

## Uji Efek *E-money* terhadap Perubahan Struktur Model Inflasi

Sotya Fevrieria<sup>(1)\*</sup>, Devan Setya Putra<sup>(2)</sup>, Virgiana Nugransih Siwi<sup>(3)</sup>

Universitas Kristen Satya Wacana

\*sotya.fevrieria@uksw.edu

### Abstrak.

Tujuan riset ini adalah untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan struktur antara model inflasi sebelum dan sesudah adanya *e-money* di Indonesia serta untuk mengetahui apakah JUB dan *velocity of money* mempengaruhi inflasi di Indonesia pada tahun 1990-2021. Riset ini menggunakan data runtun waktu berupa inflasi, JUB dan *dummy variable* berupa periode pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia. Sementara *velocity of money* dihitung menggunakan data inflasi, JUB dan PDB berdasarkan teori kuantitas uang. Analisis dalam riset ini menggunakan uji Wald untuk perubahan struktur dan model regresi berganda non linier yang diestimasi dengan metode *ordinary least square (OLS)*. Riset ini menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan struktur model antara periode sebelum dan sesudah pencatatan *e-money* atau *e-money* tidak berpengaruh terhadap inflasi. Secara parsial, JUB tidak berpengaruh, sedangkan kecepatan uang berpengaruh signifikan negatif terhadap inflasi.

**Kata kunci:** JUB, *e-money*, kecepatan uang, inflasi, uji Wald untuk perubahan struktural.

### Abstract.

The purpose of this research is to analyze whether there is a structural difference between the inflation model before and after there is *e-money* in Indonesia, and to know if supply money and money velocity influence inflation in Indonesia in 1990-2021. This research employed time series data, i.e. inflation and money supply and *dummy variable* of the *e-money* recording period by Indonesia central bank. The money velocity is calculated using data of inflation, money supply and GDP based on the money quantity theory. Analysis in this research is tested using the Wald test for structural break and a nonlinear multiple regression estimated using the *ordinary least square (OLS)* method. This research does not find a model structural difference between before and after *e-money* recording period or *e-money* has no effect on inflation. Partially, money supply does not have any effect, while money velocity has a negative significant effect on inflation.

**Keywords:** money supply, *e-money*, money velocity, inflation, Wald test for structural breaks.

## PENDAHULUAN

Sistem pembayaran sudah banyak berubah dari sistem barter hingga menggunakan uang elektronik (*e-money*) pada era Industri 4.0 ini. *E-money* merupakan alat pembayaran dan penyimpanan yang cukup diminati oleh masyarakat. Dalam era digital saat ini, masyarakat diharuskan untuk cerdas dalam memanfaatkan kemudahan dan keefektifan dari inovasi-inovasi digital yang terus berkembang di era ini (Ayu et al., 2020). Perkembangan teknologi yang terus meningkat ini berpengaruh terhadap

kebiasaan masyarakat. Dengan adanya kemudahan ini, masyarakat cenderung dimanjakan oleh teknologi yang ada. Alasan *e-money* disukai masyarakat karena mudah, nyaman, aman, dan cepat dalam bertransaksi (Bank Indonesia, 2021e).

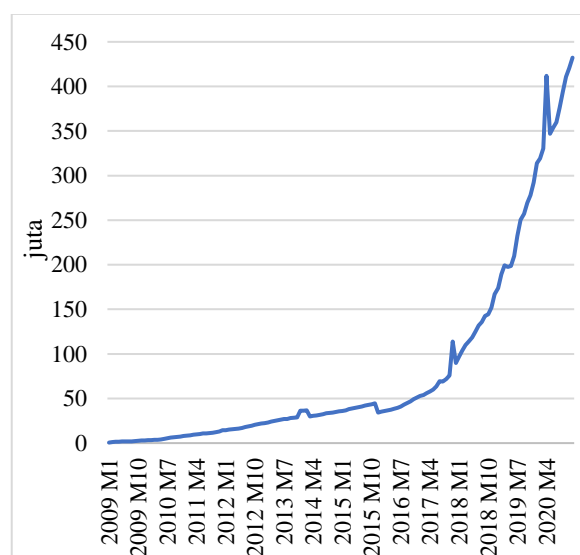
Pada mulanya uang diartikan dalam bentuk-bentuk tertentu, seperti uang logam dan kertas. Perkembangan teknologi dan informasi yang diikuti oleh banyaknya inovasi dari berbagai kalangan membuat pada beberapa tahun terakhir ini terdapat sangat banyak aplikasi maupun layanan keuangan berupa teknologi. Layanan ini sering disebutkan dengan *financial*

*technology (fintech). Fintech* secara luas merupakan digitalisasi keuangan industri jasa, yang bertujuan untuk mempermudah transaksi maupun kegiatan finansial lainnya. Dengan adanya *fintech* ini, masyarakat sangat dimanjakan dengan banyaknya fasilitas yang mempermudah segala sesuatu yang berkaitan dengan keuangan sehingga membuat masyarakat tidak perlu lagi keluar rumah untuk melakukan kegiatan yang berkaitan dengan keuangan.

*Fintech* memberikan banyak keuntungan karena memunculkan kemudahan seperti terbukanya akses ke pasar yang belum dimanfaatkan dengan maksimal misalnya oleh UMKM, memunculkan berbagai inovasi baru dari aplikasi *fintech*, mendorong peningkatan konsumsi rumah tangga, serta menciptakan efisiensi yang dapat berdampak pada kegiatan perdagangan internasional, investasi saham, reksa dana dan lain-lain (Narayan & Sahminan, 2018). Banyaknya manfaat yang diperoleh dari adanya *fintech* dapat memberikan dampak positif pada perekonomian Indonesia (Febriansyah & Triputra, 2021).

Dalam definisi umumnya *fintech* merupakan sistem keuangan yang berbasis teknologi dan menghasilkan layanan, produk ataupun memunculkan inovasi baru atau model bisnis baru (Bank Indonesia, 2017). Dengan pesatnya perkembangan teknologi ini maka Bank Indonesia mengadaptasi suatu alat pembayaran yang dapat mengakomodasi berbagai hal yang berhubungan dengan pembayaran secara *online*, yang dikenal sebagai *e-money*. Perkembangan *fintech* ini dalam satu sisi memiliki dampak positif dan membawa banyak manfaat bagi konsumen, pelaku usaha, maupun perekonomian nasional. Namun pada sisi lainnya terdapat potensi risiko yang apabila tidak dilakukan pengawasan dengan baik maka dapat mengganggu sistem keuangan (Bank Indonesia, 2021e).

