

**PENERAPAN MODEL *ERROR CORRECTION MECHANISM*  
DALAM KAJIAN UANG ELEKTRONIK, ANGKA  
PENGGANDA UANG DAN GIRO WAJIB MINIMUM DI  
INDONESIA**

**Shafira Murni<sup>1\*</sup>, Budiasih<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fungsional Statistisi di Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur, Indonesia

*Corresponding author:* shafira.murni@bps.go.id

<sup>2</sup>Fungsional Dosen di Politeknik Statistika STIS, Jakarta, Indonesia

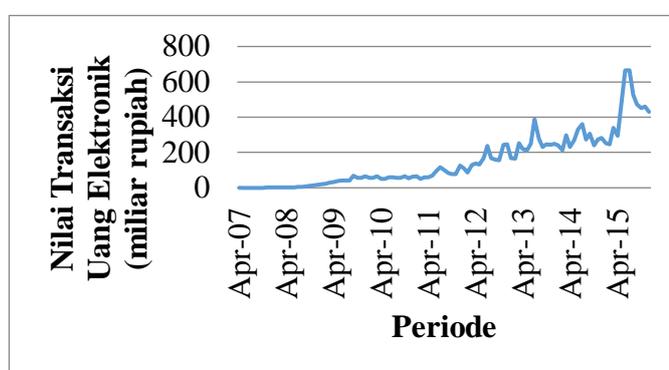
**Abstrak.** Perkembangan teknologi semakin memberi dampak pada kehidupan sehari-hari salah satunya dengan munculnya uang elektronik. Sejak dicanangkan Gerakan Nasional Non Tunai (GNNT) oleh Bank Indonesia pada tahun 2014, perkembangan uang elektronik begitu pesat hingga bermunculan penyedia jasa uang elektronik swasta seperti GOPAY dan OVO. Penggunaan uang elektronik memang dirasa dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam bertransaksi. Penggunaan uang elektronik mampu meminimalisasi lama antrean maupun lama transaksi yang dapat terjadi dan juga akan menggenjot perekonomian. Namun, jika penerbitan nilai uang elektronik tidak diimbangi dengan penetapan Giro Wajib Minimum, maka uang banyak beredar di masyarakat dan berpotensi menimbulkan inflasi. Penelitian ini mengkaji pengaruh uang elektronik terhadap efektivitas Giro Wajib Minimum di Indonesia dilihat dari angka pengganda uang yang berlaku di Indonesia. Dengan menggunakan *Error Correcting Mechanism* (ECM) Model dianalisis dampak penggunaan uang elektronik terhadap angka pengganda uang di Indonesia kemudian selanjutnya dapat dikaji dampak uang elektronik terhadap giro wajib di Indonesia. Selain itu, dianalisis pula hubungan antara simpanan giro rupiah (D) dan uang elektronik. Hasil analisis melalui model ECM menunjukkan bahwa kenaikan nilai transaksi uang elektronik signifikan meningkatkan angka pengganda uang dalam kondisi jangka pendek maupun jangka panjang. Koefisien korelasi menunjukkan terdapat hubungan negatif antara rata-rata nilai transaksi uang elektronik dengan simpanan giro rupiah di Indonesia. Kedua hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan uang elektronik yang tidak diimbangi dengan penetapan Giro Wajib Minimum atas nilainya (*float e-money*) akan menurunkan nilai giro wajib di Indonesia.

**Kata Kunci:** uang elektronik, angka pengganda uang, giro wajib, simpanan giro rupiah, *Error Correcting Mechanism Model*

## 1 PENDAHULUAN

Dalam perkembangannya, bentuk uang sebagai alat tukar sudah berubah dari masa ke masa. Mulai dari yang paling primitif yakni dengan pertukaran barang hingga muncul *fiat money* dalam bentuk kertas ataupun logam. Bertransaksi dengan menggunakan uang tunai cenderung menghabiskan cukup banyak waktu. Untuk mengatasi hal tersebut, elektronifikasi sistem pembayaran semakin ditingkatkan.

