

Model empiris penggunaan *e-money* di Indonesia

Dhia Mega Ayu Mustika, Abdul Hakim*

Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: abdul.hakim@uui.ac.id

JEL Classification Code:

E41, E51

Kata kunci:

E-money, Inflation, BI-rate, GDP, ARDL.

Email penulis:

19313129@uui.ac.id

DOI:

10.20885/JKEK.vol3.iss1.art9

Abstract

Purpose – This paper analyzes the determinants of *e-money* usage in Indonesia. The determinants of *e-money* usage considered are inflation, interest rates from Bank Indonesia (BI-rate), and gross domestic product (GDP).

Methods – This paper estimates time series data from 2010 to 2022 in a conditional error correction model with the help of the *Eviews 10* software package.

Findings – Data analysis found that all independent variables have an effect on *e-money*, both in the short term and in the long term.

Implication – The development of *e-money*, which has the potential to increase the amount of money in circulation and thus increase inflation, can be controlled by inflation, interest rates, and GDP.

Originality – The originality of this paper lies in the use of the conditional ECM model for modeling *e-money* in Indonesia.

Abstrak

Tujuan – Paper ini menganalisis faktor-faktor penentu penggunaan *E-money* di Indonesia. Variabel-variabel penentu penggunaan *e-money* yang dipertimbangkan adalah Inflasi, tingkat bunga dari Bank Indonesia (BI-rate), dan produk domestik bruto (PDB).

Metode – Paper ini menggunakan data *time series* dari tahun 2010 hingga 2022. Paper ini menggunakan model *conditional error correction model* dengan bantuan program *Eviews 10*.

Temuan – Analisis data menemukan bahwa semua variabel independen berpengaruh terhadap *e-money*, baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang.

Implikasi – Perkembangan *e-money*, yang berpotensi menambah jumlah uang beredar dan dengan demikian bisa meningkatkan inflasi, bisa dikontrol dengan inflasi, tingkat bunga, serta PDB.

Orisinalitas – Orisinalitas dari paper ini terletak pada penggunaan *model conditional ECM* atas pemodelan *e-money* di Indonesia.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mengubah struktur ekonomi dan keuangan di Indonesia. Perubahan tersebut mewujud dalam perubahan pola dan sistem pembayaran transaksi ekonomi serta perubahan ekonomi dari ekonomi konvensional ke ekonomi digital. Ekonomi digital dicirikan oleh penggunaan teknologi digital seperti jaringan komunikasi, komputer, perangkat lunak, dan teknologi informasi terkait lainnya (Menkominfo, 2018).

Kondisi tersebut menuntut sistem pembayaran yang aman, kuat, dan handal untuk meningkatkan kepercayaan dan efektivitas pelaku ekonomi. Bank Indonesia di tahun 2022 menyatakan tiga inisiatif pembayaran digital BI bersama industri nasional yaitu QRIS, BI-FAST dan SNAP. Bersamaan dengan hal tersebut, terjadi pula reformasi regulasi, pengembangan infrastruktur

pembayaran, dan pengembangan praktik pasar (Bank Indonesia, 2022a). Perkembangan pembayaran non tunai yang lebih efisien dan ekonomis tersebut telah mendorong Indonesia mengeluarkan Peraturan Bank Indonesia No.11/12/PBI/2009 tentang Uang Elektronik (Bank Indonesia, 2009). Berikutnya, pada tahun 2018, muncul Peraturan Bank Indonesia mengenai Uang Elektronik pada Peraturan Bank Indonesia Nomor 20/6/PBI/2018 tentang Uang Elektronik (Bank Indonesia, 2018b).

E-money adalah alat pembayaran elektronik yang bisa disimpan dalam suatu media. Nominal yang ada di dalam *e-money* didapatkan dari penyetoran uang kepada penerbit, bisa secara langsung, agen penerbit maupun dengan pendebetan rekening di bank. Dengan demikian, nominal tersebut akan dimasukkan menjadi nominal uang pada *e-money* dan bisa digunakan untuk pembayaran (Pohan, 2011).

