ANALISIS PENGARUH MAKROEKONOMI DAN INFRASTRUKTUR PEMBAYARAN TERHADAP PENGGUNAAN UANG ELEKTRONIK DI INDONESIA: IMPLIKASINYA TERHADAP ADOPSI CBDC

(Skripsi)

Oleh:

Adzra Alifia Isma
NPM. 1811021024

JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF MACROECONOMICS AND PAYMENT INFRASTRUCTURE ON THE USE OF ELECTRONIC MONEY IN INDONESIA: ITS IMPLICATIONS FOR CBDC ADOPTION

By

Adzra Alifia Isma

This study aims to examine the influence of macroeconomic variables and payment infrastructure variables on the use of electronic money in Indonesia and its implications for the adoption of Central Bank Digital Currency (CBDC). The independent variables in this study are the BI rate, inflation, money supply (M2), the number of EDC machines, and the number of ATM+Debit cards, with the dependent variable being the volume of electronic money transactions. The Error Correction Model (ECM) method is employed to analyze both short-term and long-term effects, using data from January 2014 to December 2024. The findings of this study indicate that in both the short run and the long run, all independent variables have a significant influence on the dependent variable, both individually and collectively. The BI Rate, money supply (M2), number of EDC machines, and number of ATM+Debit cards have a positive effect, while inflation has a negative effect. The Error Correction Term (ECT) in this study is negative and significant, indicating that the ECM model meets the required criteria.

Keywords: *CBDC, Error Correction Model (ECM), EDC, ATM, Inflation, Money Supply, BI Rate, Electronic Money (E-Money), Payment Infrastructure*

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH MAKROEKONOMI DAN INFRASTRUKTUR PEMBAYARAN TERHADAP PENGGUNAAN UANG ELEKTRONIK DI INDONESIA: IMPLIKASINYA TERHADAP ADOPSI CBDC

Oleh

Adzra Alifia Isma

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat bagaimana pengaruh variabel makroekonomi dan variabel infrastruktur pembayaran terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia dan implikasinya terhadap adopsi CBDC. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah BI rate, inflasi, jumlah uang beredar (M2), jumlah mesin EDC, dan jumlah kartu ATM+Debet dengan variabel terikatnya yaitu volume transaksi uang elektronik. Metode *Error Correction Model* (ECM) digunakan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dengan periode penelitian Januari 2014 hingga Desember 2024. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam jangka pendek dan jangka panjang, seluruh variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat, baik secara individu maupun secara bersama-sama. BI Rate, jumlah uang beredar (M2), jumlah mesin EDC, dan jumlah kartu ATM+Debet memiliki arah pengaruh positif. Sementara inflasi memiliki arah pengaruh negatif. Hasil ECT dalam penelitian ini bernilai negatif dan signifikan yang berarti model ECM telah memenuhi kriteria baik.

Kata Kunci: CBDC, *Error Correction Model* (ECM), EDC, ATM, Inflasi, JUB, BI Rate, Uang Elektronik (*E-Money*), Infrastruktur Pembayaran

ANALISIS PENGARUH MAKROEKONOMI DAN INFRASTRUKTUR PEMBAYARAN TERHADAP PENGGUNAAN UANG ELEKTRONIK DI INDONESIA: IMPLIKASINYA TERHADAP ADOPSI CBDC

Oleh:

Adzra Alifia Isma

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA EKONOMI

Pada

Jurusan Ekonomi Pembangunan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung

JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

Judul Skripsi	:	**ANALISIS PENGARUH MAKROEKONOMI DAN INFRASTRUKTUR PEMBAYARAN TERHADAP PENGGUNAAN UANG ELEKTRONIK DI INDONESIA: IMPLIKASINYA TERHADAP ADOPSI CBDC**
Nama Mahasiswa	:	*Adera Alifia Isma*
Nomor Pokok Mahasiswa	:	**1811021024**
Program Studi	:	**Ekonomi Pembangunan**
Fakultas	:	**Ekonomi dan Bisnis**

MENYETUJUI

Komisi Pembimbing

Dr. Tiara Nirmala, S.E., M.Sc.
NIP 198406152008122004

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

a.n.

Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M.
NIP 198007052006042002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Tiara Nirmala, S.E., M.Sc.**

Penguji I : **Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si.**

Penguji II : **Emi Maimunah, S.E., M.Si.**

2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
NIP. 19660621 199003 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Juni 2025**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adzra Alifia Isma

NPM : 1811021024

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Pengaruh Makroekonomi dan Infrastruktur Pembayaran Terhadap Penggunaan Uang Elektronik di Indonesia: Implikasinya Terhadap Adopsi CBDC" adalah hasil karya saya sendiri. Dalam skripsi ini baik keseluruhan maupun sebagian tulisan tidak saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat dan simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandar lampung, 12 Juni 2025

Penulis,

Adzra Alifia Isma

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Adzra Alifia Isma, lahir pada 30 Juni 2000 di Jakarta. Penulis lahir sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Matori dan Ibu Sriyatun.