Berdasarkan Peraturan Bank Indonesia No. 11/12/PBI/2009 Tentang Uang Elektronik (*Electronic money*), yang dicatat sebagai uang elektronik yakni uang yang bersifat *multi-purposed* dan diterbitkan oleh *issuer* yang telah terdaftar di Bank Indonesia. Bank Indonesia mencatat terjadi pertumbuhan nilai transaksi uang elektronik ke arah yang positif yakni sebesar 11,97 persen dalam kurun waktu 12 bulan sepanjang tahun 2009 (Lihat Gambar 1).



Gambar 1: Nilai Transaksi Uang Elektronik di Indonesia April 2007-Oktober 2015

Masuk dan berkembangnya uang elektronik sebagai instrumen pembayaran tentu berdampak pada kebijakan moneter dan harus diatur oleh regulasi yang jelas. Satu dari tujuh syarat minimum yang ditetapkan oleh *European Central Bank* (ECB) untuk dipenuhi oleh penerbit uang elektronik adalah penetapan giro wajib (*reserve requirements*). Di Indonesia sendiri dikenal Giro Wajib Minimum (GWM) yang digunakan untuk mengendalikan likuiditas moneter (uang beredar) di dalam kerangka pengendalian stabilitas moneter.

Secara matematis, Giro Wajib Minimum digunakan untuk menambah jumlah uang beredar. Melalui kebijakan ekspansi moneter, Bank Sentral akan menurunkan rasio giro wajib sehingga jumlah uang beredar akan meningkat. Hal ini juga didasari oleh teori penciptaan uang dengan angka pengganda uang (efek *money multiplier*) seperti yang dikemukakan oleh Mankiw (2009), "Setiap \$1 cadangan di Bank Sentral akan menghasilkan  $\$(1/rr)$  uang." Ketika tingkat Giro Wajib Minimum diturunkan, maka nilai cadangan berupa nilai giro wajib juga akan berkurang sehingga angka pengganda uang akan meningkat dan hal ini akan menaikkan jumlah uang beredar.

Jika penerbitan uang elektronik tidak diimbangi dengan ketetapan Giro Wajib Minimum atas nilainya, maka uang banyak beredar di masyarakat dan berpotensi menimbulkan inflasi. Maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh uang elektronik terhadap kebijakan Giro Wajib Minimum. Penelitian ini bertujuan untuk mengaji pengaruh uang elektronik terhadap Giro

Wajib Minimum di Indonesia dilihat dari angka pengganda uang yang berlaku di Indonesia pada periode April 2009-Desember 2015.

## **2 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Menganalisis hubungan antara nilai transaksi uang elektronik dengan jumlah simpanan giro rupiah di Indonesia untuk melihat sifat pergeseran simpanan giro rupiah menjadi uang elektronik.
2. Menganalisis efektivitas kebijakan Giro Wajib Minimum di Indonesia melalui pengaruh nilai transaksi uang elektronik terhadap analisis angka pengganda uang di Indonesia.
3. Menganalisis perkembangan M1 di Indonesia dengan adanya uang elektronik.

## **3 METODOLOGI**

### **3.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Penetapan periode penelitian berdasarkan tanggal terbit peraturan Bank Indonesia mengenai uang elektronik, yakni 13 April 2009. Sementara akhir periode penelitian didasari atas aktivitas sosialisasi uang elektronik oleh Bank Indonesia melalui Gerakan Nasional Nontunai (GNNT) pada Festival Pembayaran Nontunai yang diselenggarakan menjelang Desember 2015.

Pada berbagai studi (Markose dan Loke, 2000; BIS, 1999; dan RBA, 2003), perkembangan pembayaran nontunai dilihat dari perkembangan volume transaksi melalui alat pembayaran menggunakan kartu (APMK) seperti ATM atau kartu debit dan kartu kredit. Maka dari itu, selain nilai transaksi uang elektronik yang digunakan sebagai variabel independen, digunakan pula variabel nilai transaksi kartu debit dan nilai transaksi kartu kredit sebagai variabel independen pada penelitian ini.