Pengaruh *e-money* terhadap GDP maupun pertumbuhan ekonomi telah dikonfirmasi oleh beberapa peneliti seperti Wong et al. (2020), Omodero (2021), dan Indrawati et al. (2020). *E-money* juga dikonfirmasi mempengaruhi inflasi oleh Indrawati et al. (2020). Di sisi lain, Kesler (2018) tidak menemukan dampak signifikan dari fisik uang tunai terhadap produk domestik bruto atau inflasi.

E-money adalah bagian dari jumlah uang beredar (JUB), sebuah variabel utama dalam perekonomian. JUB harus cukup besar agar ekonomi tidak mengalami kelangkaan uang (*illiquidity*) yang akan mengganggu efisiensi dan efektivitas proses ekonomi. Di sisi lain, JUB tidak boleh terlampaui besar agar inflasi tidak melampaui batas tertentu. Dengan demikian, mengetahui perkembangan volume *e-money* menjadi penting karena perkembangan *e-money* akan mengubah komposisi jenis-jenis uang dalam JUB. Hal tersebut menjadi motivasi utama penyusunan penelitian ini.

Terdapat beberapa penelitian yang menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pembayaran non tunai. Beberapa variabel telah dikonfirmasi berpengaruh terhadap pembayaran non tunai ataupun *e-money* seperti jumlah uang beredar dan inflasi, tingkat bunga, kecepatan uang beredar, dan infrastruktur keuangan. JUB dan inflasi telah dibuktikan berpengaruh terhadap pembayaran non tunai ataupun *e-money* (lihat Purwohandoko et al., 2021; Permatasari dan Purwohandoko, 2020; dan Yaqub et al., 2013). Tingkat bunga ditemukan berpengaruh signifikan terhadap pembayaran non tunai oleh Purwohandoko et al. (2021), namun ditemukan tidak signifikan oleh Permatasari dan Purwohandoko (2020). Kecepatan uang beredar atau velositas uang ditemukan berpengaruh terhadap *non-cash payment* atau *e-money* oleh Purwohandoko et al. (2021), dan Permatasari dan Purwohandoko (2020). Infrastruktur keuangan juga ditemukan berpengaruh signifikan terhadap *e-money* oleh Ekayoga dan Abbas (2022).

Berbagai alat analisis kuantitatif telah digunakan untuk menganalisis data dalam pemodelan *e-money* dan pembayaran non tunai seperti regresi berganda oleh Purwohandoko et al. (2021), Permatasari dan Purwohandoko (2020), dan Ekayoga dan Abbas (2022). Terdapat juga peneliti yang menggunakan alat analisis kualitatif seperti Yaqub et al. (2013).

E-money merupakan bagian dari Jumlah uang beredar (*money supply*). Berdasarkan teori kuantitas uang dari Irving Fisher, faktor penentu jumlah uang beredar adalah harga barang umum dan output nasional (Fisher, 1911b). Dengan demikian, peningkatan harga barang atau inflasi berpotensi meningkatkan *e-money*. Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Purwohandoko et al. (2021) yang menyatakan bahwa inflasi berpengaruh positif terhadap *e-money*. Permatasari dan Purwohandoko (2020) menyatakan bahwa inflasi berpengaruh negatif terhadap pembayaran non tunai.

Tingkat bunga ditentukan di pasar uang, dan tingkat bunga ini akan mempengaruhi jumlah uang beredar, baik tunai maupun non-tunai. Semakin banyak alat pembayaran non-tunai yang diminta dan dibutuhkan untuk bertransaksi, maka tingkat pendapatan masyarakat dan tingkat suku bunga semakin tinggi dari jenis jasa yang memiliki fasilitas pembayaran non-tunai (Syarifuddin et al., 2009). Purwohandoko et al. (2021) dan (Pambudi & Mubin, 2020) menemukan bahwa Suku Bunga berpengaruh terhadap Pembayaran Non Tunai di Indonesia.

