

SELEKSI MODEL PERMINTAAN UANG DI INDONESIA 1973-1987¹

Wihana Kirana Jaya**

Pendahuluan

Perkembangan empirik teori permintaan uang di Indonesia selama dua dasawarsa telah didominasi oleh penggunaan Model Penyesuaian Parsial (*Partial Adjustment Model* = PAM) seperti yang pernah dilakukan oleh Aghevli (1977), Boediono (1985), Nasution (1985) dan Parikh et al (1985). Adapun perkembangan teori permintaan uang dewasa ini yaitu penggunaan Model Penyesuaian Parsial telah banyak dikritik oleh para ahli ekonomi (Cuthbertson, 1988), seperti kasus *overshooting* di dalam perubahan tingkat bunga dan pendapatan riil. Demikian juga adanya masalah autokorelasi serta intepretasi koefisien variabel yang dijelaskan selang (Goodfriend, 1985).

Sejalan dengan perkembangan teori permintaan uang dan model dinamik, para ahli ekonomi dan ekonometri telah mengembangkan salah satu Model Koreksi Kesalahan (*Error-Correction Model* = ECM) seperti yang pernah dilakukan oleh Hendry et al. (1984), Domowitz and Elbadawi (1987), Gupta and Moazzami (1988) dan Colomoris and Domowitz (1989) dan sudah diterapkan pada kasus di negara sedang berkembahg (lihat Insukindro, 1990), sedang para ahli ekonomi lain seperti Laidler (1987), Goodhart (1984), dan Cuthbertson (1986, 1988) telah mengangkat kembali teori permintaan uang untuk Model Cadangan Penyangga (*Buffer Stock*) atau Model Penyerap Syok (*Shock-Absorber Model* = SAM) dan ini sangat relevan jika pasar uang berada dalam ketidakseimbangan.

Menurut para ahli ekonomi seperti Domowitz (1988) dan Cuthbertson (1988,) model permintaan uang untuk Cadangan Penyangga di negara sedang berkembang adalah Model Cadangan Penyangga Syok dan Model Ketidakseimbangan Persamaan Tunggal (*Single Equation Disequilibrium*) (lihat Wihana, 1990). Hal ini didukung oleh struktur ekonomi di negara sedang berkembang yang berbeda dengan negara maju, seperti pasar uang yang belum maju dan informasi yang langka, jangka waktu

¹ Studi empirik ini dikembangkan dari bagian thesis penulis dalam rangka mencapai gelar Msoc Sc pada spesialisasi Money Banking and Finance (MBF) di Universitas Birmingham, Inggris, 1990.

** Penulis adalah dosen Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada.

perencanaan ekonomi yang relatif pendek dan aktiva keuangan yang tidak mudah saling mengganti, sehingga fungsi biaya untuk agen ekonomi yang layak adalah fungsi biaya periode tunggal (*single period cost function*).

Dalam studi empirik ini sebagai Model Penyerap Syok akan dipakai model Carr dan Darby (1981). Model ini menekankan adanya syok penawaran uang yang tidak diharapkan yang akan mempengaruhi fungsi permintaan uang, dan ini akan diuji pada data untuk Uang Sempit (*Narrow Money* = M1) dan Uang Luas (*Broad Money* = M2) di Indonesia. Sebagai pembanding akan dipakai Model Penyesuaian Parsial yang sudah banyak diterapkan, sedang untuk melihat model mana yang lebih disukai baik secara statistik maupun ekonometrik akan dipakai Uji yang Disarangkan (*nested test*) (Harvey 1986).

Model yang Dipakai

Menurut Fiege (1967), Keenan (1979), dan Domowitz (1987) fungsi biaya yang paling cocok untuk negara yang sedang berkembang adalah fungsi biaya periode tunggal. Dari fungsi biaya tersebut dapat diturunkan model dinamik (lihat Insukindro, 1990), misalnya Model Penyesuaian Parsial dan Model Koreksi Kesalahan.

