelitian yang akan dipergunakan adalah :

$$\text{Model 1} \quad St+1 = \alpha + \beta Ft + et+1$$

$$\text{Model 2} \quad (St+1 - St) = \alpha + \beta (Ft - St) + et+1$$

Variabel yang dipergunakan adalah *Spot rate* dan *Forward rate* jangka waktu 30 hari. Skala pengukuran yang dipergunakan adalah skala rasio. Skala ini adalah suatu bentuk interval yang jaraknya tidak dinyatakan dalam perbedaan dengan angka rata-rata suatu kelompok tetapi dengan titik nol (Singarimbun: 1987:72)

1. St = *Spot rate* pada periode t (saat ini)
2. Ft = *Forward rate* pada periode t untuk penyerahan pada periode $t+1$ (30 hari)
3. $St+1$ = *Spot rate* pada periode $t+1$ (*Spot rate* 30 hari setelah St)

Data yang dipergunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari koran "*The Asian Wall Street Journal*". Data dikumpulkan bulanan mulai Januari 1994 sampai dengan Desember 1997 mengenai : *spot rate* dan *30 days forward rate*.

Untuk menguji hipotesa, maka akan dilakukan uji F agar dapat diketahui apakah $\beta = 1$ dan $\alpha = 0$. Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen maka dihitung koefisien of determinasi (R^2). Untuk mengetahui seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen, maka dihitung *standardized* beta. Untuk mengetahui apakah terjadi heterosekedastis, maka dilakukan uji *Breusch-Pagan*. Uji ini dilakukan dengan mencari nilai *Rergrression Sum of Squares* (RSS). Di mana $RSS = \sum Y - Y$. Kemudian nilai $RSS/2$ dibandingkan dengan tabel Chi Square x^2 . Jika $RSS > x^2$ berarti terjadi heterosekedastis. (Ramanathan, 342, 1992). Untuk menguji apakah terjadi autokorelasi, maka dilakukan uji Durbin Watson. Untuk mengetahui apakah hasil analisis dengan menggunakan data *pooling* memberikan hasil yang lebih baik, maka dilakukan pula perhitungan regresi dengan model covariance. Di mana ditambahkan variabel *dummy* pada masing-masing model. Model *pooling* disebut *restricted model*, sedang *model pooling dummy* disebut *model unrestricted*. Setelah itu diuji dengan uji Wald. Dengan uji Wald diperbandingkan antara *Error Sum of Squares* (ESS) model regresi *restrcted* dengan ESS model regresi *unrestricted*. Jika $ESSr - ESSun < ESSun$ berarti model *unrestricted* adalah tidak signifikan berbeda dengan model *restricted*, atau dengan kata lain, model *restricted* lebih baik dari model *unrestricted*. Untuk menguji hal tersebut dapat dihitung :

$$F_c = \frac{(ESS1 - ESS2) / (DF1 - DF2)}{ESS2 / DF1}$$

Kemudian F_c dibandingkan dengan F tabel. Jika $F_c > F_{tabel}$ maka berarti ada perbedaan antara model *restricted* dan model *unrestricted*. Dan model *unrestricted* adalah model yang lebih tepat dipergunakan. (Ramanathan, 171-173, 1992)

Pengolahan data dilakukan secara terpisah untuk masing-masing mata uang, dan secara bersamaan (*pooling*) untuk keenam mata uang. Untuk mengetahui apakah pengolahan data secara *pooling* dapat memberikan hasil yang lebih representatif, maka dibuat suatu model regresi lain yang menggunakan tambahan variabel *dummy* pada model asli. Untuk selanjutnya model yang menggunakan data *pooling* akan disebut sebagai *restricted model*, sedangkan model yang menggunakan tambahan variabel *dummy* disebut sebagai *unrestricted model*.