Penulis memulai pendidikan dari jenjang TK di TK Islam Arafah lalu melanjutkan pendidikan sekolah dasar di MI Negeri 16 Cipayung pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya, Penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 9 Jakarta dan tamat pada tahun 2015. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah atas di SMA Negeri 48 Jakarta dan tamat pada tahun 2018.

Kemudian pada tahun yang sama, Agustus 2018, Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima di Universitas Lampung Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis mengambil konsentrasi Ekonomi Moneter dan Perbankan. Selama menjadi mahasiswa, Penulis merupakan *awardee* Djarum Beasiswa Plus pada tahun 2020 dan penerima program Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU) selama 4 tahun. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan Kampus Merdeka dalam program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di PT Awan Tunai Indonesia pada tahun 2022 selama 5 bulan. Pada tahun yang sama, 2022, Penulis sempat menjadi Consumer Enumerator di Bank Indonesia KPw Provinsi Lampung selama 6 bulan. Penulis juga aktif berorganisasi dan menjadi Chief of Education and Forming Cadre Division EEC FEB Unila tahun 2020/202 dan menjadi Korps Muda BEM (KMB) XIV BEM U KBM Unila pada tahun 2018.

Selama perkuliahan, Penulis memperoleh beberapa prestasi diantaranya yaitu Juara 1 National English Speech Competition of FEC Expo pada 2021, Juara 3 National

English Speech Competition of EFEC Vaganza pada 2021, Juara 3 Speech Competition Darmajaya English Competition VIII pada 2021, Juara 1 National English Speech Competition of UKMB UNSRI pada 2020, Juara 3 Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Tingkat Fakultas (FEB Unila) pada 2020, Juara 1 Mahasiswa Berprestasi Ekonomi Pembangunan pada 2019, dan Juara 2 Lomba Cepat Tangkap Economic Development Competition pada 2018.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya…”

{QS. Al-Baqarah (2) : 286}

“Cukuplah Allah sebagai penolong kami, dan Allah adalah sebaik-baik tempat bersandar.”

{QS. Ali Imran (3) : 173}

“Mimpi besar dimulai dari keberanian untuk mengambil langkah pertama”

(Adzra Alifia Isma)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan karya tulis ini kepada:

Orang tua tercinta, ayah dan ibu.

Terimakasih telah menjadi pilar utama dalam setiap langkah kehidupan saya. Terimakasih atas segala doa yang tak pernah putus, segala dukungan yang telah diberikan, kesabaran yang tiada tara, dan cinta yang tak tergantikan. Segala dukungan, pengorbanan, nasihat, perjuangan, dan kesabaran ayah dan ibu selama ini adalah yang membawa saya hingga ke titik ini. Semoga karya tulis ini dapat menjadi salah satu hal yang membahagiakan untuk ayah dan ibu.

Tak lupa, terimakasih untuk seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis terutama pada Jurusan Ekonomi Pembangunan yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi, dan kesempatan untuk berkembang bagi saya. Terimakasih kepada almamater tercinta, Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

SANWANCANA

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karena atas rahmat dan hidayahnya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Analisis Pengaruh Makroekonomi dan Infrastruktur Pembayaran Terhadap Penggunaan Uang Elektronik di Indonesia: Implikasinya Terhadap Adopsi CBDC"** sebagai salah satu syarat untuk memeroleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan kerendahan dan ketulusan hati, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M., selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
3. Ibu Zulfa Emalia, S.E., M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Tiara Nirmala, S.E., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran, serta ilmu yang tak ternilai kepada Penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Prof. Dr. Marselina, S.E., M.P.M., Ibu Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si., dan Ibu Emi Maimunah, S.E., M.Si., selaku dosen penguji dan dosen pembahas

pada seminar proposal, seminar hasil, dan komprehensif yang telah memberikan banyak saran, arahan, dan dukungan dengan penuh ketelitian agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Bapak Moneyzar Usman, S.E., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasihat dan bimbingan kepada Penulis selama proses perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah membekali Penulis dengan ilmu pengetahuan, motivasi, dan inspirasi selama masa perkuliahan.
8. Seluruh staf dan pegawai di lingkungan Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah banyak membantu kelancaran proses skripsi ini.
9. Djarum Foundation yang telah memberikan kesempatan Penulis untuk menjadi penerima beasiswa dan menerima banyak manfaat dari program pelatihan yang diadakan.
10. Kedua orang tua Penulis, ibu dan ayah, Ibu Sriyatun dan Bapak Matori yang selalu memberikan nasihat, dukungan, doa, dan cinta yang tidak ternilai.
11. Adik-adik tersayang, Firyal Najla dan Zalfa Alifia, yang selalu mendukung dan menjadi motivasi bagi Penulis untuk terus tumbuh dan berkembang.
12. Aditya Kurniawijaya, terimakasih atas segala doa, dukungan, nasihat, kesabaran, dan kasih saying yang diberikan kepada Penulis.
13. Pak Elvi, Mpok Nurul, Mbak Dike, dan Pak Kasim serta seluruh Staf dan Karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah membantu kelacaran dalam administrasi Penulis selama masa perkuliahan.
14. Luthfia EEC, terimakasih atas segala bantuan dan dukungan dalam penyelesaian berkas dan administrasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
15. Sahabat tercinta Novia Nurarif dan Marcelina Anggreani, terima kasih karena telah membersamai dan mendukung Penulis selama masa perkuliahan.
16. Seluruh teman-teman EP’18, EEC FEB Unila, BEM U KBM Unila, DPM Unila, HIMEPA, Djarum Lampung, KKN Sumur Putri, Rois FEB Unila, terimakasih atas segala momen indah yang dihabiskan bersama.