Untuk mengkaji penggunaan uang elektronik terhadap efektivitas kebijakan Giro Wajib Minimum, digunakan pendekatan melalui analisis terhadap angka pengganda uang sebagai variabel dependen. Angka pengganda uang yang digunakan pada penelitian ini mengikuti periode penelitian yakni pada periode April 2009-Desember 2015.

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan variabel-variabel berikut:

1. Nilai transaksi uang elektronik dalam satuan triliun rupiah yang didapatkan dari publikasi Bank Indonesia dinotasikan sebagai variabel  $e_{money_t}$ .
2. Nilai transaksi kartu kredit dalam satuan triliun rupiah yang didapatkan dari publikasi Bank Indonesia dinotasikan sebagai variabel  $KK_t$ .
3. Nilai transaksi kartu debit dalam satuan triliun rupiah yang didapatkan dari publikasi Bank Indonesia dinotasikan sebagai variabel  $KD_t$ .
4. Angka pengganda uang diolah dari publikasi Bank Indonesia dengan menggunakan formula  $money_{mult}_t = \frac{M1_t}{B_t}$  dengan

$M1_t$  = uang dalam artian sempit pada periode ke-t

$B_t$  = *monetary base* di Indonesia pada periode ke-t

5. Angka pengganda uang pada periode sebelumnya atau dinotasikan sebagai  $\text{moneymult}_{t-1}$  juga disertakan sebagai variabel independen sebab angka pengganda uang merupakan olahan dari *money supply* ( $M1$ ) yang menurut Gujarati (2004) dan Enders (2004) nilainya pada suatu periode berkaitan dengan nilainya pada periode sebelumnya.

Keterangan:

$\text{emoney}_t$ : nilai transaksi uang elektronik di bulan ke- $t$  (miliar rupiah)

$\text{KK}_t$ : nilai transaksi kartu kredit di bulan ke- $t$  (miliar rupiah)

$\text{KD}_t$ : nilai transaksi kartu debit di bulan ke- $t$  (miliar rupiah)

$\text{moneymult}_t$ : angka pengganda uang di bulan ke- $t$

$\text{moneymult}_{t-1}$ : angka pengganda uang di bulan ke- $(t-1)$

$t$ : periode penelitian April 2009-Desember 2015

Kelima variabel tersebut merupakan data sekunder yang berasal dari publikasi Bank Indonesia selama periode April 2009-Desember 2015. Variabel yang merupakan olahan dari *raw data* diolah menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel 2010*. Melalui aplikasi ini juga dibuat grafik dan tabel untuk membantu analisis deskriptif. Sementara pemodelan jangka pendek dan jangka panjang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Eviews 8.1*.

### 3.3 Metode Analisis

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensia.

1. Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan tabel dan grafik perkembangan  $M1$ , uang elektronik maupun angka pengganda uang di Indonesia serta dibentuk plot hubungan antara uang elektronik dan simpanan giro rupiah di Indonesia. Dari plot tersebut kemudian dilakukan pengujian korelasi antara kedua variabel tersebut untuk kemudian dijelaskan melalui turunan formulasi angka pengganda uang ( $\text{moneymult}_t = \frac{M1_t}{B_t}$ ).
2. Analisis inferensia melalui *Error Correction Mechanism* (ECM) Model digunakan untuk mengetahui model jangka pendek dan nilai *speed of adjustment* menuju keseimbangan jangka panjang dari variabel-variabel yang diujikan.

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hubungan Transaksi Uang Elektronik dengan Simpanan Giro Rupiah

Uji korelasi terhadap hubungan nilai simpanan giro rupiah dan rata-rata nilai transaksi uang elektronik menunjukkan tanda negatif dengan koefisien korelasi sebesar  $-0,805193$ .

Hubungan linier antara rata-rata nilai transaksi uang elektronik dengan uang kartal ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar  $-0,727357$ .

