

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### IV.1 Sumber Data, Periode dari Data, dan *Software* yang Digunakan

##### IV.1.1 Sumber Data

Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari IMF. Data perdagangan bersumber dari IMF *Direction of Trade Statistics*, sedangkan data nilai tukar bersumber dari IMF *Financial Statistics*.

##### IV.1.2 Periode dari Data

Periode dari data yang digunakan dalam penelitian skripsi adalah:

- a. 1999 — 2007 (tahunan), untuk perhitungan bobot mata uang komponen keranjang.
- b. Januari 1999 — Desember 2007 (bulanan), untuk perhitungan bobot aktual keranjang mata uang dan nilai tukar.

Tahun 1999 ditentukan sebagai awal periode agar mencerminkan keadaan kawasan Asia Timur yang relatif sudah pulih dari krisis 1997/1998. Selain itu, juga agar memudahkan perhitungan bobot mata uang euro dalam komposisi *currency basket*.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Mata uang euro terbentuk dan mulai digunakan pada permulaan tahun 1999.

### **IV.1.3 Software yang Digunakan**

Perangkat lunak yang digunakan untuk perhitungan bobot aktual keranjang mata uang adalah EViews 5. Sedangkan untuk perhitungan bobot mata uang dalam keranjang buatan serta nilai tukar digunakan Microsoft Excel 2007.

## **IV.2 Perhitungan Bobot Aktual**

### **IV.2.1 Model yang Digunakan**

Model yang digunakan adalah yang dirumuskan oleh Frankel dan Wei (1994), dan telah digunakan juga oleh Kawai (2002), Mori et al (2002), serta Ogawa dan Shimizu (2006b). Perbedaan logaritma nilai tukar setiap mata uang Asia terhadap franc Swiss diregresi terhadap perbedaan logaritma nilai tukar dolar AS, euro, dan yen terhadap franc Swiss.

$$\Delta \log AC = a_0 + a_1 \Delta \log USD + a_2 \Delta \log EUR + a_3 \Delta \log JPY + \varepsilon$$

Dimana AC adalah nilai tukar mata uang suatu negara ASEAN+2 terhadap franc Swiss, USD adalah nilai tukar mata uang dolar AS terhadap franc Swiss, demikian seterusnya EUR untuk euro dan JPY untuk yen. Franc Swiss digunakan sebagai pembanding perubahan nilai tukar karena dianggap sebagai mata uang yang stabil. Model ini didasarkan pada hipotesis bahwa setiap negara berusaha untuk menstabilkan nilai tukar mata uangnya terhadap suatu keranjang mata uang.

Analisis regresi ini dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk mengetahui struktur nilai tukar suatu mata uang. Analisis ini mampu mengidentifikasi secara spesifik

mata uang apa saja yang termasuk dalam keranjang mata uang yang selama ini diacu oleh suatu negara guna menstabilkan nilai tukarnya. Semakin besar koefisien hasil estimasi untuk suatu mata uang, menggambarkan semakin besarnya bobot mata uang tersebut dalam keranjang. Jika hanya ada satu mata uang yang memiliki koefisien yang signifikan besarnya (misalkan dolar AS) dan mata uang lainnya hanya memiliki koefisien yang tidak signifikan besarnya, maka dapat dikatakan bahwa negara tersebut secara de facto menganut sistem *single currency peg* terhadap mata uang tersebut (*de facto US dollar peg*).

#### IV.2.2 Metode Regresi Berganda<sup>21</sup>

Dibandingkan dengan model regresi sederhana, model regresi berganda lebih komprehensif karena memungkinkan peneliti memasukkan lebih dari satu variabel bebas untuk dapat menjelaskan variasi pada variabel terikat.

Beberapa asumsi penting dari model regresi linier:

1. Modelnya adalah peubah terikat Y yang merupakan fungsi linier sejumlah peubah bebas  $X_1, X_2, \dots, X_n$ .
2.  $E(u) = 0$ .

Asumsi ini menginginkan model yang dipakai mampu untuk menggambarkan rata-rata variabel endogen dalam tiap observasi secara tepat. Dengan kata lain, apabila sampel diambil berulang-ulang dengan nilai variabel bebas yang tetap maka kesalahan dalam tiap observasi akan mempunyai rata-rata sama dengan nol (saling meniadakan).

---

<sup>21</sup> Seluruh bagian ini disarikan dari modul *Ekonometrika Dasar* (Laboratorium IE-FEUI).

3.  $\text{cov}(u_i, u_j) = 0, i \neq j$  tidak ada masalah autokorelasi.