17. Seluruh teman seperjuangan di Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu, yang saling memberikan dukungan dan menjadi motivasi selama perkuliahan.
18. PT Awan Tunai Indonesia, terimakasih atas kesempatannya dalam program MSIB yang telah membuat Penulis tumbuh dan berkembang secara professional. Terimakasih Pak Wahyu, Mas Iqbal, Mas Rendy, dan Mas Andre.
19. Almamater tercinta dan kebanggaan, Universitas Lampung.
20. Seluruh pihak yang telah berkontribusi selama perkuliahan dan dalam penyelesaian skripsi, yang tidak bisa Penulis sebutkan satu per satu.
21. Ara, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih sudah berjuang dan bertahan.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun sedikit harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 12 Juni 2025
Penulis

Adzra Alifia Isma

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ..... **i**
DAFTAR TABEL ..... **iv**
DAFTAR GAMBAR ..... **v**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **vi**

I. PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 23
1.3. Tujuan Penelitian 24
1.4. Manfaat Penelitian 25

II. TINJAUAN PUSTAKA **27**
2.1. Landasan Teori 27
2.1.1. Model Penerimaan Teknologi atau *Technology Acceptance Model* (TAM) . 27
2.1.2. Volume Transaksi Uang Elektronik 28
2.1.3. Tingkat Inflasi 29
2.1.4. BI Rate 30
2.1.5. Jumlah Uang Beredar (M2) 31
2.1.6. Infrastruktur Pembayaran (EDC & ATM) 32
2.1.7. Implikasi Penggunaan Uang Elektronik Terhadap Adopsi CBDC 32
2.3. Tinjauan Empirik 34
2.4. Kerangka Pemikiran 42
2.5. Hipotesis 45

III. METODE PENELITIAN **46**
3.1. Jenis dan Sumber Data 46
3.2. Definisi Operasional Variabel 47
3.2.1. Variabel Terikat *(Dependent Variable)* 48

3.2.2. Variabel Bebas *(Independent Variable)* 49
3.3. Metode Analisis Data 53
3.4 Prosedur Analisis Data 55
3.5.1. Uji Stasioneritas (*Unit Root Test)* 55
3.5.2. Uji Kointegrasi *(Cointegration Test)* 57
3.5.3. Estimasi *Error Correction Model* (ECM) 58
3.5.4. *Error Correction Term* (ECT) 59
3.5.5. Pengujian Asumsi Klasik 60
3.5.6. Pengujian Hipotesis 65

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 68
4.1. Hasil Uji Stasioneritas (*Unit Root Test*) 68
4.2. Hasil Uji Kointegrasi (*Cointegration Test*) 70
4.3. Hasil Estimasi *Error Correction Model* (ECM) 71
4.4. Hasil *Error Correction Term* (ECT) 72
4.5. Hasil Pengujian Asumsi Klasik 73
4.5.1. Hasil Uji Normalitas Residual 73
4.5.2. Hasil Uji Heteroskedastisitas 74
4.5.3. Hasil Uji Autokorelasi 75
4.5.4. Hasil Pendeteksian Multikolinieritas 76
4.6. Hasil Pengujian Hipotesis 77
4.6.1. Hasil Koefisien Determinasi (*R- Squared*) 77
4.6.2. Hasil Uji Statistik Parsial/Individu (*t-Test*) 78
4.6.3. Hasil Uji Statistik F 81
4.7. Pembahasan 83
4.7.1. Pengaruh BI Rate terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 83
4.7.2. Pengaruh Inflasi terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 86
4.7.3. Pengaruh Jumlah Uang Beredar terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 87
4.7.4. Pengaruh Jumlah Mesin EDC terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 89
4.7.5. Pengaruh Jumlah Kartu ATM + Debet terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 90
4.7.6. Pengaruh Secara Simultan Variabel Makroekonomi dan Infrastruktur Pembayaran terhadap Volume Transaksi Uang Elektronik 92

4.7.7. Implikasi Hasil Penelitian terhadap Adopsi CBDC di Indonesia 93

V. SIMPULAN DAN SARAN 96

5.1. Simpulan 96

5.2. Saran 97

DAFTAR PUSTAKA 98

LAMPIRAN 104

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

Tabel 1 Perbedaan CBDC dengan Uang Bank Sentral Lainnya 12
Tabel 2 Penelitian Terdahulu 34
Tabel 3 Informasi Umum Variabel Terikat Penelitian..... 46
Tabel 4 Informasi Umum Variabel Bebas Penelitian 47
Tabel 5 Hasil Uji Stasioneritas dengan Metode ADF pada Tingkat Level..... 68
Tabel 6 Hasil Uji Stasioneritas dengan Metode ADF pada Tingkat First Difference 69
Tabel 7 Hasil Uji Kointegrasi 70
Tabel 8 Hasil Uji Kointegrasi Residual dengan Metode ADF pada Tingkat Level 71
Tabel 9 Hasil Uji Estimasi Error Correction Model (ECM)..... 71
Tabel 10 Hasil Uji Heteroskedastisitas 75
Tabel 11 Hasil Uji Autokorelasi 75
Tabel 12 Hasil Pendeteksian Multikolinieritas 76
Tabel 13 Hasil Koefisien Determinasi 77
Tabel 14 Hasil Uji t-Statistik Model Jangka Pendek (ECM)..... 79
Tabel 15 Hasil Uji t-Statistik Model Jangka Panjang 80
Tabel 16 Hasil Uji Statistik F Model Jangka Pendek & Panjang 82