*E-money* memiliki potensi dalam mempengaruhi penawaran uang suatu negara. Gambar 1 menunjukkan tren peningkatan volume transaksi belanja dengan *e-money* sehingga menurut Putra (2019), *e-money* sudah mulai dianggap dapat menggantikan posisi dari uang kartal dalam transaksi pembayaran. Metode pembayaran secara *online* seperti transaksi antar rekening bank sudah cukup banyak menggantikan uang kartal dalam pembayaran jumlah besar, dan untuk pembayaran lainnya pun sudah mulai digantikan oleh pembayaran non-tunai. Pada masa pandemi Covid-19 di mana terjadi pengurangan kontak fisik, penggunaan *e-money* meningkat tajam. Sebagai alat pembayaran yang baru, *e-money* ini sudah mengalami evolusi proses pembayaran di dunia finansial.



**Gambar 1.** Volume Transaksi Belanja *E-money* 2009 – 2020

Sumber Data: Bank Indonesia (2021b)

Karena menggunakan metode yang berbeda dengan transaksi secara tradisional dalam jasa keuangan, di samping banyak manfaatnya, *fintech* pasti juga memiliki resiko, antara lain peningkatan inflasi. Hal ini dapat terjadi apabila banyaknya volume peredaran uang di Indonesia yang meningkat akibat adanya kemudahan *fintech* dalam bertransaksi, mempengaruhi kecepatan arus uang. Kemunculan berbagai macam sistem pembayaran yang memanjakan pengguna

dalam bertransaksi memang merupakan hal positif, namun di sisi lain hal tersebut dapat mendorong konsumsi sehingga dapat mendorong terjadinya inflasi. Kemudahan dalam pembayaran akan menjadi sia-sia jika pada akhirnya, harga-harga menjadi naik sehingga menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakat.

Menurut teori klasik kuantitas uang dari Irving Fisher, inflasi bisa dipengaruhi oleh jumlah uang beredar (JUB) dan kecepatan perputaran uang (*velocity of money*).

Pada mulanya, inflasi diartikan sebagai kenaikan dari JUB. Pengertian ini mengacu pada gejala umum yang ditimbulkan oleh adanya kenaikan JUB yang diduga merupakan penyebab adanya kenaikan harga-harga. Dalam perkembangan lebih lanjut, inflasi secara singkat dapat diartikan sebagai suatu kecenderungan meningkatnya harga-harga barang dan jasa secara umum dan terus-menerus (Suseno & Astiyah, 2010). Inflasi merupakan sebuah fenomena moneter yang selalu terjadi di berbagai negara. Karena inflasi memiliki pengaruh terhadap banyak aspek, maka tingkat inflasi ini sangat dijaga oleh bank sentral agar tidak mengalami kenaikan yang berlebihan, yaitu melalui JUB yang merupakan indikator yang sangat mempengaruhi inflasi.

JUB merupakan total dari kuantitas uang yang dipegang oleh publik. Bank Sentral merupakan pihak yang bertanggung jawab untuk mengendalikan JUB dengan meningkatkan maupun menurunkan JUB dalam sirkulasinya melalui operasi pasar terbuka (Suseno & Astiyah, 2010). Ada dua tipe JUB (Bank Indonesia, 2021c). Pertama adalah M1 atau biasa dikenal dengan uang beredar dalam arti sempit yang mana merupakan kewajiban sistem moneter yang terdiri dari uang kartal (uang kertas dan uang logam) yang dipegang masyarakat dan uang giral, termasuk *e-money* yang diterbitkan bank. Kedua adalah M2 atau biasa dikenal dengan uang beredar merupakan kewajiban sistem moneter terhadap sektor swasta domestik yang terdiri dari M1, uang kuasi

dan surat berharga yang diterbitkan oleh sistem moneter yang dimiliki sektor swasta domestik dengan sisa jangka waktu sampai dengan satu tahun.

Pembayaran menggunakan *e-money* yang berbasis teknologi mengakibatkan perputaran uang (*velocity of money*) yang semakin cepat. Selain JUB, *velocity of money* merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi inflasi. Menurut Yuwono (2017) peningkatan konsumsi masyarakat dapat mendorong naiknya *velocity of money* yang selanjutnya dapat menyebabkan inflasi. Apalagi dengan adanya berbagai aplikasi *e-commerce* yang memungkinkan masyarakat untuk menggunakan *e-money* sehingga perlu mengambil uang dari ATM (Safitri & Ariza, 2021).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang ingin dipelajari dalam riset ini adalah bagaimana pengaruh periode sebelum dan setelah pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia, JUB dan *velocity of money* terhadap inflasi di Indonesia pada tahun 1990-2021?

Riset mengenai pengaruh *e-money* terhadap inflasi sebenarnya sudah banyak dilakukan (Darmawan, 2020; Widiarsih & Romanda, 2020; Daniyanti, 2020; Sa'idah, 2019; Rahmayuni, 2019; Putra, 2019; Ramadhani & Nugroho, 2019; Lubis, 2019; Lintang Sari *et al.*, 2018; Yuwono, 2017; Zunaitin *et al.*, 2017). Perbedaan riset ini dengan riset-riset tersebut adalah riset-riset tersebut meneliti nilai atau volume transaksi *e-money* terhadap inflasi, sedangkan riset ini meneliti pengaruh dari periode sebelum dan sesudah pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia, terhadap inflasi. Perbedaan lainnya adalah riset ini diawali dengan uji *Wald* untuk melihat apakah terdapat perbedaan struktur (*Wald test for structural break*) antara model regresi untuk inflasi pada masa sebelum dan setelah adanya pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia. Baru setelah itu dipelajari pengaruh dari JUB dan *velocity of money* terhadap inflasi.

Sejauh pemahaman penulis, hingga saat ini belum ada yang meneliti dengan metode serupa.

Metode riset uji *Wald* untuk perubahan struktur sebenarnya sudah pernah digunakan dalam beberapa riset di Indonesia, tetapi untuk menguji ada tidaknya perubahan struktur karena faktor lain dan/atau untuk tujuan yang berbeda, yaitu pengaruh penerapan *inflation targeting framework* tahun 2005 terhadap inflasi (Rachman, 2015), pengaruh krisis ekonomi tahun 1998 terhadap inflasi (Suryani *et al.*, 2022), pengaruh perkembangan *fintech* tahun 2020 terhadap konsumsi rumah tangga (Saraswati *et al.*, 2022) dan ada/tidaknya perubahan struktur pada model pengeluaran konsumsi (Hakim & Bustaram, 2019).

Berdasarkan masalah di atas maka tujuan riset ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan struktur antara model inflasi sebelum dan sesudah adanya pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia serta untuk mengetahui pengaruh JUB dan kecepatan uang terhadap inflasi di Indonesia tahun 1990-2021.

Hasil dari riset ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi pihak-pihak yang berminat mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi di Indonesia dan dapat menjadi referensi bagi peneliti yang ingin melakukan riset serupa di masa depan.

## LANDASAN TEORI

### Teori Kuantitas Uang Klasik

Teori kuantitas uang klasik adalah teori yang sering digunakan untuk menjelaskan faktor penentu tingkat harga dan tingkat inflasi dalam jangka panjang. Teori ini menjelaskan bahwa faktor utama yang mempengaruhi inflasi merupakan JUB (Mankiw, 2021).