Untuk memperoleh gambaran fungsi permintaan uang, dianggap bahwa fungsi permintaan uang dalam jangka panjang (M_t^*) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$M_t^* = a_0 + a_1 Y_t + a_2 I_t \dots\dots\dots(1)$$

$$A_0, a_1 > 0, a_2 < 0$$

Y merupakan pendapatan masyarakat dalam memegang uang, I adalah tingkat suku bunga dan t menunjukkan besaran waktu, selanjutnya fungsi biaya periode tunggal (C_t) yang dihadapi pemegang uang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$C_t = a(M - M^*)^2 + b(M - M_{t-1})^2 \dots\dots\dots(2)$$

Adapun komponen pertama fungsi biaya (2) disebut biaya ketidakseimbangan dengan a adalah biaya per unit ketidakseimbangan dan komponen kedua adalah biaya penyesuaian (Cuthbertson 1988). Apabila misalnya diketahui M_t^* dan M_{t-1} , maka seorang individu akan meminimumkan biaya periode tunggal dari total biaya (C_t) dengan memilih M sehingga diperoleh:

$$\text{Min}C_t = a (M - M^*)^2 + b (M - M_{t-1})^2 \dots\dots\dots(3)$$

$$\partial C_t / \partial M_t = 2a (M - M^*) + 2b (M - M_{t-1}) = 0 \dots\dots\dots(4)$$

$$M = a/a+b M^* + b/a+b M_{t-1} \dots\dots\dots(5)$$

$$M = \gamma M^* + (1 - \gamma) M_{t-1} \dots\dots\dots(6)$$

Di sini $\gamma = a/a+b$ dan $(1 - \gamma) = b/a+b$, sedang persamaan (6) adalah untuk Model Penyesuaian Parsial order pertama. Selanjutnya dengan mensubstitusikan persamaan (1) ke persamaan (6) akan diperoleh model persamaan yang dapat diestimasi dalam bentuk:

$$M = \gamma (a_0 + a_1 Y_t + a_3 I_t) + (1 - \gamma) M_{t-1} + U_t \dots\dots\dots(7)$$

atau

$$M = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 I_t + \beta_3 M_{t-1} + U_t \dots\dots\dots(8)$$

Di sini $\beta_0 = \gamma a_0$, $\beta_1 = \gamma a_1$, $\beta_2 = \gamma a_2$, $\beta_3 = (1 - \gamma)$ dan U_t adalah variabel bersuara resik (*white noise*). Jadi persamaan (8) dapat disebut persamaan permintaan uang untuk Model Penyesuaian Parsial.

Model lain pada studi empirik ini adalah model permintaan uang Cadangan Penyangga yang diambil dari model Carr dan Darby yang juga disebut Model Permintaan Uang untuk Model Penyerap Syok (SAM). SAM ini dapat dituliskan ke dalam bentuk logaritma yaitu:

$$(M - P)_t = b X_t + a (M - M_a)_t + U_t \dots\dots\dots(9)$$

$$0 < a < 1.$$

Di sini M_t adalah stok uang nominal, P adalah tingkat harga, X_t merupakan fungsi permintaan uang konvensional yang merupakan sebuah perangkat variabel penjelas jangka pendek dari fungsi permintaan uang, $(M - M_a)_t$ adalah perubahan penawaran uang yang tidak diharapkan dan $(M_a)_t$ adalah perubahan uang yang diharapkan dan diperoleh pada prediksi persamaan (10) di bawah ini:

$$M_t = g Z_{t-1} + V_t \dots\dots\dots(10)$$

sedang Z_{t-1} adalah seperangkat variabel yang diketahui pada waktu $t-1$, dan agen ekonomi atau individu diasumsikan mempunyai informasi secara sistematis terhadap perubahan uang, selanjutnya perubahan penawaran uang yang tidak diharapkan dipakai cara mengurangkan nilai $(M)_t$ dengan $(M_a)_t$, sedang U_t dan V_t adalah variabel suara resik yang tidak terikat.