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

Gambar 1 Proyeksi Penggunaan Digital Financial Services di Asia (2021-2022) . 4
Gambar 2 Diagram Venn Taksonomi Cryptocurrencies dan CBDC 8
Gambar 3 Diagram Venn 'The Money Flower: A Taxonomy of Money' 9
Gambar 4 Diagram Venn Final 'The Money Flower: A Taxonomy of Money' .. 10
Gambar 5 Perkembangan Status Penerapan CBDC di 194 Negara (2022) 15
Gambar 6 Perkembangan Status Penerapan CBDC di 45 Negara Asia (2022) 16
Gambar 7 Perkembangan Respon Pidato Bank Sentral di Dunia terhadap CBDC (2016-2020) 18
Gambar 8 Perkembangan Respon Pidato Bank Sentral di Dunia terhadap CBDC (2022) 19
Gambar 9 Hasil Survey Motivasi Penerbitan CBDC oleh Bank Sentral di Dunia 20
Gambar 10 Kerangka Pemikiran Penelitian 44
Gambar 11 Hasil Uji Normalitas Residual Model Persamaan ECM 74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

Lampiran 1 Data Penelitian..... 105
Lampiran 2 Hasil Uji Stasioneritas (Unit Root Test) dengan Metode Augmented Dickey-Fuller (ADF) pada Tingkat Level..... 109
Lampiran 3 Hasil Uji Stasioneritas (Unit Root Test) dengan Metode Augmented Dickey-Fuller (ADF) pada Tingkat First-Difference..... 111
Lampiran 4 Hasil Uji Kointegrasi (Model Persamaan Jangka Panjang)..... 113
Lampiran 5 Hasil Uji Unit Akar pada ECT 114
Lampiran 6 Hasil Estimasi Error Correction Model (ECM) atau Model Persamaan Jangka Pendek..... 115
Lampiran 7 Hasil Uji Asumsi Klasik Model Persamaan Jangka Pendek (ECM) 116
Lampiran 8 Hasil Uji Asumsi Klasik Model Persamaan Jangka Panjang 118

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Penelitian ini akan membahas mengenai faktor-faktor atau determinan apa saja yang diduga berpotemsi memengaruhi penggunaan uang elektronik di Indonesia dan implikasi terhadap pengadopsian *Central Bank Digital Curreny* (CBDC). Secara singkat, terdapat dua latar belakang yang mendasari penelitian ini. Latar belakang (1) semakin berkembangnya teknologi digital di bidang keuangan (khususnya sistem pembayaran) mengakibatkan munculnya berbagai instrumen dan cara bertransaksi baru di masyarakat. Perkembangan teknologi digital di bidang keuangan (*financial technology*) menyebabkan masyarakat semakin menuntut sistem pembayaran yang lebih cepat, mudah, dan efisien sementara sistem keuangan saat ini dinilai masih memiliki beberapa limitasi. Hal ini mengakibatkan muncul berbagai instrumen keuangan baru di luar otorisasi bank sentral yang berpotensi menimbulkan risiko yang sulit dimitigasi dan pada akhirnya akan berdampak pada stabilitas sistem keuangan. Disrupsi digital ini menyebabkan transformasi digital yang dilakukan bank sentral pada sistem pembayaran dipandang tidak lagi cukup. Bank sentral dinilai memiliki urgensi semakin tinggi untuk melakukan kalibrasi pendekatan kebijakannya dalam mencari solusi pelengkap sistem pembayaran baru bagi masyarakat di ekosistem digital (Harahap et al., 2017); (Liu & Serletis, 2019); (Auer et al., 2020); (Boar et al., 2020); (Bruno et al., 2021); (Maryaningsih et al., 2022).