Dalam teori kuantitas uang, hubungan antara kuantitas uang atau JUB ( $M$ ), *velocity of money* ( $V$ ), tingkat harga ( $P$ ), kuantitas output dalam perekonomian ( $Y$ ) digambarkan dalam persamaan (Mankiw, 2021):

$$M \cdot V = P \cdot Y \quad (1)$$

### Inflasi

Inflasi adalah kecenderungan meningkatnya harga-harga barang dan jasa secara umum dan terus-menerus (Suseno & Astiyah, 2010). Jadi inflasi adalah kondisi di mana harga-harga mengalami kenaikan saat JUB terlalu banyak.

Dari persamaan (1) dapat diketahui tingkat harga akan meningkat (inflasi terjadi) jika kuantitas uang atau JUB ( $M$ ) meningkat dan/atau *velocity of money* ( $V$ ) meningkat. Namun inflasi bisa ditekan jika kuantitas output dalam perekonomian ( $Y$ ) juga meningkat.

### JUB

Pada dasarnya uang merupakan alat untuk melakukan kegiatan transaksi atau pembayaran yang sah. Secara umum uang memiliki tiga tujuan yang berbeda-beda tergantung dengan penggunaan masing-masing. Tujuan pertama adalah sebagai alat tukar untuk melakukan transaksi pembayaran. Tujuan kedua adalah sebagai satuan hitung untuk melakukan penilaian nilai yang dibayarkan untuk memperoleh barang dan jasa, dan tujuan ketiga adalah sebagai penyimpan nilai yaitu untuk mengukur nilai ekonomis pendapatan pada masa sekarang terhadap pengeluaran pada masa yang akan datang (Mankiw, 2021).

Menurut Bank Indonesia (2021c) ada dua tipe JUB yaitu uang beredar dalam arti sempit ( $M1$ ) dan uang beredar dalam arti luas ( $M2$ ).  $M1$  yang terdiri dari uang kartal yang dipegang masyarakat (uang logam dan uang kertas) dan uang giral, termasuk *e-money* yang diterbitkan oleh bank.  $M2$  terdiri dari  $M1$ , uang kuasi dan surat berharga yang diterbitkan oleh sistem moneter yang dimiliki sektor swasta domestik dengan sisa jangka waktu sampai dengan satu tahun.

**Kecepatan Perputaran Uang**

Dalam ilmu ekonomi, *velocity of money* merujuk pada kecepatan di mana mata uang yang sama berpindah dalam seluruh perekonomian dari satu orang ke orang lainnya (Mankiw, 2021). Berdasarkan persamaan (1), *velocity of money* ( $V$ ) bisa dihitung dengan membagi PDB nominal ( $P \cdot V$ ) dengan kuantitas uang ( $M$ ) (Mankiw, 2021).

Menurut glosarium Bank Indonesia (2021b), *velocity of money* merefleksikan hubungan antara uang, pembelian barang, dan jasa dan yang menggambarkan perbandingan antara pendapatan nasional dengan perilaku pembelian. Karena itu *velocity of money* diukur dengan membandingkan pendapatan nasional bruto dengan uang yang tersedia untuk pembelian (persediaan uang). Jika terjadi peningkatan *velocity of money* artinya secara rata-rata (Novalia et al., 2019), uang dikuasai dalam waktu cepat yang secara umum merefleksikan terjadinya peningkatan permintaan uang dan ekspansi ekonomi. Sebaliknya, jika terjadi penurunan *velocity of money*, artinya konsumen tidak tertarik berbelanja dan lebih suka menabung. Jadi perputaran uang yang tinggi menunjukkan transaksi konsumen yang tinggi (Ayu & Nelson, 2021).

Artikel *CFI Team* (2021) menyatakan terdapat perbedaan pandangan mengenai stabilitas *velocity of money*. Teori monetaris meyakini adanya stabilitas dalam *velocity of money* dan bahwa ada hubungan langsung antara JUB dengan tingkat harga, dan antara tingkat pertumbuhan JUB dengan tingkat inflasi. Sedangkan menurut pandangan kelompok Keynesian, *velocity of money* tidak stabil dan dapat berubah dengan cepat sehingga menyebabkan perubahan dalam JUB. Karena itu perubahan inflasi bisa dipengaruhi oleh *velocity of money* seberapa besar *velocity of money* (Spaulding, 2022).

**Uang Elektronik**

Dalam peraturan Bank Indonesia No. 20/6/PBI/2018, *e-money* merupakan alat pembayaran yang diterbitkan berdasarkan nilai uang yang disetorkan kepada penerbit dan disimpan secara elektronik dalam suatu *server* atau *chip* serta dikelola oleh penerbit namun bukan merupakan simpanan seperti yang dimaksud dalam undang-undang perbankan (Bank Indonesia, 2018).

Sedangkan menurut Hollanders (2009) *e-money* didefinisikan sebagai nilai tersimpan atau produk prabayar di mana catatan dana atau nilai yang tersedia bagi konsumen disimpan di perangkat elektronik yang biasanya dimiliki konsumen. Nilai elektronik dibeli oleh konsumen dan berkurang setiap kali dia menggunakan perangkat untuk melakukan pembelian (Nuraeni & Mahardika, 2020).

**Sistem Pembayaran**

Sistem pembayaran merupakan suatu sistem yang mencakup seperangkat aturan, lembaga, dan mekanisme yang digunakan untuk melaksanakan pemindahan dana, guna memenuhi suatu kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi (Bank Indonesia, 2021e).

Sistem pembayaran terus-menerus mengalami evolusi hingga pada tahun 1661 uang disahkan dan diatur oleh bank sentral di Swedia. Setelah disahkan oleh bank sentral, sistem pembayaran mulai berkembang seiring dengan berkembangnya teknologi (Bank Indonesia, 2021e). Perkembangan teknologi yang cukup pesat ini mulai menambah variasi dalam sistem pembayaran di Indonesia yang saat ini dikenal dengan *e-money*. *Fintech* sudah dikenal sejak tahun 1661 di Swedia (Bank Indonesia, 2021e) dan kemudian berkembang di negara-negara lainnya. Di Indonesia, *fintech* baru dikenal pada masa transisi keuangan periode 2005-2009 (Bank Indonesia, 2021e) dan transaksi dengan *e-money* baru mulai dicatat oleh Bank Indonesia tahun 2009. Hal ini menjadi

penyebab mengapa di Indonesia masih banyak masyarakat yang belum terbiasa dengan *fintech* dan uang kartal masih menjadi pilihan terbaik bagi sebagian masyarakat.