Artinya *error* atau gangguan di satu observasi tidak berkorelasi dengan *error* atau gangguan di observasi lainnya. Asumsi ini menegaskan bahwa variabel endogen hanya dijelaskan oleh variabel independen, bukan oleh gangguan atau *error*.

4.  $\text{var}(u_i|x_i) = \sigma^2$  sama untuk setiap  $I$  (homoskedastisitas)

Varians error tidak berbeda dari satu observasi ke observasi lainnya; setiap observasi memiliki reliabilitas yang sama.

5.  $\text{cov}(u_i, x_i) = 0$

Artinya nilai variabel independen tidak berkorelasi dengan error atau gangguan. Asumsi ini dimaksudkan untuk menjaga agar variabel independen tidak berubah dari satu sampel ke sampel yang lain. Asumsi ini diperlukan karena variabel inilah yang ingin kita lihat pengaruhnya terhadap variabel dependen.

6. Tidak ada kesalahan spesifikasi model regresi.

Asumsi-asumsi ini pada dasarnya akan menjamin hasil estimasi parameter menjadi bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*), yaitu:

1. Efisien; hasil nilai estimasi memiliki varian yang minimum dan tidak bias.
2. Tidak bias; hasil nilai estimasi sesuai dengan nilai parameter.
3. Konsisten; apabila ukuran sampel ditambah tanpa batas maka hasil nilai estimasi akan mendekati parameter populasi yang sebenarnya.

Dengan terpenuhinya asumsi-asumsi di atas maka model regresi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode pendugaan parameter regresi yaitu *Ordinary Least Square* (OLS). Kriteria dari OLS adalah “*line of best fit*” atau dengan kata lain, jumlah kuadrat dari deviasi antara titik-titik observasi dengan garis regresi adalah minimum. “*line of best fit*” adalah garis yang memiliki  $\sum e^2$  paling kecil. Berkaitan dengan konteks kuadrat error yang minimum, *best fitting line* disebut dengan *least square line*. *Least square line* dapat ditentukan dengan menghitung set observasi (x,y) data. Perhitungan tersebut menghasilkan nilai  $a_0$  dan  $a_1$ . Selanjutnya, nilai tersebut disubstitusikan ke dalam persamaan  $y = a_0 + a_1X$  untuk memperoleh persamaan garis regresi *least square*.

### **IV.3 Pembentukan ACU**

Metode pembentukan ACU yang digunakan penulis dalam penelitian adalah berdasarkan metode pembentukan ECU di Eropa dalam kerangka EMS, sebagaimana dipaparkan dalam Ogawa dan Shimizu (2005) serta Kurniati (2007).

#### **IV.3.1 Penentuan Komposisi dan Bobot dalam ACU**

Pada dasarnya ACU adalah suatu rerata tertimbang dari mata uang negara-negara anggotanya. Oleh karena itu dasar untuk menentukan mata uang yang diperhitungkan sebagai komponen keranjang mata uang ACU adalah partisipasi dalam kerja sama nilai tukar tersebut. Maka mata uang komponen ASEAN+3 ACU adalah ke-13 mata uang ASEAN+3 yaitu sepuluh mata uang negara-negara ASEAN ditambah dengan mata uang renminbi China, won Korea, dan yen Jepang.

Bobot setiap mata uang dalam keranjang didasarkan pada porsi volume perdagangan (jumlah ekspor dan impor) masing-masing negara terhadap perdagangan yang terjadi di dalam kawasan selama periode 1999—2007.

#### IV.3.2 Perhitungan ACU terhadap USD

Setelah menentukan bobot bagi masing-masing mata uang negara anggota, tahap berikutnya adalah mengkonversikan bobot-bobot tersebut ke dalam unit-unit mata uang nasional yang akan membentuk ACU (*ACU Currency Equivalent*).

Pertama-tama, periode dasar untuk perhitungan ditetapkan, dalam hal ini Januari 1999. Selanjutnya suatu mata uang ditetapkan sebagai *benchmark* ACU. Dalam penelitian ini, mata uang dolar AS ditetapkan sebagai *benchmark*, sehingga pada periode dasar tersebut  $1 \text{ ACU} = 1 \text{ USD}$ . Kemudian nilai tukar masing-masing mata uang negara anggota pada periode dasar dikalikan dengan bobot timbangannya, hasilnya adalah jumlah unit mata uang domestik masing-masing negara anggota dalam ACU. Jumlah tersebut adalah konstan untuk jangka waktu tertentu.