Kenaikan permintaan terhadap barang dan jasa akan mendorong pertumbuhan ekonomi, dan pada tahap berikutnya akan meningkatkan jumlah uang beredar (Fisher, 1911). *E-money* merupakan bagian dari jumlah uang beredar, sehingga pertumbuhan ekonomi, atau produk domestik bruto, akan berpotensi meningkatkan transaksi menggunakan *e-money*. Wasiaturrahma & Kurniasari (2021) dan Wong et al. (2020) menyatakan bahwa kenaikan daya beli mendorong permintaan naik sehingga pertumbuhan ekonomi meningkat sehingga transaksi yang dilakukan meningkat maka mendorong *e-money* meningkat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menganalisis data *time series* yang meliputi beberapa variabel, yakni *e-money* (EM) sebagai variabel dependen dan variabel-variabel independen yaitu Inflasi (INF), BI Rate (BR) dan Produk Domestik Bruto (PDB). Data terentang dari Januari 2010 sampai Desember 2022. Data bersumber dari Bank Indonesia (BI) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

Untuk mengakomodasi isu stasioneritas dan isu dinamis, penelitian ini mengawali analisis dengan uji stasioneritas. Tergantung dari hasil uji tersebut, model yang akan dipilih menjadi beragam, mulai dari model jangka panjang biasa ketika semua variabel berstatus $I(0)$, *model non conditional* ECM ketika semua variabel berstatus $I(1)$ serta terdapat bukti kointegrasi antar variabel, model ARDL ketika jika variabelnya gabungan antara $I(0)$ dan $I(1)$, dan tidak ada variabel $I(2)$, dan model *conditional ECM* jika dari model ARDL tersebut terdapat tambahan bukti kointegrasi. Pengolahan data perhitungannya dibantu oleh *software Eviews* versi 12.

E-money atau uang elektronik merupakan alat pembayaran dalam bentuk elektronik dimana nilai uangnya disimpan dalam media elektronik tertentu. Data yang digunakan pada periode Januari 2010 sampai Desember 2022 menggunakan Volume dalam satuan transaksi. Volume transaksi uang elektronik adalah jumlah transaksi pembelian yang dilakukan dengan menggunakan uang elektronik pada periode tertentu. Data tersebut diperoleh dari Bank Indonesia (BI).

Inflasi adalah kenaikan harga barang umum secara terus menerus dalam jangka waktu tertentu. Data yang digunakan pada periode Januari 2010 sampai Desember 2022 dengan satuan persen. BI Rate adalah tingkat bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau posisi kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diinformasikan kepada masyarakat. BI Rate diinformasikan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap bulan dalam Rapat Dewan Gubernur. Data yang digunakan pada periode Januari 2010 sampai Desember 2022 dengan satuan persen. Data diperoleh dari Bank Indonesia (BI).

Produk Domestik Bruto adalah jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu negara tertentu. Penelitian ini menggunakan Produk Domestik Bruto atas dasar harga konstan dengan tahun dasar 2010. PDB atas dasar harga konstan dapat digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dari tahun ke tahun. Data yang digunakan pada periode Januari 2010 sampai Desember 2022 dengan satuan Miliar Rupiah. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

Model persamaan regresi adalah sebagai berikut:

$$EM_t = \beta_0 + \beta_1 INF_t + \beta_2 BR_t + \beta_3 PDB_t + u_t \quad (1)$$

Keterangan:

EM : *E-Money* (volume transaksi)

INF : Inflasi (INF) (persen)

BR : BI Rate (BR) (persen)

PDB : Produk Domestik Bruto Harga Konstan (Rp milyar)

Paper ini melakukan uji autokorelasi untuk menunjukkan korelasi anggota observasi yang diurutkan berdasarkan waktu atau ruang. Selain itu, autokorelasi juga biasa disebut korelasi serial yang memiliki bentuk pelanggaran terhadap asumsi klasik yang lebih dominan terjadi ketika regresi linier sebagai suatu teknik analisa menggunakan data *time series*. Probabilitas *time series* ini kemungkinan besar akan mengalami kenaikan dan penurunan fluktuatif pada setiap periode (Widarjono, 2018). Dengan menggunakan uji Lagrange Multiplier (LM Test) dapat diuji keberadaan autokorelasi tersebut.

Paper ini juga melakukan uji heteroskedastisitas dengan metode ARCH. Metode ini digunakan untuk peramalan data *time series* yang mengandung unsur heteroskedastisitas. Selain itu, metode ini menjadi salah satu metode statistik yang memadai bagi sebagian besar deret waktu keuangan.