### **Riset Terdahulu**

Terdapat beberapa riset yang sudah melakukan meneliti pengaruh *e-money*, JUB dan *velocity of money* terhadap inflasi. Riset-riset tersebut menggunakan berbagai macam metode analisis, yaitu analisis statistik deskriptif dan model regresi dengan *robust standard error* (Safitri & Ariza, 2021), metode analisis regresi sederhana (Ramadhani & Nugroho, 2019), metode analisis regresi berganda (Darmawan, 2020; Lubis, 2019; Rahmayuni, 2019; Lintang Sari *et al.*, 2018; Zunaitin *et al.*, 2017), analisis jalur (*path analysis*) (Daniyanti, 2020; Putra, 2019), *error correction model* (ECM) (Widiarsih & Romanda, 2020; Sa'idah, 2019; Yuwono, 2017) dan metodologi GMM (Kim & Subramanian, 2009).

Dari riset-riset di atas, ada peneliti yang menggunakan nilai transaksi *e-money* (Sa'idah, 2019; Putra, 2019; Lubis, 2019) atau volume transaksi *e-money* (Yuwono, 2017) sebagai indikator untuk *e-money*. Tapi ada beberapa peneliti yang tidak secara eksplisit menyatakan indikatornya melainkan hanya menyebutnya sebagai JUB atau transaksi menggunakan alat elektronik (Daniyanti, 2020; Ramadhani & Nugroho, 2019; Zunaitin *et al.*, 2017).

Dalam riset-riset yang mempelajari pengaruh JUB terhadap inflasi, ada peneliti yang menggunakan M1 (Putra, 2019; Lintang Sari *et al.*, 2018), ada yang menggunakan M2 (Ramadhani & Nugroho, 2019; Zunaitin *et al.*, 2017) dan ada yang menggunakan uang kartal (Daniyanti, 2020) sebagai indikator untuk JUB.

Dalam riset yang meneliti pengaruh *velocity of money* terhadap inflasi tidak dijelaskan sumber datanya (Safitri & Ariza, 2021; Kim & Subramanian, 2009). Sedangkan untuk inflasi, seluruh riset

tersebut menggunakan Indeks Harga Konsumen (IHK) sebagai indikator.

Metode riset dan indikator dari riset *e-money* terhadap inflasi yang berbeda-beda membuat riset-riset tersebut memiliki berbagai macam hasil. Ada yang menemukan *e-money* berpengaruh positif (Darmawan, 2020; Rahmayuni, 2019; Lintang Sari *et al.*, 2018) dan ada yang menemukan *e-money* tidak berpengaruh terhadap inflasi (Zunaitin *et al.*, 2017; Lubis, 2019; Ramadhani & Nugroho, 2019). Peneliti yang membedakan pengaruh *e-money* menurut jangka waktunya, semua menemukan pengaruh *e-money* dalam jangka panjang positif, tetapi dalam jangka pendek ada yang menemukan pengaruhnya positif (Yuwono, 2017), negatif (Widiarsih & Romanda, 2020) dan tidak berpengaruh (Sa'idah, 2019). Sedangkan peneliti lain menemukan pengaruh *e-money* secara tidak langsung (melalui JUB) adalah positif (Daniyanti, 2020; Putra, 2019) tetapi secara langsung, ada yang menemukan pengaruhnya positif (Daniyanti, 2020) dan ada yang menemukan pengaruhnya negatif (Putra, 2019).

Hampir semua riset tersebut fokus pada pengaruh *e-money* sehingga tidak memasukkan JUB kecuali yang menggunakan metode analisis jalur atau analisis regresi sederhana. Hal tersebut karena jika JUB dan *e-money* dimasukkan semua ke model regresi, maka dipastikan terjadi masalah multikolinearitas karena *e-money* merupakan bagian dari JUB.

Selanjutnya, ada hasil riset yang menyatakan JUB berpengaruh positif (Daniyanti, 2020; Putra, 2019) dan ada yang menyatakan JUB tidak berpengaruh terhadap inflasi (Ramadhani & Nugroho, 2019). Sedangkan untuk riset pengaruh *velocity of money* terhadap inflasi ditemukan *velocity of money* berpengaruh positif terhadap inflasi (Safitri & Ariza, 2021; Kim & Subramanian, 2009).

## Rumusan Hipotesis

### Pengaruh JUB

Dalam teori kuantitas uang klasik dijelaskan bahwa faktor utama yang menyebabkan terjadinya inflasi adalah peningkatan JUB dan/atau *velocity of money* (lihat persamaan (1)). Untuk mencapai keseimbangan, maka peningkatan penawaran uang akan diimbangi peningkatan permintaan uang (terjadi peningkatan JUB). Selanjutnya, peningkatan konsumsi (permintaan) barang dan jasa menyebabkan terjadinya inflasi. Pengaruh positif JUB terhadap inflasi didukung hasil riset Daniyanti (2020) dan Putra (2019). Karena itu dalam riset ini diajukan hipotesis:  $H_{a1}$ : JUB berpengaruh positif terhadap inflasi.

### Pengaruh Velocity of Money

Berdasarkan persamaan (1), apabila jumlah output dan JUB konstan, maka meningkatnya *velocity of money* akan diikuti dengan peningkatan inflasi. Jadi *velocity of money* memiliki pengaruh positif terhadap inflasi. Pengaruh positif *velocity of money* terhadap inflasi didukung oleh riset Safitri dan Ariza (2021) dan Kim dan Subramanian (2009). Karena itu dalam riset ini disusun hipotesis:

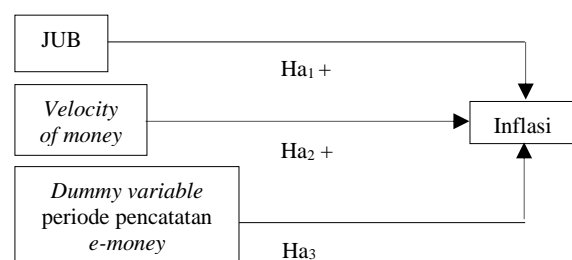
$H_{a2}$ : *Velocity of money* berpengaruh positif terhadap inflasi.

### Pengaruh E-money

*E-money* merupakan bagian dari JUB, tepatnya bagian dari M1 (uang giral) (Bank Indonesia, 2021d). Karena *e-money* merupakan bagian dari JUB maka berdasarkan pemaparan sebelumnya, *e-money* memiliki pengaruh terhadap inflasi. Dengan dimulainya pencatatan transaksi *e-money* oleh Bank Indonesia sejak tahun 2009, maka diduga penggunaan *e-money* sebagai alat transaksi akan semakin berkembang. Jika permintaan *e-money* mendorong perputaran uang yang cepat karena sifat *e-money* yang mudah dan cepat dalam aksesnya, maka berdasarkan

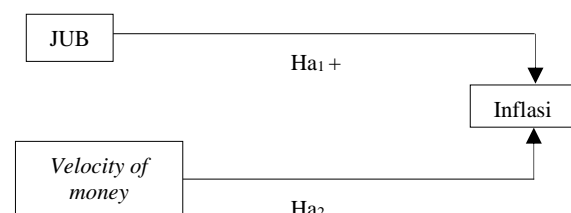
persamaan (1), inflasi akan makin tinggi. Pengaruh positif *e-money* terhadap inflasi diperkuat hasil riset dari Daniyanti, (2020), Darmawan (2020), Lintang Sari *et al.* (2018), Putra (2019), Rahmayuni (2019), Sa'idah (2019), Widiarsih dan Romanda (2020) serta Yuwono (2017). Karena itu dalam riset ini dirumuskan hipotesis:

$H_{a3}$ : Periode pencatatan *e-money* berpengaruh positif terhadap inflasi (periode pencatatan *e-money* meningkatkan inflasi dibandingkan sebelum adanya pencatatan *e-money*).