Latar belakang (2) semakin tingginya tren respon positif bank sentral di dunia terhadap rencana pengadopsian CBDC sebagai solusi untuk mengatasi isu instabilitas sistem keuangan dari perkembangan teknologi

digital. Meskipun pada awalnya mayoritas bank sentral masih memiliki kekhawatiran terkait berbagai risiko dan *costs* yang akan timbul dari penerbitan CBDC, tetapi respon mayoritas bank sentral di dunia saat ini terhadap CBDC semakin menunjukkan tren positif (Barotini & Holden, 2019); (Auer et al., 2020); (Boar et al., 2020). Terlepas dari respon positif bank sentral terhadap rencana penerapan CBDC, persentase penerapan CBDC oleh bank sentral di berbagai negara masih tergolong rendah (hanya 37% bank sentral di dunia yang sudah mulai mempersiapkan penerbitan CBDC). Mayoritas penelitian mengenai CBDC saat ini juga masih bersifat deskriptif (menggunakan pendekatan teoritis) dan hanya beberapa penelitian yang memberikan hasil analisa secara empirik. Terbatasnya penelitian empirik (kuantitatif) yang membahas mengenai determinan pengadopsian CBDC terutama yang berfokus pada aspek makroekonomi dan infrastruktur pembayaran menjadi latar belakang penelitian ini guna memberikan referensi ilmiah baik bagi bank sentral, perumus kebijakan, pelaku bisnis, akademisi, maupun masyarakat umum terkait faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi bank sentral di Indonesia dalam mengadopsi CBDC.

Data statistik menunjukkan bahwa kawasan Asia merupakan *leader* pertumbuhan transaksi digital dengan kontribusi 45% dari total volume transaksi digital global. Lebih spesifik di Indonesia, Bank Indonesia dalam laporan SPIP menunjukkan bahwa volume transaksi uang elektronik memiliki tren positif dengan % pertumbuhan (YoY) mencapai 63% selama 3 tahun terakhir. Sehingga dapat dikatakan penelitian terkait determinan pengadopsian CBDC oleh bank sentral di Indonesia merupakan penelitian yang relevan untuk dilakukan (Dahi et al., 2020); (Google & Temasek, 2021); (Onag, 2022); dan (2) masih terbatasnya penelitian empirik (kuantitatif) yang secara spesifik membahas mengenai determinan pengadopsian CBDC di Indonesia, terutama dari aspek makroekonomi dan infrastruktur pembayaran. Penelitian empirik yang membahas isu serupa saat ini mayoritas menggunakan subjek global yang mencakup seluruh negara di dunia (atau sampel) sehingga implikasi dari kesimpulan penelitian

yang dihasilkan cenderung bersifat lebih general dibandingkan jika penelitian dilakukan secara spesifik pada kawasan tertentu.

Bagian 1.1. Latar Belakang akan memberikan gambaran lebih rinci mengenai latar belakang pemilihan tema, subjek, variabel-variabel, serta metode analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Selama berabad-abad, inovasi di bidang keuangan terutama pada sistem pembayaran terus bermunculan untuk memenuhi kebutuhan bertransaksi masyarakat yang semakin berkembang. Inovasi dalam bidang keuangan lebih dikenal dengan istilah *financial technology* (*fintech*). Perkembangan *fintech* diharapkan dapat mengakselerasi proses transaksi keuangan (pembayaran, transfer dana, peminjaman dana, jual beli aset investasi) menjadi lebih aman dan cepat (Harahap et al., 2017).

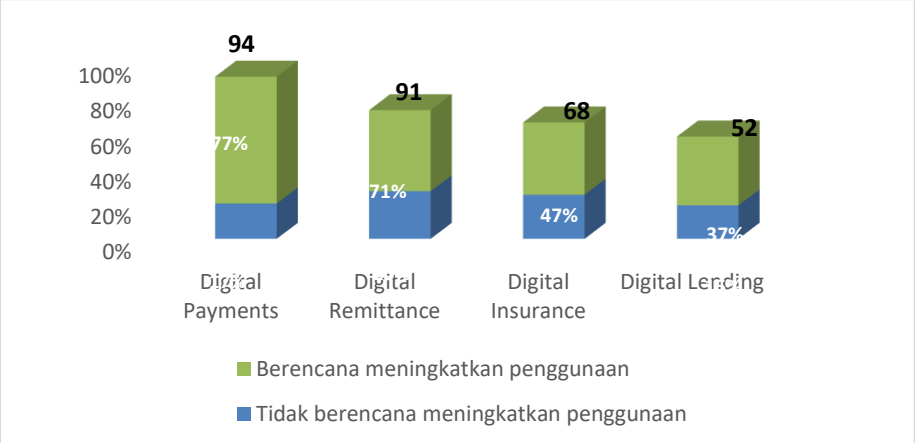
Koin, uang kertas, dan cek merupakan beberapa contoh dari perkembangan awal teknologi sistem pembayaran. Meskipun pembayaran berbasis kertas (*paper-based payments*) seperti uang tunai dan cek masih memiliki kontribusi terbesar, tetapi perkembangan teknologi digital membuat kebutuhan bertransaksi masyarakat semakin menuntut sistem pembayaran yang lebih cepat, mudah, dan efisien. Hal ini mengakibatkan muncul inisiasi untuk mengeksplor sistem pembayaran berbasis teknologi digital baru sebagai sistem pelengkap (*complementary*) atau bahkan berpotensi untuk menggantikan sistem pembayaran berbasis kertas dan bank konvensional (*traditional bank-based payments*) saat ini (Barotini & Holden, 2019).