Uji kointegrasi dilakukan guna menguji apakah variabel-variabel yang non-stasioner pada data level terkointegrasi antara satu variabel dengan variabel yang lain. Jika kombinasi antara variabel-variabel yang tidak stasioner menghasilkan variabel yang stasioner, maka kointegrasi akan terbentuk. Telah ditemukan dan dikembangkan beberapa metode dalam uji kointegrasi karena adanya perkembangan dari teori kointegrasi, di antaranya uji kointegrasi *Engle-Granger* dan uji kointegrasi *bounds*.

Untuk memverifikasi hasil estimasi jangka panjang dan jangka pendek, bisa digunakan *Conditional ECM*. Dalam jangka panjang, model dapat dijelaskan melalui hasil regresi ARDL dan model yang dihasilkan dapat dipakai untuk melihat keterkaitan antara variabel yang bergerak. Dalam jangka pendek, metode model *ECM* bisa dipakai.

Hasil dan Pembahasan

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini beserta sifat-sifatnya ditayangkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis statistik deskriptif

Variabel	N	Mean	Standard Deviation	Maximum	Minimum
EM	52	185.1	364.5	1646.6	1.3
INF	52	4.3	1.85	8.6	1,42
BR	52	5.65	1.34	7.66	3.5
PDB	52	4,298.5	389.3	2,988.6	1,642.9

Catatan: EM dalam juta unit, INF dalam persen, BR dalam persen, dan PDB dalam Rp triliun (tahun dasar 2010)

Tabel 2. Hasil Uji Stationeritas Data

Variabel	Level		First Difference	
	Prob	Kesimpulan	Prob	Kesimpulan
EM	0.000	Stationer	-	-
INF	0.4538	Tidak Stationer	0.012	Stationer
BR	0.2138	Tidak Stationer	0.010	Stationer
PDB	0.2902	Tidak Stationer	0.000	Stationer

Hasil uji stationeritas data ditayangkan dalam Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwa *e-money* berstatus $I(0)$, yakni stasioner pada tingkat level (*in level stationary*), sedangkan variabel-variabel yang lain berstatus $I(1)$, yakni stasioner pada tingkat perbedaan tingkat pertama (*at first-difference stationary*). Dengan demikian, model yang cocok untuk diestimasi adalah model ARDL. Hasil estimasi model ARDL dilaporkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil estimasi model ARDL

Variabel dependen: EM; Model terpilih: ARDL(4,0,0,3), Huber-White-Hinkley (HC1) heteroskedasticity consistent standard errors and covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
EM(-1)	0.472	0.180	2.626	0.013
EM(-2)	-0.004	0.145	-0.025	0.981
EM(-3)	-0.045	0.188	-0.239	0.813
EM(-4)	-0.682	0.224	-3.048	0.004
BR	-1.08E+08	40244908	-2.685	0.011
INF	46080301	24994939	1.844	0.073
PDB	2927.006	1011.190	2.895	0.006
PDB(-1)	-1762.461	951.732	-1.852	0.072
PDB(-2)	2288.219	1067.530	2.143	0.039
PDB(-3)	-2966.390	1067.342	-2.779	0.009
C	-664000000	360000000	-1.843	0.073
R-squared	0.765 Akaike info criterion			41.31919
Adjusted R-squared	0.701 Schwarz criterion			41.74800
F-statistic	12.024 Hannan-Quinn criter.			41.48124
Prob(F-statistic)	0.000 Durbin-Watson stat			1.670801

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection

Nilai *Adjusted R²* sebesar 0.701 menunjukkan bahwa variasi EM di sekitar rata-ratanya bisa dijelaskan oleh model regresi sebesar 70.1%. Uji autokorelasi dalam model ARDL tidak hanya memberikan informasi keberadaan *autocorrelation*, namun juga kecukupan panjang lag dari variabel-

variabel independen. Hasil uji *autocorrelation* menggunakan uji Breusch-Godfrey *Serial Correlation LM Test* ditayangkan dalam Tabel 4. Dengan nilai probabilitas 0.150 kita tidak menolak hipotesis *no autocorrelation*. Dengan demikian, model ARDL yang diestimasi bebas dari *autocorrelation*, sekaligus menandakan kecukupan panjang lag dalam model tersebut. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa semua variabel independen berpengaruh signifikan, kecuali beberapa variabel dalam bentuk *lag*, yakni EM(-2) dan EM(-3). PDB(-1) berpengaruh dengan tingkat signifikansi 10%.