**Gambar 2.** Alur Pikir Jika Pencatatan E-Money Mengubah Struktur Model

Gambar 2 dan Gambar 3 berturut-turut menunjukkan alur pikir apabila periode pencatatan *e-money* terbukti berpengaruh dan tidak berpengaruh terhadap inflasi.



**Gambar 3.** Alur Pikir Jika Pencatatan E-Money Tidak Mengubah Struktur Model

## METODE PENELITIAN

### Sumber Data

Riset ini menggunakan data *time series* tahun 1990–2021. Data dalam riset ini berupa JUB yang diambil dari *website* resmi Bank Indonesia, IHK yang diambil dari



*International Monetary Fund (IMF)* dan PDB nominal yang diambil dari *World Bank*.

Data JUB adalah M2 (dalam miliar Rp) yang terdiri dari M1 (uang giral), uang kuasi dan surat berharga, di mana *e-money* merupakan bagian dari M1. Data *Inflasi* (dalam %) dihitung berdasarkan data IHK menggunakan formula:

$$Inflasi = \frac{IHK_t - IHK_{t-1}}{IHK_{t-1}} \times 100\% \quad (2)$$

di mana  $t$  = tahun. Sedangkan data *velocity of money (Velocity)* dihitung menggunakan persamaan (3), di mana nilai JUB dan PDB nominal dalam miliar Rp.

### Teknik Analisis

#### Uji Stasioneritas

Karena menggunakan *time series* data, maka mula-mula akan dipastikan terlebih dahulu data inflasi, JUB, *velocity of money* stasioner agar hasil estimasi dapat dipercaya (Wooldridge, 2020).

#### Uji Wald untuk Perubahan Struktur

Selanjutnya, dilakukan uji *Wald* untuk perubahan struktur (Greene, 2020; Stata Press, 2021) untuk melihat apakah terjadi perubahan struktur model regresi untuk inflasi antara sebelum pencatatan *e-money* (1990-2008) dan setelah pencatatan *e-money* (2009-2020) oleh Bank Indonesia.

#### Perumusan Model Regresi

Apabila tidak terbukti terdapat perbedaan struktur, maka model regresi tidak perlu dibedakan menurut periode sebelum dan sesudah adanya pencatatan *e-money*:

$$Inflasi_t = b_0 + b_1 \cdot LnJUB_t + b_2 \cdot Velocity_t + e_{1t} \quad (5)$$

di mana:  $b_0$  = konstanta model,  $b_1$  = koefisien regresi dari JUB,  $b_2$  = koefisien regresi dari *Velocity*,  $Ln$  = *natural logarithm*,  $t$  = indeks untuk periode waktu = 1.1990 – 12.2020 dan  $e_1$  = *error model* (5).

Apabila terbukti terdapat perbedaan struktur, maka Gujarati (2015) menyatakan sebagai alternatif dari pemisahan dua model regresi, maka model regresi bisa tidak dipisahkan dengan memasukkan periode sebelum dan sesudah adanya pencatatan *e-money* sebagai *dummy variable* dalam:

$$Inflasi_t = b_0 + b_1 \cdot LnJUB_t + b_2 \cdot Velocity_t + b_3 \cdot D_t + e_{1t} \quad (6)$$

di mana:  $b_3$  = koefisien regresi dari *dummy variable*,  $D$  = *dummy variable* untuk periode sebelum dan setelah pencatatan *e-money* dengan  $D = 1$  untuk tahun 1.2009 – 12.2021 dan  $D = 0$  untuk tahun 1.1990 – 12.2008 serta  $e_2$  = *error model* (6). Dengan cara ini, maka perbedaan inflasi antara sebelum dan sesudah pencatatan *e-money* ( $b_3$ ) akan dapat diukur.

#### Uji Asumsi Model

Model yang terpilih dari hasil uji Wald kemudian dipastikan memenuhi asumsi klasik (Wooldridge, 2020), yaitu bebas dari masalah multikolinearitas (korelasi kuat antar variabel bebas), variasi *error* model konstan (homoskedastisitas), bebas dari otokorelasi dan *error* model berdistribusi normal.

#### Uji Pengaruh Variabel Bebas

Setelah model yang terpilih dari hasil uji Wald sudah dipastikan memenuhi semua asumsi, maka akan dilakukan uji F untuk menguji apakah seluruh variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi inflasi dengan uji F. Setelah model dipastikan lolos uji F, selanjutnya nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) model dapat diartikan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi seluruh variabel bebas dalam menjelaskan variabel tak bebas dalam model. Terakhir dilakukan uji t untuk menguji pengaruh dari setiap variabel bebas secara individual terhadap inflasi dengan uji t.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

### Hasil Uji Stasioneritas

Dari hasil uji stasioneritas data dengan uji *Augmented Dickey Fuller (ADF)* (Wooldridge, 2020) diperoleh semua data stasioner pada level nol dengan variabel *JUB* dan *Velocity* ditransformasi ke bentuk *natural logarithm* (lihat Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil Uji Stasioneritas

Variabel	ADF	p-value	Catatan
Inflasi	-4,303	0,0004	***
LnJUB	-3,394	0,0112	**
Velocity	-3,329	0,0136	** lag(8)

Keterangan: (1) *Ln* = *natural logarithm*, (2) \*\* dan \*\*\* berturut-turut artinya signifikan pada  $\alpha = 5\%$  dan  $1\%$

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

### Hasil Uji Wald untuk Perubahan Struktur

Karena nilai peluang dari statistik  $\chi^2 = 0,2838 > 0,1 = \alpha$  (lihat Tabel 2), maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan struktur antara model sebelum dan sesudah adanya pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia. Jadi hipotesis yang diajukan dalam riset ini ( $H_{a3}$ ) ditolak sehingga dilanjutkan dengan estimasi model regresi (5) dan dilakukan pengujian untuk memastikan model tersebut memenuhi asumsi yang berlaku. Dengan demikian, hasil riset ini tidak mendukung hasil riset dari Daniyanti, (2020), Darmawan (2020), Lintang Sari *et al.* (2018), Putra (2019), Rahmayuni (2019), Sa'idah (2019), Widiarsih dan Romanda (2020) serta Yuwono (2017).