Koefisien regresi yang akan diuji adalah $\beta = 1$. Pengujian dilakukan untuk kedua model. Pengujian ini sekaligus hipotesa nol bahwa $\beta = 1$ dapat ditolak atau gagal ditolak. Jika hipotesa nol gagal ditolak, dan nilai konstanta nol, berarti variabel dependen adalah sama dengan variabel independen. Sebaliknya jika hipotesa nol ditolak, berarti koefisien regresi mengandung nilai tertentu, dan kenaikan atau penurunan nilai variabel dependen dipengaruhi juga oleh besarnya nilai koefisien tersebut.

Uji yang akan dilakukan adalah uji F pada masing-masing model, dengan menggunakan rumus sebagai berikut : (Greene:1993:209)

HASIL DAN PEMBAHASAN

$$F(1, N - k) = \frac{(\beta - q)^2}{\text{Var } \beta}$$

Setelah itu F hitung dibandingkan dengan F tabel. Jika hasil F hitung lebih besar dari F tabel, berarti hipotesa nol ditolak dan hipotesa alternatif bahwa $\beta \neq 1$ dapat diterima.

$$\text{Hasil uji F Model 1 } St+1 = \alpha + \beta Ft + et + 1$$

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk semua mata uang, kecuali Perancis dan Swiss menghasilkan F hitung yang lebih besar dari F tabel, meskipun pada level of significance yang berbeda-beda. Berarti hipotesa nol yang menyatakan bahwa $b = 1$ dapat ditolak.

Tabel 1. Tabel Perhitungan F hitung Uji $\beta = 1$ Model 1

Ket	Inggris	Kanada	France	Jerman	Jepang	Swiss
k :	2	2	2	2	2	2
n :	43	43	43	43	43	43
β :	0.73456	0.50101	0.92822	0.92074	0.02335	1.2241
q :	1	1	1	1	1	1
Var β	0.00808	0.01718	0.00417	0.00406	0.00004	0.0483
F :	8.7204	14.4973	1.23493	1.54881	24301.5	1.0395

Sumber : lembar kerja

Nilai F tabel untuk : $N1 = 1$, $N2 = 42$, dan level of significance 5% = 4.08, sedang level of significance 25% = 1.36. (Sritua:1992:291)

Untuk mata uang Inggris, Kanada dan Jepang menolak H_0 pada level of significance 5%. Sedangkan Jerman pada level of significance 25%. Dengan demikian berarti untuk mata uang pound, deutsche, mark, yen, dan dolar Kanada Spot rate pada periode t+1 (future spot rate) tidak sama dengan Forward rate pada periode t. Berarti hipotesa unbiased forward rate dapat ditolak.

Sedangkan untuk mata uang Perancis dan Swiss, nilai F hitung lebih rendah dari nilai F tabel. Maka H_0 gagal ditolak. Hal ini berarti future spot rate sama dengan forward rate.

$$\text{Hasil uji F Model 2 } (St+1 - St) = \alpha + \beta (Ft - St) + et + 1$$

Dari tabel 2 dapat dilihat untuk semua mata uang, kecuali Inggris, nilai F hitung lebih besar dari F tabel, hal ini menunjukkan penolakan H_0 . Penolakannya adalah pada level of significance 5%, sedang mata uang Inggris pada level of significance 25%.

Penolakan H_0 berarti : hipotesa unbiased forward rate dapat ditolak, di mana variabel independen, yakni forward premium/diskon ($Ft - St$) tidak sama dengan variabel dependen ($St+1 - St$). Sedangkan untuk mata uang pound, hipotesa alternatif diterima, berarti $\beta = 1$, maka forward premium/

diskon sama dengan selisih *expected future spot rate* pada periode t.