Deskripsi Data

Data yang dipakai dalam studi ini adalah data kuartalan 1973 (I) sampai dengan 1987 (IV) dan diambil dari laporan Bank Indonesia (BI) dan Statistik Keuangan Internasional (International Financial Statistics=IFS), sedang untuk data kuartalan yang tidak tersedia dipakai metode interpolasi seperti yang dipakai oleh Insukindro (1984 dan 1990):

$$Q_k = 1/4 Q_t (1 + (k-2,5) (1-L)/4) \dots\dots\dots(11)$$

$k = 1, 2, 3, 4.$

$Q_k =$ data kuartal ke k tahun t

$Q_t =$ data tahun ke t

$L =$ operasi kelambanan waktu ke udik (backward lag operator)

Komponen permintaan uang riil dapat digambarkan sebagai berikut; untuk Uang Sempit (Narrow Money = M_1) yaitu kas + giro (*Demand Deposit*), sedang untuk Uang Luas (*Broad Money* = M_2) adalah M_1 + uang kuasi yang terdiri dari tabungan dan deposito berjangka. Adapun variabel penjelas pada penelitian ini terdiri atas Produk Domestik Bruto (PDB), indeks harga konsumen (P) yang dipakai untuk mendeflasikan variabel riil, tingkat bunga yang diperoleh dengan metode rata-rata tingkat bunga tabungan dan deposito, sedang variabel boneka (*dummy variabel*) dipakai untuk melihat faktor musiman yang mempengaruhi permintaan uang riil di Indonesia.

Hasil Empirik dan Analisis

Hasil estimasi ditaksir dengan metode kuadrat terkecil biasa (*ordinary least-squares*) dengan menggunakan paket program DATAFIT (Pesaran, 1987) seperti yang terlihat pada tabel 1 untuk PAM dan tabel 2 untuk model SAM.

Adapun seluruh variabel penjelas pada tabel 1 terdapat signifikan pada tingkat $\alpha = 5\%$ terutama untuk pendapatan riil (Y), tingkat bunga (I) dan variabel selang dari stok uang riil (M_{t-1}). Demikian juga seluruh variabel penjelas tersebut mempunyai tanda koefisien yang diharapkan. Namun seluruh variabel boneka tidak menunjukkan signifikansi pada tingkat pada $\alpha = 5\%$. Adapun uji statistik yang lain versi Lagrange Multiplier (LM) dan (LMF4) terbukti tidak menunjukkan adanya gejala autokorelasi baik untuk kasus Uang Sempit dan Uang Luas.

Pada kasus PAM ditunjukkan bahwa variasi Uang Sempit dapat dijelaskan oleh variasi variabel penjelas yang dipakai. Adanya kenaikan pendapatan riil masyarakat (Y) sebesar 1 unit akan mampu mendorong kenaikan permintaan Uang Sempit sebesar 0,258 unit; sebaliknya kenaikan tingkat bunga sebesar 1 unit hanya mampu menurunkan secara marginal permintaan Uang Sempit sebesar 0,077 unit, sedang koefisien penyesuaian permintaan Uang Sempit relatif rendah (0,247) yang memberi indikasi bahwa tanggapan balik pemegang Uang Sempit terhadap perubahan jumlah uang beredar relatif lambat. Adapun ketiga variasi musiman (D1, D2, D3) tidak mampu menjelaskan variasi permintaan Uang Sempit di Indonesia.

Untuk kasus permintaan Uang Luas, adanya kenaikan pendapatan riil sebesar 1 unit juga akan mampu mendorong kenaikan permintaan Uang Luas sebesar 0,125 unit, selanjutnya kenaikan tingkat bunga sebesar 1 unit juga hanya akan mendorong secara marginal kenaikan permintaan dalam arti luas sebesar 0,015 unit, koefisien penyesuaian parsial juga relatif rendah yaitu 0,069. Namun variasi musiman (D1 dan D3) mampu pula menjelaskan variasi permintaan Uang Luas di Indonesia.