**Tabel 2.** Hasil Uji Wald

Sample	1990 thru 2021
Break date	2008
$H_0$	No structural break
Number of obs	32
$\chi^2(3)$	3,8004
Prob > $\chi^2$	0,2838
Exogenous variables	LnJUB Velocity
Coefficients included in test	LnJUB Velocity konstanta

### Uji Asumsi Klasik

#### Uji Multikoleniaritas

Karena korelasi antara variabel *LNJUB* dan *Velocity* adalah 0,5319, maka dapat dipastikan tidak ada korelasi yang kuat antara variabel bebas dalam model (5).

### Hasil Uji Homoskedastisitas

Tabel 3 menunjukkan nilai peluang dari statistik  $\chi^2 = 0,0000 < 0,01 = \alpha$ , maka dapat dipastikan asumsi homoskedastisitas dalam model (5) tidak terpenuhi. Karena itu, model (5) harus diestimasi dengan *robust standard error* agar asumsi homoskedastisitas dipastikan terpenuhi (Wooldridge, 2020).

**Tabel 3.** Hasil Uji Breusch-Pagan

Assumption	Normal error terms
Variable	Fitted values of Inflasi
$H_0$	Constant variance
$\chi^2(1)$	43,00
Prob > $\chi^2$	0,0000

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

### Hasil Uji Otokorelasi

Nilai statistik uji Durbin-Watson dari model (5) yang diestimasi dengan *robust standard error* adalah *d-statistic*(3,32) = 2,042. Karena nilai tersebut mendekati 2 maka dapat disimpulkan tidak ada masalah otokorelasi pada model (5).

### Uji Normalitas

Karena ukuran sampel dalam riset ini, yaitu  $32 > 30$ , maka dapat diklaim bahwa *error* model (5) secara asimtotik sudah berdistribusi normal (McClaude *et al.*, 2022; Wooldridge, 2020). Selain itu, karena nilai peluang dari statistik uji Kolmogorov-Smirnov untuk *error* model (5) yang diestimasi dengan *robust standard error*, yaitu  $0,070 > 0,05 = \alpha$  (lihat Tabel 4), maka *error* model (5) berdistribusi normal.

**Tabel 4.** Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

<i>Smaller Group</i>	<i>D</i>	<i>p-value</i>
<i>error</i>	0,2287	0,035
<i>Cumulative</i>	-0,1439	0,266
<i>Combined K-S</i>	0,2287	0,070

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

**Tabel 5.** Hasil Estimasi Model Regresi

Variabel Bebas	Koefisien Regresi	Robust St. Error	<i>t</i>	Prob
<i>LnJUB</i>	-0,129	1,048	-0,12	0,903
<i>Velocity</i>	-15,712	11,588	-1,36	0,186
<i>Konstanta</i>	46,459	17,364	2,68	0,012
<i>n</i>	32		<i>F</i>	3,72
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,2503		<i>Prob &gt; F</i>	0,0365

Keterangan: (1) *Ln* = *natural logarithm*, (2) Nilai *Prob* adalah untuk uji 2 sisi.

Sumber: Hasil pengolahan data penulis

### Hasil Estimasi Model Regresi

Tabel 5 menunjukkan hasil dari estimasi model regresi (5) yang diestimasi dengan *robust standard error*.

### Hasil Uji F

Dari Tabel 5 dapat dilihat nilai probabilitas statistik pengujian *F*, yaitu 0,0365 < 0,05 =  $\alpha$ . Jadi *JUB* dan *velocity of money* secara bersama-sama dapat menjelaskan (berpengaruh terhadap) inflasi sehingga hasil model (5) dapat digunakan untuk uji selanjutnya.

Tabel 5 juga menunjukkan nilai koefisien determinasi model regresi (*R*<sup>2</sup>) sebesar 0,2503. Artinya variabel *LnJUB* dan *LnVelocity* dapat menjelaskan 25,03% variasi dari nilai inflasi. Sisanya, dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang tidak ada di dalam model (5).

### Hasil Uji t

Tabel 5 menunjukkan nilai koefisien regresi dari *LnJUB* dan *Velocity* bernilai negatif. Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam riset ini (*H*<sub>a1</sub> dan *H*<sub>a2</sub>), yaitu bahwa *JUB* dan *Velocity* berpengaruh positif, otomatis ditolak. Bahwa *H*<sub>a1</sub> dan *H*<sub>a2</sub> ditolak juga bisa dilihat dari nilai statistik pengujian *LnJUB*, yaitu *t* = -0,12 dan nilai statistik pengujian *Velocity*, yaitu *t* = -1,36,

yang kurang dari nilai *t* dari tabel statistik, yaitu *t*( $\alpha$  = 10%, *db* = 29) = 1,31.

Lebih lanjut, nilai probabilitas statistik pengujian *t* dari variabel *LnJUB*, yaitu 0,903 > 0,1 sehingga pengaruh dari variabel *LnJUB* tidak signifikan. Pengaruh dari *JUB* yang tidak signifikan terhadap tingkat inflasi juga tercermin dari nilai koefisien regresinya yang relatif kecil (-0,129). Artinya saat *JUB* meningkat 1 persen tetapi *velocity of money* konstan, maka inflasi tidak berubah atau dengan kata lain perubahan nilai *JUB* tidak berdampak pada tingkat inflasi. Berdasarkan persamaan (1) dalam teori kuantitas uang klasik, jika *M* meningkat tetapi *V* dan *P* tidak berubah, maka pasti *Y* meningkat. Dengan kata lain apabila jumlah output meningkat maka produktivitas masyarakat dalam perekonomian meningkat sehingga *income* dari masyarakat pun meningkat. Bertambahnya *income* yang merefleksikan peningkatan kesejahteraan masyarakat akan mendorong peningkatan konsumsi masyarakat sehingga jumlah uang beredar meningkat. Apabila *velocity of money* tetap konstan, hal itu berarti jumlah uang per transaksi semakin besar yang mencerminkan peningkatan permintaan barang dan jasa akibat peningkatan kesejahteraan masyarakat. Inflasi yang tidak mengalami perubahan meskipun permintaan barang dan jasa masyarakat meningkat ini terjadi karena peningkatan permintaan tersebut dapat segera diimbangi oleh peningkatan penawaran yang tercermin pada peningkatan output dan akhirnya peningkatan *income*.

Hasil dari riset ini sesuai dengan riset Zunaitin *et al.* (2017) serta Ramadhani dan Nugroho (2019) yang menemukan jumlah uang beredar tidak berpengaruh terhadap inflasi. Menurut mereka, tidak terbuktinya teori disebabkan karena keputusan kebijakan yang diambil oleh Bank Indonesia selaku otoritas moneter yang bertujuan mengendalikan inflasi, untuk mencapai tingkat inflasi sesuai dengan target, tidak bisa dilakukan melalui satu sisi kebijakan saja. Untuk mencapai laju inflasi yang

terkendali kebijakan lain juga perlu diperhatikan. Oleh karena itu, jumlah uang beredar bukanlah variabel pertama yang mempengaruhi inflasi.