Tabel 2. Perhitungan F hitung Uji $\beta = 1$ Model 2

Ket	Inggris	Kanada	France	Jerman	Jepang	Swiss
k :	2	2	2	2	2	2
n :	43	43	43	43	43	43
β :	0.12145	0.68967	-6.2916	-0.3864	0.00315	-7.894
q :	1	1	1	1	1	1
Var β	0.4098	2.43E-06	8.24162	0.411944	7.73E-06	14.499
F :	1.8834	39675.4	6.45108	4.66588	128580	5.4558

Sumber : lembar kerja

Untuk menguji apakah konstanta fungsi linier regresi sama dengan nol, maka juga dilakukan uji F, dengan menggunakan rumus yang sama dengan di atas. Jika F hitung lebih besar dari F tabel, berarti hipotesa nol yang menyatakan bahwa $\alpha = 0$ dapat ditolak. Jika lebih rendah berarti hipotesa alternatif yang diterima.

Hasil Uji F ($\alpha = 0$) Model 1 $St+1 = \alpha + \beta Ft + et+1$

Tabel 3. Tabel Perhitungan F hitung Uji $\alpha = 0$ Model 1

Ket	Inggris	Kanada	France	Jerman	Jepang	Swiss
k :	2	2	2	2	2	2
n :	43	43	43	43	43	43
Constant	0.42461	0.3625	0.01348	0.05049	0.009162	-0.1896
q :	0	0	0	0	0	0
Var α	0.02005	0.00915	0.00015	0.00168	2.74E-08	0.0291
F :	8.99394	14.3618	1.23225	1.51693	3068.383	1.2332

Sumber : lembar kerja

Nilai F tabel untuk : $N1 = 1$, $N2 = 42$, dan level of significance 5% = 4.08, sedang level of significance 25% = 1.36 (Sritua:1992:291)

Dengan demikian dapat dilihat bahwa mata uang Inggris, Kanada, Jerman dan Jepang menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F tabel. Dengan demikian berarti hipotesis bahwa $\alpha = 0$ dapat ditolak, yang berarti bahwa konstanta mengandung suatu nilai tertentu.

Berarti bahwa nilai variabel dependen, dalam hal ini *future spot rate* ($St+1$), dipengaruhi juga oleh besarnya nilai konstanta. Sehingga yang berperan dalam menentukan perubahan nilai variabel dependen bukan hanya variabel independen saja, yakni *forward rate* (Ft), tetapi juga nilai konstanta.

Sedangkan untuk mata uang Perancis dan Swiss menunjukkan nilai F hitung yang lebih rendah dari nilai F tabel. Berarti nilai konstanta adalah tidak signifikan berbeda dengan nol, yang menunjukkan hipotesis bahwa $\alpha = 0$ gagal ditolak. Maka nilai variabel dependen murni hanya ditentukan oleh

nilai variabel independen dikalikan dengan koefisien regresi.

$$\text{Hasil Uji F } (\alpha = 0) \text{ Model 2 } (St+1 - St) = \alpha + \beta (Ft - St) + et + 1$$

Nilai F tabel untuk : N1=1, N2=42, dan level of significance 5% adalah : 4.08, (Sritua:1992:291)

Tabel 4. Tabel Perhitungan F hitung Uji $\alpha = 0$ Model 2

Ket	Inggris	Kanada	France	Jerman	Jepang	Swiss
k :	2	2	2	2	2	2
n :	43	43	43	43	43	43
Constant	0.00394	-0.00156	0.00036	-8.2E-05	-4.3E-05	0.01488
q :	0	0	0	0	0	0
Var α	2.89E-05	2.79E-06	5.8E-07	9.0E-06	3.84E-09	6.39E-05
F :	0.53603	0.87141	0.21930	0.00075	0.47210	3.46786

Sumber : lembar kerja

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat bahwa semua mata uang menunjukkan nilai F hitung yang lebih rendah dari F tabel. Berarti hipotesis bahwa $\alpha = 0$ gagal ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa nilai variabel independen untuk semua mata uang, dalam hal ini $(St+1 - St)$, tidak ditentukan oleh nilai konstanta, melainkan hanya murni ditentukan oleh nilai variabel independen, yakni *forward* diskon/premium $(Ft - St)$ dikalikan dengan koefisien regresi.