Tabel 4. Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis : No serial correlation at up to 3 lags			
F-statistic	1.413	Prob. F(3,34)	0.256
Obs*R-squared	5.321	Prob. Chi-Square(3)	0.150

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kointegrasi menggunakan *bounds test*. Hasil ujinya dilaporkan dalam Tabel 5. Dengan nilai *F* sebesar 12.96 dan *upper bound* sebesar 4.66 (tingkat signifikansi 1%), dapat dikonfirmasi keberadaan kointegrasi antar variabel dalam model ARDL tersebut. Langkah selanjutnya adalah mengestimasi model *conditional ECM*.

Tabel 5. Uji Kointegrasi; F-Bounds test; Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	12.96	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Finite Sample: n=50				
Actual Sample Size	48	10%	2.538	3.398
		5%	3.048	4.002
		1%	4.188	5.328
Finite Sample: n=45				
		10%	2.56	3.428
		5%	3.078	4.022
		1%	4.27	5.412

Hasil estimasi model *conditional ECM* dilaporkan dalam Tabel 6. Hasil estimasi model jangka panjang menunjukkan bahwa semua variabel berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, meskipun lag 1 dari D(PDB) tidak berpengaruh signifikan. Dapat juga kita lihat dari tabel tersebut bahwa semua variabel pembentuk *ECT*, yakni EM(-1), INF (-1), BR(-1) dan PDB(-1) semuanya berpengaruh signifikan pada tingkat signifikansi 1%.

Tabel 6. Conditional Error Correction Model (ARDL long run form)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-664000000.000	464000000.000	0.000	0.000
EM(-1)*	-1.258	0.161	-7.833	0.000
BR**	-108000000.000	41050189.000	0.000	0.000
INF**	46080301.000	29746780.000	0.000	0.000
PDB(-1)	486.374	150.890	3.223	0.003
D(EM(-1))	0.730	0.146	4.993	0.000
D(EM(-2))	0.727	0.145	4.997	0.000
D(EM(-3))	0.682	0.136	4.996	0.000
D(PDB)	2927.006	731.160	4.003	0.000
D(PDB(-1))	678.171	522.931	1.297	0.203
D(PDB(-2))	2966.390	717.438	4.135	0.000

Note: Variabel dependen adalah D(EM)

Hasil estimasi model jangka panjang dapat kita lihat pada Tabel 7 yang menunjukkan bahwa semua variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, meskipun inflasi hanya berpengaruh pada tingkat signifikansi 6%. Perlu dicatat bahwa hasil estimasi model jangka panjang merupakan informasi penting dalam pengujian teori. Dengan demikian penelitian ini menyarankan bahwa secara teoritis, penggunaan *e-money* di Indonesia dipengaruhi oleh tingkat bunga yang ditetapkan oleh Bank Indonesia, inflasi, serta PDB.

Secara strategis, dengan demikian, penggunaan *e-money* bisa dikontrol oleh Bank Indonesia melalui instrumen tingkat bunga. Para pelaku ekonomi juga bisa berharap bahwa inflasi akan berjalan beriringan dengan penggunaan *e-money*. Pengaruh positif PDB terhadap penggunaan *e-money* berarti bahwa penggunaan *e-money* di masa depan akan terus berkembang mengingat trend PDB yang positif di Indonesia.