Karena nilai probabilitas statistik pengujian *t* dari *velocity* untuk uji 1 sisi, yaitu  $0,186/2 = 0,093 < 10\% = \alpha$ , berarti *Velocity* berpengaruh signifikan negatif terhadap *Inflasi*. Temuan pengaruh negatif *velocity* yang signifikan dalam studi ini mengindikasikan bahwa apabila semakin cepat perputaran uang atau semakin cepat uang berpindah tangan, tetapi JUB konstan, maka hal itu akan menurunkan tingkat inflasi. Nilai koefisien regresi dari *Velocity*, yaitu  $-15,712$  dapat diartikan jika *velocity of money* meningkat sebesar 1 satuan tetapi JUB konstan, maka inflasi akan turun sebesar  $15,712\%$ .

Jadi, hasil dari estimasi koefisien regresi dari *velocity of money* tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan dan teori yang melatarbelakanginya. Berdasarkan persamaan (1) dalam teori kuantitas uang klasik, jika *V* meningkat sementara *M* tetap dan *P* turun, maka *Y* pasti meningkat. Apabila *velocity of money* meningkat sementara JUB tidak berubah, berarti nilai uang per transaksi berkurang. Karena itu apabila jumlah keluaran atau produksi barang dan jasa meningkat, maka hal itu berarti terjadi peningkatan penawaran barang dan jasa yang tidak diimbangi peningkatan daya beli masyarakat. Akibatnya, produsen harus menurunkan harga produknya yang tercermin pada penurunan inflasi.

Peningkatan *velocity of money* kemungkinan terjadi karena adanya kemudahan dalam bertransaksi seiring dengan berkembangnya teknologi mendorong efisiensi dalam biaya belanja akibat berkurangnya *shoeleather cost*, seperti biaya berjalan ke ATM untuk mengambil uang (Mankiw, 2021) dan harga barang/jasa yang lebih murah akibat berkurangnya biaya operasional karena suatu usaha misalnya, tidak lagi harus

menyewa *outlet* atau toko tapi bisa dilakukan dari rumah pemilik usaha. Hal ini didukung hasil riset Rahmawati *et al.* (2018) yang menemukan bahwa *e-money* berpengaruh positif terhadap *velocity of money* yang dapat dilihat dari semakin banyaknya *e-commerce* yang mendorong masyarakat menjadi lebih konsumtif, misalnya untuk belanja di *mini market*, gerai makanan/minuman, dan sebagainya. Bahkan transaksi kecil seperti biaya parkir pun sudah bisa dilakukan menggunakan *e-money*.

Peningkatan pembayaran dengan *e-money* jelas mendukung perkembangan industri 4.0. Berkembangnya pembayaran dengan *e-money* membuat perpindahan uang tidak lagi hanya dalam bentuk uang kartal. Pembayaran dengan *e-money* yang memungkinkan untuk transaksi bernilai kecil membuat *velocity of money* semakin tinggi sehingga dapat menurunkan tingkat inflasi. Oleh karena itu pemerintahan Indonesia perlu terus mendorong penggunaan *e-money* dengan memberikan izin dan mendukung penerbit dalam pengadaan *e-money* dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan guna meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan *e-money* dalam kegiatan sehari-hari.

Lebih lanjut, pembayaran *e-money* tidak menambah nilai JUB, karena secara teknis jika ingin mengisi saldo *e-money* maka harus menggunakan uang giral maupun uang kartal. Dengan demikian JUB tidak meningkat tetapi hanya berubah bentuknya saja.

## KESIMPULAN

Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui: (1) apakah terdapat perbedaan struktur antara model inflasi sebelum dan sesudah adanya pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia, (2) pengaruh jumlah uang beredar terhadap inflasi dan (3) pengaruh *velocity of money* terhadap inflasi. Riset ini menemukan tidak terdapat perubahan struktur antara model inflasi sebelum dan

sesudah adanya pencatatan *e-money* oleh Bank Indonesia. riset ini juga menemukan bahwa jumlah uang beredar tidak berpengaruh signifikan terhadap inflasi, sedangkan *velocity of money* berpengaruh signifikan negatif terhadap inflasi.

Hasil dari riset ini menemukan teori kuantitas uang klasik yang menjelaskan bahwa *velocity of money* berpengaruh positif terhadap inflasi pada saat jumlah output dan JUB tidak berubah, tidak terbukti. Berdasarkan teori kuantitas uang klasik, *velocity of money* akan berpengaruh negatif terhadap inflasi hanya apabila pada saat JUB tidak berubah, jumlah output meningkat atau dengan kata lain perekonomian bertumbuh. Peningkatan *velocity of money* yang tidak diimbangi perubahan JUB menunjukkan nilai uang per transaksi berkurang yang mengindikasikan nilai transaksi yang semakin kecil. Apabila jumlah output meningkat, artinya terjadi peningkatan penawaran barang dan jasa. Namun JUB yang konstan menunjukkan peningkatan penawaran tersebut tidak diimbangi peningkatan permintaan barang dan jasa. Agar peningkatan barang dan jasa dapat terjual, maka produsen akan terdorong untuk menurunkan harga produknya sehingga terjadi penurunan inflasi.

Hasil dari riset ini menunjukkan *velocity of money* berpengaruh signifikan negatif terhadap inflasi. Artinya, dalam melakukan upaya-upaya untuk mengendalikan inflasi, pemerintah harus berkoordinasi dengan Bank Indonesia, penerbit *e-money*, Otoritas Jasa Keuangan (OJK), Kementerian Koperasi dan UMKM dan sebagainya untuk meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan *e-money* dalam transaksi sehari-hari. Misalnya seperti saat pembayaran jasa tol yang dahulu menggunakan uang kontan namun sekarang diwajibkan menggunakan Emoney, Flazz, Brizzi dan sebagainya, mendorong pelaku usaha menggunakan *QRIS* (*Quick Response Indonesian Standard*) yang memungkinkan pembayaran dengan *e-money* dan lain-lain

sehingga baik produsen barang/jasa maupun konsumen pada akhirnya akan terdorong untuk bertransaksi menggunakan *e-money*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, M., Azriya, N., & Windari, K. T. (2020). Dampak Penerapan Prinsip Good university governance terhadap Keunggulan Bersaing dengan Intellectual Capital sebagai Variabel Mediasi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11–20.
- Ayu, M., & Nelson, N. (2021). Pengaruh Profitabilitas Terhadap Harga Saham Emiten Sektor Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2017– 2019. *Jurnal Manajemen Mandiri Saburai (JMMS)*, 5(1), 53–64.
- Bank Indonesia. (2018). *Peraturan Bank Indonesia tentang Uang Elektronik*. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2021a). *Glosarium*. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2021b). Jumlah Uang Elektronik Beredar. In *Bank Indonesia* (Issue April 2009).
- Bank Indonesia. (2021c). *Laporan*. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2021d). *Metadata*. Bank Indonesia.
- Bank Indonesia. (2021e). *Sistem Pembayaran & Pengelolaan Uang Rupiah*. Bank Indonesia.
- CFI Team. (2021, February). *Velocity of Circulation*. CFI.
- Daniyanti, A. (2020). Pengaruh Penggunaan E-Money Terhadap Tingkat Inflasi Dengan Peredaran Uang Tunai Sebagai Variabel Intervening di Indonesia Periode 2016-2018. In *STIE Mahardhika*. STIE Mahardhika.
- Darmawan, D. (2020). Analisis Pengaruh E-