Untuk menjelaskan proporsi variasi dari dependen variabel yang dapat dijelaskan oleh model, maka dilakukan perhitungan terhadap koefisien determinasi (*Adjusted R²*). Makin besar nilai R^2 , berarti makin besar peranan variabel independen dalam menjelaskan variasi perubahan variabel dependen.

Dari Tabel 5. dapat dilihat bahwa untuk semua data, kecuali Kanada dan Jepang, menunjukkan nilai yang lebih besar dari 50%. Dengan demikian peranan *forward rate* dalam mempengaruhi *future spot rate* adalah lebih besar dari 50%. Dengan perkataan lain variasi perubahan *future spot rate* ditentukan oleh *forward* dengan proporsi yang lebih besar dari 50%, sisanya adalah dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain *forward rate*.

Tabel 5. Tabel Adjusted R²

Data	Model 1	Model 2
Inggris	0.61032	-0.02349
Kanada	0.24480	0.13739
France	0.83032	0.08303
Jerman	0.83199	-0.01541
Jepang	0.23491	0.00663
Swiss	0.41673	0.07281

Sumber : lembar kerja

Pada model kedua, dari tabel 5 dapat dilihat bahwa untuk data Kanada, Perancis, Jepang dan Swiss menunjukkan nilai yang lebih rendah dari 10%. Dengan demikian berarti perbedaan *spot rate* saat ini dengan *future spot rate* dipengaruhi oleh *forward* diskon/premium dalam proporsi yang sangat rendah. Berarti sebagian besar variasinya dipengaruhi oleh variasi oleh variabel lain di luar *forward* diskon/premium.

Untuk mengetahui seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen, maka dihitung nilai *standardized* beta dengan rumus :

$$\beta_1 = \beta_1 \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_1}$$

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa untuk semua data menunjukkan pengaruh variabel independen (Ft) terhadap variabel dependen (St+1) lebih dari 50%

Tabel 6. Tabel *Standardized* Beta

Data	Model 1	Model 2
Inggris	0.787143	0.029615
Kanada	0.512624	0.397401
France	0.913435	-0.323823
Jerman	0.914327	-0.093607
Jepang	0.503115	0.174017
Swiss	0.656213	-0.308031
Pooling	0.980665	0.013674

Sumber : lembar kerja

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa pengaruh *forward* diskon/premium terdapat selisih *spot rate* dengan *future spot rate* adalah sangat kecil, bahkan ada yang mempunyai pengaruh negatif. *Standardized* beta yang negatif berarti kenaikan nilai variabel independen dapat menyebabkan penurunan nilai variabel dependen.

Salah satu asumsi pokok dalam model regresi linear klasik adalah bahwa varian setiap disturbance term berbentuk suatu nilai konstan yang sama dengan σ^2 yang disebut *homoscedasticity* : $E(\mu_i^2) = \sigma^2$

Situasi *heteroscedasticity* akan menyebabkan penaksiran koefisien regresi menjadi tidak efisien. Ukuran yang digunakan adalah Breusch Pagan, yakni membandingkan $RSS/2$ (Regression Sum of Square) dengan tabel $\chi^2(0.01)$. Jika $RSS/2 > \chi^2(0.01)$. Berarti terjadi *heteroscedasticity*.

Tabel 7. Tabel Nilai Breusch Pagan Model 1 dan Model 2

Data	Model 1	Model 2
Inggris	0.033765	0.00002
Kanada	0.0017	0.00046
France	0.0028	0.00006
Jerman	0.043855	0.00007
Jepang	0.000005	0
Swiss	0.14394	0.00132

Sumber : lembar kerja

Nilai χ^2 (0.01) adalah 6.63490.

Dari tabel tampak bahwa semua nilai Breusch–Pagan untuk Model 1 maupun Model 2 adalah lebih rendah dari nilai χ^2 (0.01). Dengan demikian berarti untuk semua model tidak terjadi *heteroscedasticity*, tetapi *homoscedasticity*.