Dengan membagi unit mata uang nasional yang konstan dengan nilai tukar yang berlaku pada waktu tertentu, didapatkan bobot mata uang domestik masing-masing negara. Penjumlahan bobot-bobot tersebut dalam suatu periode yang sama akan menghasilkan nilai tukar USD/ACU, dimana pada periode dasar  $1 \text{ USD} = 1 \text{ ACU}$  sebagaimana telah ditetapkan dari awal perhitungan. Dari periode ke periode nilai tukar USD/ACU berubah sesuai dengan perubahan bobot mata uang individual negara anggota yang mengikuti pergerakan nilai tukar mata uang nasional masing-masing negara anggota terhadap dolar AS.

### IV.3.3 Perhitungan ACU terhadap Mata Uang Domestik

Untuk menjaga stabilitas intra-kawasan, nilai tukar negara-negara di kawasan harus dikelola terhadap ACU. Untuk itu, nilai 1 ACU dalam satuan mata uang masing-masing negara anggota pada periode tertentu perlu dihitung. Hal ini dilakukan dengan menjumlahkan perkalian jumlah setiap mata uang dalam keranjang (bobot mata uang domestik) dengan harga mata uang tersebut dalam unit mata uang yang ingin dicari nilainya (nilai tukar bilateral) pada periode tertentu.

$$ACU_i = \sum_j a_j S_{ji}$$

Dimana  $ACU_i$  adalah nilai ACU dalam mata uang  $i$ ;  $a_j$  adalah jumlah mata uang  $j$  dalam keranjang; dan  $S_{ji}$  adalah harga mata uang  $j$  dalam unit mata uang  $i$  (nilai tukar bilateral) pada periode tertentu.

### IV.4 Pembentukan *Currency Basket*

Metode yang digunakan dalam pembentukan *currency basket* tidak jauh berbeda dengan metode yang digunakan dalam pembentukan ACU. Perbedaannya terutama adalah pada penentuan bobot mata uang komponen keranjang. Dalam penelitian ini, penulis mengacu pada metode yang digunakan dalam Mori et al (2002), Williamson (2005), serta Ogawa dan Shimizu (2006a).

#### IV.4.1 Penentuan Komposisi dan Bobot dalam *Currency Basket*

Dalam *currency basket*, mata uang yang diperhitungkan sebagai komponen keranjang adalah mata uang negara-negara mitra dagang utama kawasan Asia Timur, yakni AS, Jepang, dan Eurozone. Berkenaan dengan itu, Jepang tidak diikutsertakan dalam kerja

sama (kerja sama hanya mencakup negara-negara ASEAN+2) karena apabila Jepang diikutsertakan, *arrangement* akan menjadi asimetris.

Dasar yang digunakan untuk menentukan mata uang dalam *individual G3 currency basket* adalah porsi volume perdagangan (jumlah ekspor dan impor) negara-negara AS, Jepang, dan Eurozone dengan masing-masing negara peserta kerja sama. Bobot yang didapat mencerminkan struktur perdagangan masing-masing negara anggota dengan negara-negara jangkar, oleh karena itu akan berbeda antara satu negara dengan yang lainnya.

Sedangkan dalam perhitungan bobot untuk *common G3 currency basket*, dasar yang digunakan adalah porsi volume perdagangan (jumlah ekspor dan impor) negara-negara AS, Jepang, dan Eurozone dengan kawasan ASEAN+2 secara keseluruhan. Setiap negara yang tergabung dalam kerja sama tersebut mengkaitkan mata uang mereka terhadap dolar AS, yen, dan euro menggunakan besar bobot yang sama.

#### **IV.4.2 Perhitungan *Currency Basket* terhadap USD**

Setelah memperoleh bobot timbangan untuk mata uang komponen keranjang, langkah-langkah selanjutnya sama dengan langkah-langkah dalam perhitungan ACU. Terdapat sedikit modifikasi untuk perhitungan *individual currency basket*, dimana bobot mata uang negara-negara jangkar dalam komposisi keranjang berbeda-beda untuk setiap negara yang menerapkan *currency basket* tersebut. Dalam *individual currency basket*, karena terdapat perbedaan pada pembobotan, maka unit mata uang jangkar dalam keranjang (*currency equivalent*) juga berbeda untuk setiap negara. Akan tetapi pada kedua jenis *currency basket*, tetap diasumsikan bahwa pada tahun *benchmark*, 1 ACU = 1 USD.

#### **IV.4.3 Perhitungan *Currency Basket* terhadap Mata Uang Domestik**

Metode perhitungan *currency basket* terhadap mata uang masing-masing negara anggota juga sama dengan metode yang digunakan dalam ACU, dengan perbedaan untuk *individual currency basket* sebagaimana yang telah disebutkan, yaitu pada besar bobot dan nilai *currency equivalent* mata uang jangkar yang berbeda untuk setiap negara anggota.