- Money, Nilai Tukar, Dan Suku Bunga Terhadap Inflasi Indonesia Tahun 2014-2019. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, 9(1).
- Febriansyah, F., & Triputra, G. (2021). Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan terhadap Keputusan Pembelian Ulang dengan Kepuasan Konsumen sebagai Variabel Intervening. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 7(1), 70–88.
- Greene, W. H. (2020). *Econometric Analysis* (Eight (Glo). Pearson Education Limited.
- Gujarati, D. (2015). *Econometrics by Example* (Second). Palgrave.
- Hakim, R., & Bustaram, I. (2019). Inflation Expectation and Consumption Expenditure in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243 012060. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012060>
- Hollanders, M. (2009). Innovations in Retail Payments and The BIS Statistics on Payment and Settlement Systems. *Proceedings of the IFC Conference on Measuring Financial Innovation and Its Impact*, 31, 431–438.
- Kim, H., & Subramanian, C. (2009). Velocity of Money and Inflation Dynamics. *Applied Economics Letters*, 16(18), 1777–1781. <https://doi.org/doi.org/10.1080/13504850701719652>
- Lintangsari, N. N., Hidayati, N., Purnamasari, Y., Carolina, H., & Ramadhan, W. F. (2018). Analisis Pengaruh Instrumen Pembayaran Non-Tunai terhadap Stabilitas Sistem Keuangan di Indonesia. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 47. <https://doi.org/doi.org/10.14710/jdep.1.1.47-62>
- Lubis, N. (2019). Pengaruh Sistem Pembayaran Non-Tunai Pada Era Digital terhadap Tingkat Inflasi di Indonesia. In *Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles of Economics* (Ninth). CENGAGE.
- McClaude, J. T., Benson, P. G., & Sincich, T. (2022). *Statistics for Business and Economics* (14 (Global). Pearson.
- Narayan, S. W., & Sahminan, S. (2018). Has Fintech Influenced Indonesia'S Exchange Rate and Inflation? *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 21(2), 177–190. <https://doi.org/10.21098/bemp.v21i2>
- Novalia, N., Purnama, H., & Indriyani, I. (2019). Wilcoxon Analysis to Compare the Open Unemployment Rate Before and After the Implementation of ASEAN Economic Community (EAC) In Indonesia. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 151–157.
- Nuraeni, N., & Mahardika, V. M. (2020). Pengaruh Motivasi dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Pegawai pada Kantor Badan Pengelola Pajak dan Retribusi Daerah Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Manajemen Mandiri Saburai (JMMS)*, 4(3), 9–18.
- Putra, N. R. (2019). Pengaruh Transaksi Uang Elektronik terhadap Jumlah Uang Beredar dan Inflasi (Studi pada Bank Indonesia 2009-2019). In *Universitas Brawijaya*. Universitas Brawijaya.
- Rachman, F. (2015). "Does Inflation Targeting Framework Make a Significant Difference in Lowering Price Level?" What is Its Implication to Indonesia's Inflation Rate? *Economics and Finance in Indonesia*,

- 61(2), 131–147.  
<https://doi.org/doi.org/10.47291/efi.v61i2.508>
- Rahmawati, Juliprijanto, W., & Jalunggono, G. (2018). Analisis Pengaruh E-Money terhadap Perputaran Uang di Indonesia. *DINAMIC: Directory Journal of Economic Volume*, 2(3), 834–848.
- Rahmayuni, S. (2019). Pengaruh E-Money dan E-Commerce terhadap Tingkat Inflasi. *Sebatik*, 23(1), 148–152.
- Ramadhani, R., & Nugroho, W. (2019). Analysis of The Effect of Exchange Rates, E-Money and Interest Rates on The Amount of Money Supply and Its Implications on The Inflation Level in Indonesia 2012-2017 Period. *International Journal Of Accounting & Finance in Asia Pasific*, 2(1), 1–17.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32535/ijafap.v2i1.364>
- Sa'idah, A. D. (2019). Pengaruh Variabel Makroekonomi Dan Pertumbuhan E-Money Terhadap Inflasi di Indonesia. In *Universitas Jember*. Universitas Jember.
- Safitri, A., & Ariza, A. (2021). Pengaruh Pembayaran Non Tunai, Velocity of Money dan Suku Bunga Terhadap Inflasi di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional SATIESP*, 94–105.
- Saraswati, B. D., Maski, G., Kaluge, D., & Sakti, R. K. (2022). The Impact of Financial Technology on Consumption Function of the Theory of Absolute Income Hypothesis: a Partial Adjustment Model Approach (the Indonesian Evidence). *Business: Theory and Practice*, 23(1), 109–116.  
<https://doi.org/doi.org/10.3846/btp.2022.10789>
- Spaulding, W. C. (2022). *Money Growth, Money Velocity, and Inflation*. Thismatter.Com.
- Stata Press. (2021). *Stata Time-Series Reference Manual Release 17*. StataCorp LLC.
- Suryani, G. C., Fevriera, S., & Adhitya, D. (2022). Determinan Tingkat Inflasi Indonesia Tahun 1989-2018. *DEKAT (Dinamika Ekonomi Rakyat)*, 1(1), 16–36.
- Suseno, & Astiyah, S. (2010). Inflasi. In *Bank Indonesia* (Vol. 22).
- Widiarsih, D., & Romanda, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inflasi di Indonesia Tahun 2015-2019 dengan Pendekatan Error Corection Model (ECM). *Jurnal Akuntansi Dan Ekonomika*, 10(1), 119–128.  
<https://doi.org/doi.org/10.37859/jae.v10i1.1917>
- Wooldridge, J. M. (2020). *Econometrics Introductory: A Modern Approach* (7th ed.). Cengage Learning.
- Yuwono, L. C. A. (2017). Pengaruh Penggunaan Alat Pembayaran Dengan Menggunakan Kartu dan Uang Elektronik terhadap Inflasi di Indonesia Tahun 2009-2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, 5(2).
- Zunaitin, E., W, R. N., & P, F. W. (2017). Pengaruh E-money terhadap Inflasi di Indonesia. *Journal Ekuilibrium*, II(1), 18–23.