Dengan demikian berarti variance semua faktor pengganggu (*error terms*) mengikuti distribusi normal.

Pada pengujian autokorelasi, maka akan di dilakukan pengujian atas hipotesis nol yang menyatakan bahwa suatu model regresi tidak mengandung korelasi serial diantara disturbance-terms-nya. Pengujian dilakukan dengan *Durbin-Watson statistics*.

Jika terdapat autokorelasi maka penaksir model regresi masih tetap tidak bias dan tetap konsisten namun tidak efisien lagi.

Dari Tabel 8 dapat dilihat hasil perhitungan nilai Durbin Watson untuk masing-masing model. Kemudian pada penjelasan selanjutnya dapat dilihat kriteria penolakan H_0 bahwa tidak terjadi korelasi serial antar faktor pengganggu.

Tabel 8. Tabel Nilai Durbin Watson Model 1 dan Model 2

Data	Model 1	Model 2
Inggris	2.10542	2.29834
Kanada	1.82688	2.25393
France	1.97476	2.42467
Jerman	2.14093	2.25284
Jepang	0.57097	1.45917
Swiss	2.31836	2.24391
Pooling	1.98902	1.83710
Pooling dummy	2.17743	1.83729

Sumber : lembar kerja

Berdasarkan tabel, maka nilai DWL = 1.442, dengan DWu = 1.544, maka kriteria terjadinya autokorelasi atau tidak untuk model 1 adalah :

Kriteria	Terjadi :
2.558 < DW < 4	korelasi serial negatif
0 < DW < 1.442	korelasi serial positif
2 < DW < 2.456	penerimaan Ho
1.544 < DW < 2	penerimaan Ho

Dengan demikian dapat disimpulkan sebagai berikut :

Data	Model 1	Model 2
Inggris	terima Ho	terima Ho
Kanada	terima Ho	terima Ho
France	terima Ho	terima Ho
Jerman	terima Ho	terima Ho
Jepang	korelasi serial positif	korelasi serial positif
Swiss	terima Ho	terima Ho

Dengan demikian sebagian besar data menunjukkan penerimaan Ho, yang berarti tidak terjadi autokorelasi. Hanya data mata uang yen yang mengalami autokorelasi. Hal ini dapat disebabkan oleh sangat bervariasinya perubahan nilai mata uang yen dibandingkan mata uang Negara-Negara lain yang lebih stabil.

Untuk mengetahui apakah kesimpulan-kesimpulan yang diambil dapat berlaku untuk semua mata uang, maka dilakukan pooling data untuk semua mata uang pada semua periode. Akan tetapi oleh karena variasi nilai mata uang tersebut sangat berbeda-beda, misalkan mata uang yen berada pada nilai 0.008909, sedangkan mata uang pound sterling pada nilai 1.4935 (dapat dilihat pada lampiran Data *Spot* dan *Forward Rate*), maka hasil regresi dapat menyesatkan.

Oleh sebab itu agar kesimpulan yang diambil tidak salah, maka dibuat suatu model lain, yakni covariance model. Pada Covariance model, pada model asli ditambahkan variabel-variabel dummy (datanya dapat dilihat dalam lampiran) di mana fungsi dari variabel dummy ini adalah untuk menetralkan besarnya variasi nilai. Kemudian dilakukan uji Wald untuk membandingkan error sum of squares (ESS) model restricted (ESSr) dengan ESS model unrestricted (ESSun), jika $ESSun > ESSr$ berarti model *unrestricted* adalah tidak signifikan berbeda dengan model restricted, atau dengan kata lain, model *restricted* lebih baik. Untuk menguji hal tersebut dapat dihitung :

$$F_c = \frac{(ESSr - ESSun) / (DFr - Dfun)}{(ESSun / DFr)}$$

Kemudian nilai F_c dibandingkan dengan nilai F tabel. Jika $F_c > F_{\text{tabel}}$, maka berarti ada perbedaan antara model *restricted* dan *unrestricted*. Dan model *unrestricted* lebih baik dari model *restricted*.