Pada tabel 2 terlihat juga seluruh variabel penjelas seperti pada PAM menunjukkan signifikansi pada tingkat $\alpha = 5\%$ dan mempunyai tanda koefisien yang diharapkan. Demikian juga untuk variabel penjelas perubahan penawaran uang yang tidak diharapkan seperti $(M - M_a)_t$ menunjukkan signifikansi dan mempunyai hubungan positif dengan permintaan uang riil, hal ini juga sesuai dengan hasil empirik yang dilakukan Carr dan Darby (1981) dan Cuthbertson (1986). Dengan kata lain adanya syok yang tidak diharapkan dari perubahan jumlah uang beredar sebesar 1 unit akan mendorong kenaikan permintaan Uang Sempit dan Luas sebesar 0,83 dan 0,81 unit.

Adapun nilai $(M_a)_t$ diperoleh dari persamaan (10) dengan metode autoregresif untuk order empat (AR4) yang sesuai dengan data kuartalan sehingga diperoleh:

$$M_t = 0,246 + 0,813 M_{t-1} + 0,250 M_{t-2} - 0,070 M_{t-3} - 0,010 M_{t-4}$$

$$t = (3,3) \quad (5,8) \quad (1,4) \quad (0,4) \quad (0,1)$$

$$SEE = 0,04, \quad DW = 1,87, \quad LM4 = 6,66 \quad R^2 = 0,99$$

Menurut Cuthbertson (1986) persamaan (10) adalah persamaan rasional yang lemah untuk mendapatkan seri perubahan uang yang diharapkan, namun untuk kondisi perekonomian di negara sedang berkembang metode ini cukup cocok untuk mendapatkan perubahan penawaran uang yang tidak diharapkan. Demikian juga nilai LM dan LM4 juga terbukti tidak menunjukkan adanya gejala autokorelasi seperti pada kasus PAM.

Tabel 1

Permintaan Uang Sempit (M1) dan Luas (M1), 1973-1987: PAM

MR1	=	-0,060	+	0,258 YR _t	-	0,077 ID _t	+	0,753 MRT-1	+					
		(0,38)		(3,44)		(2,31)		(11,48)						
		0,020 D1	+	0,007 D2	+	0,018 D3								
		(1,41)		(0,54)		(1,28)								
<hr/>														
R ²	=	0,99	SEE	=	0,04	DW	=	1,88	LM4	=	3,72	LM4F	=	0,79
ML = 110,45.														
MR2	=	-0,318	+	0,0125 YR _t	+	0,015 ID _t	+	0,931 MR2 _{t-1}						
		(1,83)		(2,38)		(0,51)		(28,60)						
		+ 0,026 D1	+	0,004 D2	+	0,027 D3								
		(1,98)		(0,33)		(2,05)								
<hr/>														
R ²	=	0,99	SEE	=	0,038	DW	=	2,405	LM4	=	4,73	LMF4	=	1,046
ML = 115,11.														

Catatan: tanda kurung () adalah uji t statistik; SEE, standar kesalahan; DW, Durbin Watson; ML, Maximum Likelihood; LM4, Lagrange Multiplier untuk uji seri autokorelasi; dan LM4F, uji versi Kiviet (1983) dengan nilai kritis kai kuadrat 5% terletak pada 2,5 dan 2,6.

Tabel 2

Permintaan Uang Sempit (M1) dan Luas (M2), 1973-1987: SAM

MR 1	=	0,065	+	0,075 YR _t	-	0,021 ID _t	+	0,910 MR _{t-1}		
		(0,62)		(1,51)		(0,89)		(20,49)		
			+	0,839 (M- Ma) _t	-	0,002 D1	-	0,009 D2 ₊	+	0,008 D3
				(8,68)		(0,23)		(1,10)		(0,89)
R ²	=	0,99		SEE=0,02		DW=1,61		LM4 =3,84		LMF4 = 0,81
ML	=	136,81								
MR2	=	-0,012	+	0,026 YR _t	+	0,004 ID _t	+	0,983 MR _{2t-1}		
		(0,09)		(0,70)		(0,21)		(44,04)		
				0,811 (M-Ma) _t	+	0,004 D1	-	0,007 D2	+	0,016 D3
				(7,86)		(0,46)		(0,77)		(1,73)
R2	=	0,99		SEE = 0,02		DW = 2,02		LM4 = 2,14		LM4F = 0,43
ML	=	115,11								

Catatan: tanda kurung () adalah hasil uji t; SEE, Standar kesalahan; DW, Durbin Watson; ML, Maximum Likelihood; LM4, Lagrange Multiplier untuk uji seri autokorelasi; LM4F, lagrange multiplier versi Kiviet (1983) dengan nilai kritis kai kuadrat 5% terletak pada 2,5 dan 2,6.