Tabel 7. Model Jangka Panjang (Levels Equation)
Case 2: Restricted constant and no trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BR	-85881633	27465207	-3.127	0.003
INF	36617208	19175638	1.910	0.064
PDB	386.4917	73.56301	5.254	0.000
C	-5.28E+08	2.43E+08	-2.170	0.037

Tabel 7 menyarankan bahwa BI rate berpengaruh negatif terhadap penggunaan *e-money* di Indonesia. Meskipun belum ada teori yang secara spesifik menghubungkan tingkat bunga dan *e-money*, tetapi telah diketahui bahwa tingkat bunga dan permintaan uang berhubungan negatif. Hasil analisis ini tidak sesuai dengan temuan Permatasari (2020) yang menyatakan bahwa tingkat bunga tidak berpengaruh terhadap penggunaan *e-money*.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa inflasi berpengaruh positif terhadap penggunaan *e-money*. Sesuai dengan teori inflasi, inflasi mendorong masyarakat untuk meminta uang lebih banyak untuk melakukan transaksi (lihat misalnya Pigou, 1917). Sampai saat ini belum ditemukan penelitian yang menganalisis pengaruh inflasi terhadap *e-money*, meskipun paper yang menganalisis pengaruh *e-money* terhadap inflasi sudah ada (lihat misalnya Muslichati dan Aprilianto, 2022).

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa PDB berpengaruh positif terhadap *e-money*. Sesuai dengan teori, ketika PDB meningkat, masyarakat memiliki daya beli yang lebih besar, sehingga berbelanja lebih banyak. Hal ini akan meningkatkan permintaan terhadap uang, termasuk di antaranya permintaan terhadap *e-money*. Temuan ini sejalan dengan temuan Wasiaturrahma & Kurniasari, 2021 dan Wong et al., 2020.

Kesimpulan dan Implikasi

Penelitian ini menganalisis pengaruh beberapa variabel ekonomi makro terhadap penggunaan *e-money* di Indonesia. Dengan menggunakan data *time series*, paper ini menemukan bahwa model yang paling tepat untuk digunakan adalah *conditional error correction model*. Hasil analisis menunjukkan bahwa model ARDL yang mengawali pembentukan model *conditional ECM* memberikan hasil yang baik dalam arti bahwa semua variabel independen yang dipilih berpengaruh signifikan terhadap penggunaan *e-money*, meskipun ada beberapa *lag* variabel independen yang tidak berpengaruh secara signifikan.

Analisis *conditional ECM* menunjukkan bahwa variabel-variabel pembentuk ECT (*error correction term*) berpengaruh signifikan. Analisis tersebut juga menunjukkan hasil estimasi jangka panjang sesuai dengan yang diharapkan, yakni variabel-variabel *in-level* berpengaruh signifikan, yakni BI-rate, inflasi, dan PDB. Hubungan jangka panjang ini, yang merupakan hubungan teoritis, bisa dijadikan sebagai salah satu konfirmasi tentang pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap penggunaan *e-money*.