Data pada Tabel 9. dimasukkan dalam rumus pengujian, maka dihasilkan nilai 106.63261, nilai F tabel pada *level of significance* 5% adalah 3.89. Sedangkan $ESS_{un} < ESS_r - ESS_{un}$

Tabel 9. Tabel Perhitungan Error Sum of Square Model 1

	Model Restricted	Model Unrestricted
ESS :	2.51840	0.81697
DF :	256	251

Sumber : lembar kerja

Maka dapat disimpulkan bahwa model *unrestricted* adalah lebih baik dibandingkan model *restricted*. Dengan demikian jika diambil kesimpulan dari model regresi dengan menggunakan data pooling, hasilnya kurang baik. Hal ini disebabkan data yang sangat bervariasi.

Tabel 10. Tabel Perhitungan Error Sum of Square Model 2

	Model Restricted	Model Unrestricted
ESS :	0.09802	0.09738
DF :	256	251

Sumber : lembar kerja

Data pada tabel 10 dimasukkan dalam rumus pengujian, maka dihasilkan nilai 0.336576, sedangkan nilai F tabel pada *level of significance* 5% adalah : 3.89. Selain itu $ESS_{un} > ESS_r - ESS_{un}$.

Maka dapat disimpulkan bahwa model *restricted* lebih baik dari model *unrestricted*. Dengan demikian melalui model 2 dapat diambil kesimpulan yang mewakili semua mata uang. Hal ini disebabkan variabel dependen maupun variabel independen memiliki variasi nilai yang kecil.

Maka di bawah ini akan diuraikan secara singkat beberapa hasil perhitungan regresi untuk model 2.

- Pengujian $H_0 : \beta = 1$. Dari hasil perhitungan di bawah ini diperoleh hasil bahwa F hitung adalah 67.55635, sedangkan F tabel adalah 3.89.

Keterangan	$\beta = 1$	$\alpha = 0$
k :	2	2
n :	256	256
β :	0.025931	0.00038824
q :	1	0
var β :	0.01404	1.4E-06
F hitung :	67.55635	0.0714285

Dengan demikian berarti hipotesis nol dapat ditolak. Berarti *forward* diskon/premium tidak sama dengan selisih *spot rate* dengan *future spot rate*. Atau berarti variabel independen tidak sama dengan variabel dependen, oleh karena koefisien regresi mengandung nilai tertentu yang tidak sama dengan 1.

- Pengujian $H_0 : \alpha = 0$. Dari tabel di atas juga dapat dilihat bahwa F hitung lebih rendah dari F tabel. Maka berarti hipotesis nol gagal ditolak. Dengan demikian naik turunnya nilai variabel dependen tergantung pada nilai variabel dependen dikalikan dengan koefisien regresi.
- Besarnya koefisien determinasi untuk model 2 ini adalah 0.00372. dengan demikian peranan variabel independen dalam menentukan besarnya variabel independen adalah kecil sekali. Berarti sebagian besar variasi nilainya ditentukan oleh faktor-faktor lain diluar *forward* diskon/premium.
- Nilai *standardized* beta adalah 0.013674. Berarti kontribusi *forward* diskon/premium sangat kecil, yakni kurang dari 5%, hanya 1.4%.
- Berdasarkan uji *homoscedasticity* dengan menggunakan Breusch Pagan, yakni $RSS/2$ (*regression sum of square*) diperoleh hasil : 0.00001, sedangkan χ^2 (0.01) adalah 6.63490. Berarti tidak terjadi *heteroscedasticity*, tetapi *homoscedasticity*.
- Berdasarkan uji autokorelasi diperoleh hasil nilai DW : 1.83729. Maka berarti tidak terjadi autokorelasi antar variabel pengganggu.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI** Berdasarkan pengujian model 1, yakni model yang menghubungkan *forward rate* sebagai variabel independen dengan *future spot rate* sebagai variabel dependen, diperoleh hasil bahwa ternyata pada sebagian besar mata uang, kecuali Perancis dan Swiss menunjukkan penolakan H_0 . Berarti *forward rate* tidak sama dengan *future spot rate*, atau dengan perkataan lain, nilai *future spot rate* tidak ditentukan oleh *forward rate*. Maka hipotesis bahwa *forward rate* merupakan *unbiased predictor of future spot rate* dapat ditolak.