Seleksi Model Permintaan Uang

Untuk melihat model mana yang lebih disukai pada studi empirik ini dipakai Uji yang Disarankan (*nested-test*) (Harvey 1986) atau juga disebut uji Rasio Likelihood (*Likelihood Ratio*) (LR). Adapun untuk mempermudah analisis kedua model, PAM dan SAM dapat ditulis kembali sebagai berikut:

Model permintaan uang Penyesuaian Parsial (PAM)

$$M1 = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 I_t + \beta_3 M_{t-1}$$

$$M2 = b_0 + b_1 Y_t + b_2 I_t + b_3 M_{t-1}$$

Model permintaan Penyerap - Syok (SAM)

$$M1 = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 I_t + \alpha_3 MM + \alpha_4 (M-Ma)_t$$

$$M2 = a_0 + a_1 Y_t + a_2 I_t + a_3 M_{t-1} + a_4 (M-Ma)_t$$

Untuk memperjelas analisis, model PAM dianggap sebagai model yang dibatasi (*restricted model*) sedang SAM untuk model yang tidak dibatasi (*unrestricted model*). Selanjutnya untuk melihat apakah kedua model tersebut dapat disarangkan dipisahkan uang sempit (M1) dan uang luas (M2) sehingga dibentuk hipotesis nol (H0) dan hipotesis alternatif (H1). Adapun kedua hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

Untuk Uang Sempit (M1)

H0: $\alpha_4 = \beta_4$ dengan $\beta_4 = 0$ dan ini harus diuji terhadap hipotesis alternatif H1;

H1 : $\alpha_4 \neq \beta_4$

Untuk Uang Luas (M2)

Ho : $a_4 = b_4$ dengan $b_4 = 0$ dan ini harus diuji terhadap hipotesis alternatif H1;

H1 : $a_4 \neq b_4$

Pada tabel 3 ditunjukkan nilai Rasio Likelihood (LR) baik untuk Uang Sempit (M1) dan Uang Luas (M2) dan ini terbukti bahwa telah terjadi penolakan hipotesis nol karena nilai hitung LR lebih tinggi dari nilai tabel kai kuadrat untuk tingkat $\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 10\%$. Dengan kata lain model yang tidak dibatasi yaitu bentuk SAM dapat diterima karena bentuk PAM dapat disarangkan ke dalam bentuk SAM, sehingga SAM ini lebih disukai baik secara uji statistik maupun ekonometrik.

Tabel 3
Uji Rasio likelihood (Likelihood ratio test)

Uji hipotesis	LR	Nilai kritis X ²	
		$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
(1) $\alpha_4 = \beta_4$ $\alpha_4 \neq \beta_4$	55,72	3,841	6,635
(2) $\alpha_4 = \beta_4$ $\alpha_4 \neq \beta_4$	31,12	3,841	3,841

Catatan: nilai Maximum likelihood dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. nilai kritis uji kaikuadrat.

Kesimpulan

Pada akhir-akhir ini diskusi mengenai model dinamik di sektor moneter terutama pada pasar uang telah terkonsentrasi pada pendekatan cadangan penyangga. Para ahli teori ini berpendapat bahwa kuantitas uang yang diminta tidak perlu mencerminkan sejumlah uang yang diinginkan oleh masyarakat namun lebih mengikuti rata-rata atau nilai target yang disimpan sebagai cadangan penyangga dan keseimbangan kas. Alasan mengapa masyarakat ingin memegang uang sebagai cadangan penyangga ialah karena cadangan penyangga dapat bertindak sebagai pertukaran sementara dan dapat menyerap syok dari gap yang terjadi antara pengaruh syok dan akibatnya. Adapun model cadangan penyangga ini akan sesuai bila ekonomi berada pada kondisi ketidakseimbangan.