Dari scatter plot yang terbentuk, memunculkan garis regresi linier dengan persamaan sebagai berikut:

$$D = 692,9 - 0,01259\text{ETRAN} \quad (1)$$

keterangan:

ETRAN : rata-rata nilai transaksi uang elektronik

D : simpanan giro rupiah

#### 4.2 Pembentukan Model Angka Pengganda Uang dalam Kondisi Jangka Panjang dan Kondisi Jangka Pendek

Persamaan jangka panjang yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\widehat{\text{moneymult}}_t = 1,45167^* + 0,159419^* \text{moneymult}_{t-1} + 0,000533^* \text{emoney}_t - 0,039161^* \text{KK}_t - 0,000543 \text{KD}_t \quad (2)$$

Ket: \*) signifikan di level  $\alpha=0,05$

keterangan:

$\text{emoney}_t$  : nilai transaksi uang elektronik di bulan ke-t (triliun rupiah)

$\text{KK}_t$  : nilai transaksi kartu kredit di bulan ke-t (triliun rupiah)

$\text{KD}_t$  : nilai transaksi kartu debit di bulan ke-t (triliun rupiah)

$\text{moneymult}_t$  : angka pengganda uang di bulan ke-t

$\text{moneymult}_{t-1}$  : angka pengganda uang di bulan ke-(t-1)

Pengujian keberartian model melalui nilai  $R_{adj}^2$  menunjukkan bahwa 64,25 persen keragaman angka pengganda uang di Indonesia dapat dijelaskan secara serentak oleh variabel-variabel independen dalam model tersebut. Nilai *prob F-stat* yang berada di bawah titik signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95 persen melalui penelitian ini diyakini persamaan regresi yang terbentuk tersebut signifikan dapat menjelaskan pengaruh variabel-variabel independen terhadap angka pengganda uang di Indonesia secara serentak.

Secara parsial, masing-masing variabel independen juga signifikan memengaruhi angka pengganda uang di Indonesia kecuali variabel nilai transaksi kartu debit. Secara statistik, pengaruh nilai transaksi kartu debit memang tidak signifikan terhadap angka pengganda uang namun bukan berarti tidak ada hubungan di antara keduanya.

Dengan nilai uji *unit root* menggunakan *Augmented Dicky-Fuller test* menunjukkan peluang sebesar 0,0002 maka dapat disimpulkan bahwa *error term* atau *residual* dari model jangka panjang stasioner di level  $I(0)$  sehingga diputuskan bahwa kombinasi linier variabel-variabel independen saling terkointegrasi dan akan menuju titik keseimbangan pada kondisi jangka panjang. Kemudian dari variabel-variabel yang saling terkointegrasi dapat dibentuk model jangka pendek melalui teknik koreksi *error* atau *Error Correction Mechanism (ECM) Model*.

Dengan mendifferensiasi variabel-variabel pada model jangka panjang dan memasukkan *lag residual* model jangka panjang yang telah memenuhi asumsi stasioneritas lalu mengolahnya dengan bantuan *Eviews 8.0* didapatkan persamaan jangka pendek sebagai berikut:

$$\begin{aligned} d(\widehat{\text{moneymult}}_t) = & -0,003442 + 0,005463d(\text{moneymult}_{t-1}) \\ & + 0,180576d(\text{emoney}_t) - 0,005799d(\text{KK}_t) \\ & - 0,000683 d(\text{KD}_t) + (-0,205221)^* \hat{\varepsilon}_{t-1} \end{aligned} \quad (3)$$

keterangan: \*) signifikan pada  $\alpha=0,05$

$d\text{moneymult}_t = \text{moneymult}_t - \text{moneymult}_{t-1}$  ; perubahan angka pengganda uang

$dmoney_{t-1} = money_{t-1} - money_{(t-1)-1}$  ; perubahan angka pengganda uang periode sebelumnya  
 $demoney_t = emoney_t - emoney_{t-1}$  ; perubahan nilai transaksi uang elektronik  
 $dKK_t = KK_t - KK_{t-1}$  ; perubahan nilai transaksi kartu kredit  
 $dKD_t = KD_t - KD_{t-1}$  ; perubahan nilai transaksi kartu debit  
 $\hat{\varepsilon}_{t-1} = money_{t-1} - \widehat{money}_{t-1} = ECT_{t-1}$  ; yaitu *lag* 1 periode dari nilai residual persamaan jangka panjang; disebut juga *Error Correcting Term*