Pada penelitian sebelumnya, mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan nilai tukar, diperoleh hasil bahwa pengaruh tingkat bunga terhadap perubahan nilai tukar adalah cukup besar. Dengan demikian faktor yang lebih mempengaruhi *future spot rate* bukannya *forward rate*, tetapi tingkat bunga. Akan tetapi tentu saja banyak faktor-faktor lain selain tingkat bunga yang dapat mempengaruhi perubahan nilai tukar, namun yang sudah dapat dipastikan adalah *forward rate* tidak mempengaruhi perubahan nilai tukar di masa yang akan datang.

Keadaan di mana *forward rate* merupakan alat prediksi yang bias terhadap *future spot rate* menunjukkan bahwa para pelaku pasar valuta asing masih dapat memperoleh keuntungan dengan cara melakukan peramalan atas perubahan nilai tukar di masa yang akan datang. Dengan demikian berarti pasar valuta asing pada periode penelitian adalah dalam kondisi tidak efisien, karena informasi masa lalu tidak tercermin pada nilai tukar saat ini.

Berdasarkan pengujian model 2, yakni model yang menghubungkan antara *forward* diskon/premium dengan selisih antara *spot rate* dengan *future spot rate*, diperoleh hasil bahwa pada semua mata uang *forward* diskon/

premium tidak mempengaruhi variabel dependen. Maka kesimpulan yang dapat ditarik juga sama dengan nomor 1, yakni hipotesa *forward rate* sebagai prediksi yang tidak bias atas *future spot rate* dapat ditolak.

Untuk mengetahui apakah hasil kesimpulan dapat berlaku untuk semua mata uang, maka dilakukan pengolahan data secara keseluruhan (*pooling*). Akan tetapi oleh karena data nilai mata uang sangat bervariasi antar masing-masing mata uang, misalkan mata uang pound sterling : \$1.4935/£ sedang mata uang yen : \$0.008909/¥, maka dibuat pula *covariance* model, yakni menambahkan *dummy variable* pada model saja, yang disebut juga dengan *unrestricted* model.

Hasil yang diperoleh untuk model 1 adalah model data pooling secara signifikan berbeda dengan *covariance* model, sehingga model *covariance* lebih baik. Dengan demikian hasil pengolahan data pooling tidak berlaku untuk semua mata uang, atau dengan perkataan lain hasilnya kurang baik jika dipergunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan. Hal ini dapat disebabkan karena data sangat bervariasi.

Hasil yang diperoleh untuk model 2 menunjukkan bahwa model dengan data *pooling* lebih baik dibandingkan model *covariance*. Akan tetapi berdasarkan nilai *standardized* beta dapat diketahui bahwa pengaruh *forward* premium/diskon sangat rendah terhadap nilai tukar. Maka hipotesa *unbiased forward rate* juga dapat ditolak.

- DAFTAR RUJUKAN** Arief, Sritua, *Metodologi Penelitian Ekonomi*, Jakarta: UI Press, 1993
Eiteman, David K. and Stonehill, Arthur I, *Multinational Business Finance*, sixth edition, USA, 1992
Madura, Jeff, *International Financial Management*, West Info Association, 1997
Shapiro, Allan C., *Foundations of Multinational Financial Management*, Prentice-Hall Inc, 1998