Selama beberapa tahun terakhir, perkembangan sistem pembayaran melalui transaksi digital menunjukkan pertumbuhan yang signifikan di hampir seluruh negara di dunia. Pertumbuhan transaksi digital terakselerasi oleh pandemi COVID-19 di mana masyarakat cenderung enggan bertransaksi secara langsung (*direct contact*) untuk menghindari transmisi virus yang pada akhirnya menyebabkan *demand* dari transaksi digital pun meningkat (Alfonso et al., 2021). Berdasarkan data *McKinsey & Company Global Payments Report* 2021, transaksi non tunai tumbuh sebesar 6% secara global

dari tahun 2019 hingga 2020 sebagai salah satu dampak dari pandemi COVID-19 (Bruno et al., 2021).

Pertumbuhan transaksi digital paling signifikan terlihat pada kawasan Asia yang menjadi *leader* pertumbuhan ekosistem transaksi digital paling dinamis di dunia dibandingkan kawasan lain (The Economist Intelligence, 2022). Pertumbuhan penggunaan transaksi digital atau *digital payments* di kawasan Asia mengungguli pertumbuhan *digital payments* di kawasan Amerika dan Eropa di mana sekitar 69% masyarakat Asia telah menggunakan *digital payments* setidaknya satu kali sebagai opsi bertransaksi dalam 12 bulan terakhir. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan pencapaian wilayah Amerika sebesar 52% dan Eropa sebesar 48% (Onag, 2022).

Fakta kawasan Asia (termasuk Indonesia) sebagai *leader* pertumbuhan transaksi digital semakin diperkuat dengan data dari *McKinsey's Global Payments Map* yang menunjukkan bahwa persentase penggunaan *digital payments* di negara China (Tiongkok) mencapai 99% dari total volume transaksi domestiknya hingga tahun 2020. Angka tersebut merupakan 45% dari total penggunaan *digital payments* secara global di seluruh dunia yang menjadikan China dan kawasan Asia sebagai *leader* dari pertumbuhan *digital payments* saat ini (Dahi et al., 2020).



Sumber: *SEA-6 Digital Merchant Survey* 2021 (Google & Temasek, 2021)

Gambar 1 Proyeksi Penggunaan Digital Financial Services di Asia (2021-2022)

Penelitian Google & Temasek (2021), memaparkan hasil survey terhadap 3.000 *digital merchants* di negara-negara kawasan Asia (termasuk Indonesia) dan mendapatkan hasil bahwa 92% dari total *digital merchants* di Asia sudah menggunakan *digital payments* sebagai opsi bertransaksi. Sebesar 72% dari *digital merchants* tersebut menyatakan berencana untuk menambah proporsi penggunaan *digital payments* dalam bisnis mereka untuk 1-2 tahun ke depan, sementara 20% sisanya tetap akan menggunakan *digital payments* dengan proporsi yang sama.

Berdasarkan Gambar 1, pertumbuhan penggunaan *digital payments* di kawasan Asia memiliki persentase proyeksi pertumbuhan paling besar dibandingkan sektor *digital financial services* lainnya untuk 1-2 tahun ke depan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perkembangan *digital payments* di kawasan Asia termasuk Indonesia diperkirakan masih akan terjadi secara berkelanjutan setidaknya untuk beberapa tahun ke depan. Hal ini menjadi latar belakang pemilihan negara Indonesia sebagai bagian dari Kawasan Asia sebagai subjek dalam penelitian ini.

Perkembangan *digital payments*, baik dalam rumah tangga maupun entitas bisnis akan berpengaruh pada struktur sistem pembayaran dalam perekonomian (Setiawan, 2020). Inovasi dari perkembangan *digital payments* akan memberikan tantangan bagi perumus kebijakan karena peningkatan *demand* dari *digital payments* akan menurunkan *demand* dari uang fisik yang beredar di masyarakat. Hal ini pada akhirnya akan berpengaruh terhadap stabilitas sistem keuangan (Prabheesh & Rahman, 2019). Dalam perkembangannya, bank sentral kini tidak hanya berfokus pada kebijakan terkait risiko sistemik dari inovasi sistem keuangan saja. Penurunan penggunaan uang tunai (*cash*) di masyarakat sebagai dampak dari perkembangan transaksi digital beserta potensi risikonya juga mulai menjadi perhatian bank sentral di berbagai negara (Barotini & Holden, 2019).

Perkembangan *digital payments* dapat berdampak pada stabilitas sistem keuangan suatu negara melalui munculnya beragam instrumen keuangan

baru sebagai alternatif bertransaksi digital. Meskipun perkembangan *digital payments* dapat memberikan dampak positif bagi perekonomian suatu negara tetapi potensi dampak negatifnya pun juga menjadi perhatian para perumus kebijakan saat ini (Ozili, 2018).

Potensi dampak negatif yang muncul dari perkembangan *digital payments* diakibatkan karena sistem pembayaran yang diawasi oleh bank sentral saat ini masih memiliki limitasi dalam memenuhi kebutuhan bertransaksi masyarakat. Salah satu perkembangan *digital payments* yang menarik perhatian global para perumus kebijakan khususnya *central bankers* adalah inovasi mata uang digital/virtual (*digital currency*). Saat ini belum terdapat jenis *digital currency* sah yang terdistribusi global selain *cryptocurrencies* yang merupakan *digital currency* terbitan individu atau entitas swasta berbasis *blockchain.* Inovasi *blockchain* yang menjadi teknologi dasar pengembangan *digital currency* ini merupakan salah satu dari sepuluh teknologi paling inovatif pada tahun 2016 menurut World Economic Forum (Harahap et al., 2017).