Persamaan jangka pendek menunjukkan  $R_{adj}^2 = 0,175203$  ,  $prob.F-stat = 0,001572$  , dan koefisien *Error Correcting Term (ECT)* bernilai negatif serta signifikan di level signifikansi 5 persen sebab *probability* parsialnya sebesar 0,0067 atau kurang dari level signifikansi. Berdasarkan pengujian keberartian model tersebut, model jangka pendek yang terbentuk dapat dinyatakan cukup baik.

Peluang statistik F berada di bawah level signifikansi 5 persen menyatakan bahwa secara serentak, perubahan nilai variabel-variabel independen dalam model memiliki pengaruh signifikan pada perubahan angka pengganda uang pada kondisi jangka pendek. Secara parsial perubahan nilai variabel-variabel independen tidak memiliki pengaruh signifikan pada perubahan angka pengganda uang dalam kondisi jangka pendek. Koefisien determinasi sebesar 0,17 juga menjelaskan bahwa perubahan nilai dari variabel-variabel independen secara serentak hanya mampu menjelaskan variasi angka pengganda uang di Indonesia sebesar 17 persen saja pada kondisi jangka pendek.

#### **4.3 Kajian Uang Elektronik, Angka Pengganda Uang dan Giro Wajib Minimum di Indonesia**

Berdasarkan analisis terhadap model jangka panjang dan jangka pendek yang terbentuk pada bagian sebelumnya, nilai transaksi uang elektronik berpengaruh positif terhadap angka pengganda uang di Indonesia. Apabila dikaji melalui turunan formulasi angka pengganda uang, kenaikan angka pengganda uang ini mengindikasikan adanya pergeseran dari simpanan giro rupiah menjadi uang elektronik. Simpanan giro rupiah yang menurun karena telah berganti menjadi bentuk uang elektronik tersebut dan tidak disertai dengan ketetapan giro wajib atas uang elektronik akan menurunkan giro wajib. Kemudian nilai giro wajib yang menurun akan menaikkan angka pengganda uang.

Sejalan dengan analisis tersebut, hasil diskusi dari “*forum on the development of electronic payment technologies and its implications for monetary policy: interim report*” menyatakan bahwa adanya uang elektronik pada *float* M1 akan menaikkan angka pengganda uang akibat penurunan nilai simpanan (d) yang diikuti oleh penurunan nilai giro wajib (rr).

Persamaan jangka pendek pada penelitian ini menunjukkan setiap kenaikan pada perubahan nilai transaksi uang elektronik sebesar 1 miliar rupiah maka akan menaikkan perubahan nilai angka pengganda uang sebesar 0,000181 satuan.

Begitupun kondisi jangka panjang menunjukkan hubungan yang sesuai teori, yakni kenaikan nilai transaksi uang elektronik akan disertai peningkatan angka pengganda uang.

Berdasarkan model jangka panjang dan kalkulasi pada formula angka pengganda uang serta analisis pendukung dengan koefisien korelasi pada bagian sebelumnya, diindikasikan bahwa uang elektronik yang dipegang oleh masyarakat Indonesia berasal dari simpanan giro rupiah (D) mereka di bank konvensional, bukan berasal dari pembayaran secara *cash* dengan uang kartal (C) kepada *issuer* (penerbit uang elektronik). *Switching* atau pergeseran simpanan giro rupiah menjadi uang elektronik ini menyebabkan *issuer* akan menghemat setoran giro minimumnya di bank konvensional sehingga total giro wajib di bank sentral akan menurun. Tidak adanya ketentuan giro wajib minimum bagi *issuer* uang elektronik untuk menyimpan cadangan sebagai giro wajib di bank sentral menyebabkan penurunan giro wajib ini. Dampak menurunnya giro wajib pada bank sentral akan mengakibatkan penurunan efektivitas dari kebijakan giro wajib minimum itu sendiri, sebab bank sentral tidak lagi efektif menggunakan angka pengganda uang untuk mengontrol uang beredar.