Penelitian di masa yang akan datang diharapkan bisa menggali variabel-variabel independen yang lain yang juga berpotensi mempengaruhi penggunaan *e-money*.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Pendapatan Nasional*. <https://www.bps.go.id/subject/11/produkt-domestik-bruto--lapangan-usaha-.html#subjekViewTab1>
- Bank Indonesia. (2009). *Peraturan Bank Indonesia No.11/12/PBI/2009 - Uang Elektronik (Electronic Money)*. https://www.bi.go.id/id/publikasi/peraturan/Pages/pbi_111209.aspx
- Bank Indonesia. (2014). *Apa Itu Elektronifikasi*. [https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/ritel/elektronifikasi/default.aspx#:~:text=Bank Indonesia \(BI\) telah menencanakan,GNNT juga diharapkan mampu meminimalisasi](https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/ritel/elektronifikasi/default.aspx#:~:text=Bank Indonesia (BI) telah menencanakan,GNNT juga diharapkan mampu meminimalisasi)
- Bank Indonesia. (2016). *Metadata*. [https://www.bi.go.id/id/statistik/metadata/seki/Documents/8_Suku_Bunga_Indo_DPM SEKI_2016 \(Indonesia\) new.pdf](https://www.bi.go.id/id/statistik/metadata/seki/Documents/8_Suku_Bunga_Indo_DPM_SEKI_2016 (Indonesia) new.pdf)
- Bank Indonesia. (2018a). *Inflasi*. <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/moneter/inflasi/default.aspx>
- Bank Indonesia. (2018b). *Peraturan Bank Indonesia Nomor 20/6/PBI/2018 tentang Uang Elektronik*. <https://www.bi.go.id/id/publikasi/peraturan/Pages/PBI-200618.aspx>
- Bank Indonesia. (2020). *Transaksi Uang Elektronik Agustus Melesat Tembus Rp17,23 Triliun, Ini Data Historisnya*. <https://www.bareksa.com/berita/berita-ekonomi-terkini/2020-10-13/transaksi-uang-elektronik-agustus-melesat-tembus-rp1723-triliun-ini-data-historisnya>
- Bank Indonesia. (2022a). *Digitalisasi Sistem Pembayaran untuk Kemanfaatan Masyarakat*. https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_2417922.aspx
- Bank Indonesia. (2022b). *Transaksi Uang Elektronik Menurun pada Februari 2022*. <https://dataindonesia.id/digital/detail/transaksi-uang-elektronik-menurun-pada-februari-2022>
- Fisher, I. (1911a). *The Purchasing Power of Money, its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*.
- Fisher, I. (1911b). *The Purchasing Power of Money*.
- Indrawati, Y., Wardhono, A., Qori'ah, C. G., & Nasir, M. A. (2020). *The Impact of E-Money Diffusion on the Monetary Policy Effectiveness: Evidence from Indonesia*. 144(November 2018), 237–241. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200606.040>
- Kesler, S. (2018). *Monetary Policy Implications of Cash, Other Money Supplies, and Cryptocurrencies in Singapore: A Growing Cashless Society*. 3–8. <https://digitalshowcase.lynchburg.edu/utcphttps://digitalshowcase.lynchburg.edu/utcp/141>
- Menkominfo. (2018). *Menkominfo: Saatnya Mengarah pada Ekonomi Digital, Bukan Lagi "Old Economy."* https://www.kominfo.go.id/content/detail/14190/menkominfo-saatnya-mengarah-pada-ekonomi-digital-bukan-lagi-old-economy/0/sorotan_media
- Muslichati, M. dan F. Aprilianto (2022), "The Impact of a Cashless Payment System on Inflation," *Jurnal Ekonomi PEmbangunan*, 21(2), 124-136.
- Omodero, C. O. (2021). *Fintech Innovation in the Financial Sector: Influence of E-Money Products on a Growing Economy*. *Studia Universitatis Vasile Goldis Arad, Economics Series*, 31(4), 40–53. <https://doi.org/10.2478/sues-2021-0018>
- Pambudi, S. A., & Mubin, M. K. (2020). *Analysis The Effect of Electronic Money Use on Velocity of Money: Evidence from Indonesia*. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 5(1), 42. <https://doi.org/10.20473/jiet.v5i1.19626>
- Permatasari, K. (2020). *Pengaruh Pembayaran Non Tunai Terhadap Variabel Makroekonomi di*

- Indonesia Tahun 2010-2017. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 8, 225–232. www.bi.go.id
- Pigou, A.C. (1917), "The value of money," *The Quarterly Journal of Economics*, 37, 38-65.
- Pohan, A. (2011). *Sistem Pembayaran Strategi dan Implementasi Di Indonesia*. RajaGrafindo Persada.
- Purwohandoko, P., Marantika, A., & ... (2021). Analysis the Effect of Money Supply, Velocity of Money, Interest Rates and Inflation on Non-Cash Payments: Evidence in Indonesia. *Linguistica ...*, 3, 1264–1276. <https://repo.stiebangkinang.ac.id/102/>
- Syarifuddin, F., Hidayat, A., & Tarsidin, T. (2009). Dampak Peningkatan Pembayaran Non-Tunai Terhadap Perekonomian Dan Implikasinya Terhadap Pengendalian Moneter Di Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 11(4), 369–402. <https://doi.org/10.21098/bemp.v11i4.346>
- Wasiaturrahma, W., & Kurniasari, A. L. (2021). Electronic Payment and Economic Growth in Indonesia. *Journal of Developing Economies*, 6(2), 287. <https://doi.org/10.20473/jde.v6i2.24923>
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika Pengantar Dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews. Edisi ke-1*. UPP STIM YKPN Yogyakarta.
- Wong, T. L., Lau, W. Y., & Yip, T. M. (2020). Cashless Payments and Economic Growth: Evidence from Selected OECD Countries. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 9(2015), 189–213. <https://doi.org/10.2478/jcbtp-2020-0028>