Munculnya *cryptocurrencies* (seperti bitcoin, altcoin, ethereum, ripple, dsb) dapat menggambarkan bagaimana limitasi pada sistem pembayaran yang diawasi bank sentral saat ini dapat berpotensi memicu instabilitas sistem keuangan dan moneter (Liu & Serletis, 2019). *Cryptocurrencies* merupakan mata uang virtual berbasis *blockchain* yang penggunaannya tidak memerlukan otorisasi pusat karena jenis mata uang digital ini dapat langsung menghubungkan antara pemilik dana (investor) dengan peminjam dana (*borrower*). Transaksi yang terjadi melalui *cryptocurrencies* bersifat lebih transparan dibandingkan dengan transaksi kas karena para pengguna yang terlibat dalam proses transaksi melalui *cryptocurrencies* hanya terverifikasi melalui alamat virtual (umumnya alamat *e-mail*) sehingga penggunanya bersifat *pseudo-anonymous* dan transaksi menjadi lebih berisiko karena tidak ada jaminan hukum yang sah atas validitas identitas pengguna (Accenture, 2017).

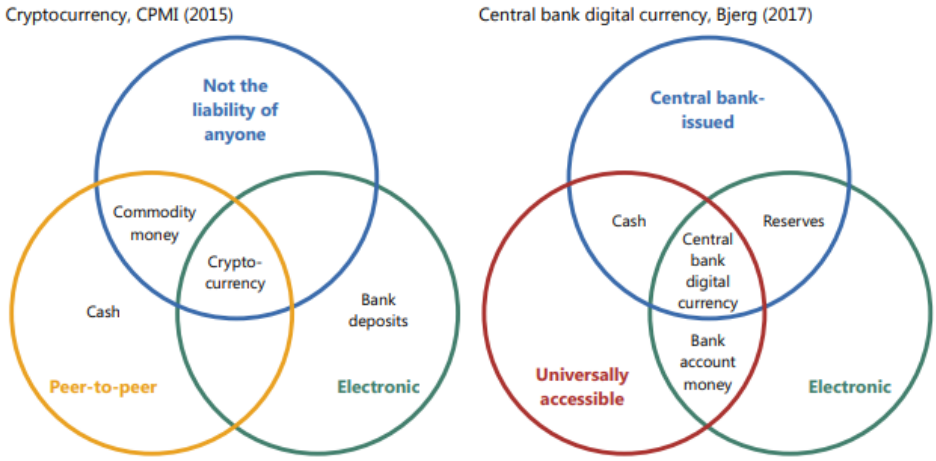
Proses transaksi yang dilakukan melalui *cryptocurrencies* terbukti lebih efisien (baik dari sisi waktu, nominal, dan lintas batas) dibandingkan dengan bertransaksi melalui lembaga bank. Meskipun demikian, penggunaan *cryptocurrencies* pada praktiknya dapat mengancam stabilitas sistem keuangan karena baik proses maupun pihak-pihak yang terlibat didalamnya tidak diawasi oleh bank sentral serta tidak memiliki jaminan perlindungan hukum yang sah (*legal backing*) sehingga risikonya pun dinilai menjadi sulit dimitigasi (DIGITS FEB Unpad, 2021).

Potensi risiko sistemik yang muncul dari perkembangan transaksi digital telah lama menjadi perhatian bank sentral dan otoritas terkait di berbagai negara (Barotini & Holden, 2019). Salah satu terobosan yang muncul sebagai upaya bank sentral untuk dapat mengatasi potensi risiko sistemik dari perkembangan *digital payments* terhadap stabilitas sistem keuangan dan kebijakan moneter adalah dengan mengeksplor inisiasi penerbitan *Central Bank Digital Currency* (CBDC). Sama halnya dengan inovasi *cryptocurrencies,* CBDC juga merupakan pengembangan sistem pembayaran berbasis teknologi *blockchain* yaitu *Distributed Ledger Technology* (DLT). Berbagai bank sentral di dunia mulai menaruh perhatian mendalam pada pemanfaatan teknologi DLT melalui pengembangan CBDC untuk menciptakan sistem pembayaran yang lebih aman dan efisien (Bech & Garratt, 2017).

Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI) mempublikasikan laporan mengenai *cryptocurrencies* pada tahun 2015 yang memberikan gambaran mengenai karakteristik *new digital currencies* atau mata uang digital baru. Definisi *digital currencies* tersebut didasari oleh munculnya *cryptocurrencies* yaitu bitcoin dan altcoin. Menurut CPMI, *digital currencies* memiliki tiga karakteristik utama yaitu: berbentuk elektronik; bukan merupakan liabilitas siapapun; dan pertukarannya dimungkinkan terjadi secara *direct peer-to-peer* (seperti mekanisme pertukaran *cash-money*). Sehingga mata uang digital didefinisikan sebagai

aset elektronik yang berfungsi sama seperti mata uang fisik yaitu untuk memfasilitasi transaksi pembayaran (CPMI, 2015).