#### **4.4 Perkembangan M1 di Indonesia**

M1 atau uang dalam artian sempit terdiri dari komponen uang kartal yang beredar di masyarakat (C) dan simpanan giro rupiah (D). Perkembangan M1 di Indonesia periode April 2009-Desember 2015 menunjukkan *trend* yang positif dengan nilai terendah sekitar sebesar 453 triliun rupiah pada titik awal periode yakni bulan April 2009.

Pada akhir triwulan I 2015 atau bulan Maret 2015, baik nilai transaksi uang elektronik, simpanan giro rupiah, giro wajib rupiah maupun M1 masih terus mengalami peningkatan masing-masing sebesar 14,16 persen (yoy), 23,7 persen (yoy), 18,6 persen (yoy), dan 12,19 persen (yoy). Peningkatan tersebut terutama bersumber dari peningkatan simpanan giro rupiah. Persentase penggunaan uang elektronik pada periode tersebut masih jauh lebih minim dibandingkan nilai M1 di Indonesia yakni hanya 339,241 miliar rupiah berbanding 957 triliun rupiah sehingga efek kenaikan nilai transaksi uang elektronik terhadap penurunan giro wajib pun masih sangat minim bahkan relatif terabaikan sebab pada periode tersebut, nilai giro wajib sendiri sebesar 614,6 triliun rupiah atau meningkat sebesar 18,6 persen.

Uang beredar dalam artian sempit atau M1 di Indonesia saat ini masih berkembang berdasarkan perkembangan atas faktor-faktor yang memengaruhinya seperti simpanan giro rupiah, giro wajib (cadangan), dan permintaan uang oleh masyarakat.

## **5 KESIMPULAN**

1. Secara deskriptif, transaksi dengan menggunakan uang elektronik memiliki hubungan negatif dengan simpanan giro rupiah (D), artinya kenaikan uang elektronik di Indonesia diiringi dengan penurunan simpanan giro rupiah (D).
2. Apabila penggunaan uang elektronik untuk bertransaksi semakin luas, tidak lagi hanya untuk transaksi ritel, dan tidak diimbangi dengan penetapan Giro

Wajib Minimum atas uang elektronik, maka adanya uang elektronik akan menurunkan nilai giro wajib ("rr") dan berdampak pada peningkatan angka pengganda uang di Indonesia.

3. Penggunaan uang elektronik dalam lingkup yang lebih besar dan tidak diimbangi dengan penetapan Giro Wajib Minimum atas uang elektronik tersebut juga akan meningkatkan M1.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Al-Laham, Mohamad., Haroon Al-Tarawneh, dan Najwan Abdallat. (2009). Development of Electronic Money and Its Impact on the Central Bank Role and Monetary Policy. *Informing Science and Information Technology*, 6, 339-349.
- [2] Bank Indonesia. (2001). *Paper Kajian Mengenai E-Money*. Jakarta: Bank Indonesia.
- [3] Bank Indonesia. (2015). *Uang Beredar (M2) dan Faktor yang Memengaruhi: Desember 2015*. Jakarta: Bank Indonesia.
- [4] Carpenter, Seth B. Dan Selva Demiralp. (2010). Money, Reserves, and the Transmission of Monetary Policy: Does the Money Multiplier Exist?. *Finance and Economics Discussion Series*, 41, 1-38.
- [5] Dornbusch, Rudiger dan Stanley Fischer. (1987). *Macroeconomics. 4th Edition*. United States of America: McGraw-Hill, Inc.
- [6] Douglas, Fisher. (1971). *Money and Banking*. Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- [7] Enders, Walter. (2004). *Applied Econometric Time Series*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- [8] Gujarati, Damodar. N. (2004). *Basic Econometrics, 4th Edition*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- [9] Hidayati, S., dkk. (2006). *Kajian Operasional E-money*. Jakarta: Bank Indonesia.
- [10] Mankiw, N. Gregory. (2009). *Makroekonomi. Edisi Ketujuh*. Jakarta: Penerbit Erlangga