Selama dua dasawarsa terakhir model dinamik pada teori permintaan uang di Indonesia telah didominasi oleh penggunaan Model Penyesuaian Parsial (PAM). Namun hasil empirik di dalam seleksi model permintaan uang pada penelitian ini telah dapat memberikan suatu alternatif model fungsi permintaan yang lain, yaitu Model Cadangan Penyangga atau Model Penyerap Syok (SAM), dan ini sudah diuji baik secara statistik maupun ekonometrik dan telah dibandingkan melalui Uji yang Disarankan (*nested-test*). Adapun kemampuan menjelaskan variasi variabel penjelas dan yang dijelaskan tidak saja segaris dengan PAM, namun terbukti lebih dapat diterima secara metode seleksi. Pada akhirnya diharapkan penelitian ini mampu menambah khasanah model dinamik untuk permintaan uang di Indonesia seperti Model Penyesuaian Parsial (PAM), Model Cadangan Penyangga atau Model Penyerap Syok (SAM) dan bentuk model dinamik yang lain seperti Model Koreksi Kesalahan (ECM).

Daftar Pustaka

- Aghevli, B. 1977. Money, Prices and the Balance of Payments: Indonesia 1968-73, *Journal Development Studies*, 13: 37-57.
- Boediono, 1985. Demand for Money in Indonesia, 1975-1984, *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 12: 74-94
- Carr, J. and Darby, M. J. 1981. The Role of Money Supply Shocks in the Short run Demand for Money, *Journal of Monetary Economics*, 8,2: 183-200.

- Colomoris and Domowitz, I. 1989. Asset Substitution, Money Demand, and the Inflation Process in Brazil, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 21: 78-89.
- Cuthbertson, K. 1986. Price Expectation and Lags in the Demand for Money, *Scottish Journal of Political Economy and Regulation of Financial Market*, London Macmillan.
- Cuthbertson, K. 1988. The Demand for M1: A Forward Looking Buffer Stock Model, *Oxford Economic Papers*, 110-131
- Davidson, H. 1984. Money Disequilibrium: An Approach to Modelling *Monetary Phenomena in the UK*, London, Macmillan.
- Domowitz, I. and Elbadawi, I. 1987. An Error-Correction Approach to Money Demand : The Case of the Sudan, *Journal of Development Economics*, 26: 257-475.
- Fiege, E. I. 1967. *Expectations and Adjustments in the Monetary Sector*, American Economics Association: 462-473.
- Goodfriend, M. 1985. Reinterpreting Money Demand Regressions, *Carnegie Rocherter Series on Public Policy*, 22: 207- 242.
- Harvey, A. 1986. *Econometrics Time Series* Philip Allan, London.
- Hendry, D. P. and Sargan, J. D. 1984. Dynamic Specification, in Z. Griliches et al. (eds.), *Handbook Econometrics*, II, Chapter 18.
- Gupta, K. L. and Moazzami, I. 1988. Dynamic Specification and the Demand for Money Function, *Economic Letter*, 27 : 229-231.
- Insukindro 1984. A Money Supply Model for Indonesia, Occasional Papers, *Faculty of Economics*, Gadjah Mada University, December.
- _____ 1990. Model Koreksi Kesalahan untuk Permintaan Impor Bahan Bakar Minyak di Indonesia, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, No I.
- Kennan, J. 1979. The Estimation of Partial Adjustment Models with Rational Expectations, *Econometrica*, 47: 1441-1455.
- Laidler, D. 1987. Buffer-Stock Money and the Transmission Mechanism, *Economic Review Federal Reserve Bank of Atlanta*.
- Nasution, A. 1985. Financial Institution and Policies in Indonesia, *Institute of Southeast Asian Studies*, Singapore.

- Parikh, A. A. B. and Sundrum, R. M. 1985. An Econometric Model of the Monetary Sector in Indonesia, *Journal of Development Studies*, 21: 406-421.
- Pesaran, B. 1987. *Datafit* Oxford University Press.
- Wihana, K. J. 1990. A Buffer-Stock Approach to Money Demand the Case of Indonesia 1973-1987, *Thesis* (unpublished), University of Birmingham, England.