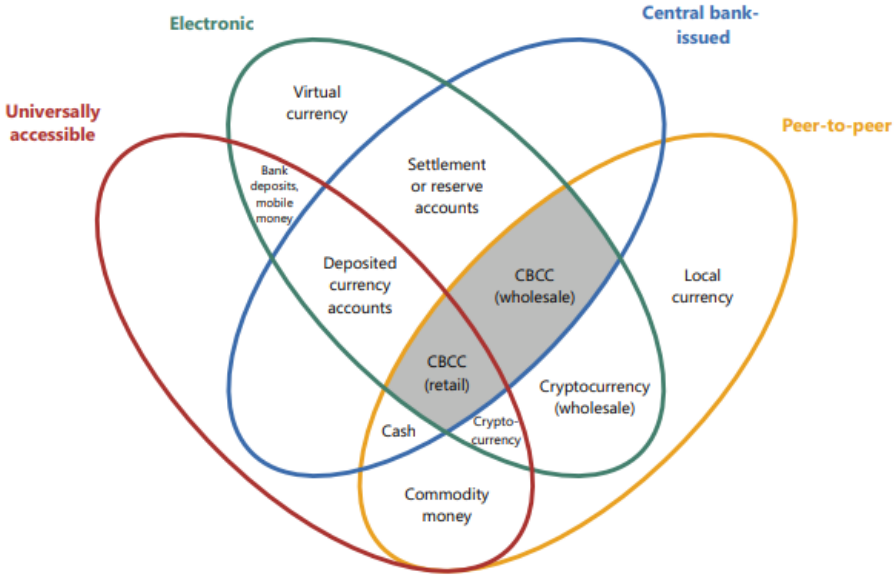
Definisi CPMI tersebut merupakan acuan dasar awal mula definisi CBDC terbentuk. Merujuk pada definisi CPMI tentang karakteristik *digital currencies*, Bjerg (2017), menambahkan *universally accessible* atau dapat diakses secara universal (mudah didapatkan dan digunakan) sebagai karakteristik *digital currencies* yang diterbitkan oleh bank sentral atau CBDC.



Sumber: (Bech & Garratt, 2017)

Gambar 2 Diagram Venn Taksonomi Cryptocurrencies dan CBDC

Berdasarkan taksonomi yang dibahas oleh CPMI (2015) mengenai *cryptocurrencies* dan Bjerg (2017) mengenai CBDC, Bech & Garratt (2017) mengombinasikan dua taksonomi tersebut dan menghasilkan sebuah taksonomi baru untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik CBDC namun masih menggunakan istilah CBCC (*Central Bank Crypto Currencies*). Taksonomi tersebut dikenal dengan nama *The Money Flower*: *A Taxonomy of Money*. Gambar 3 menunjukkan bagaimana diagram venn *The Money Flower* dapat memvisualisasikan karakteristik CBDC (atau CBCC) serta perbedaannya dengan jenis *traditional* ataupun *digital money/currencies* lainnya.



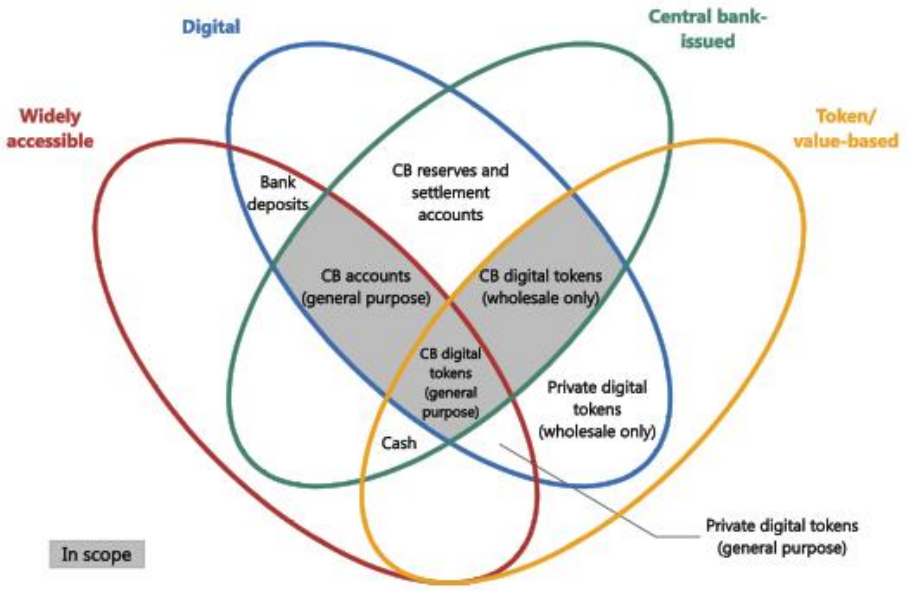
Sumber: (Bech & Garratt, 2017)

Gambar 3 Diagram Venn 'The Money Flower: A Taxonomy of Money'

Taksonomi pada Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat empat karakteristik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis uang: *issuer* atau penerbit (bank sentral atau bukan); *form* atau bentuk (digital atau *physical*); *accessibility* atau aksesibilitas (umum atau terbatas); dan *transfer mechanism* atau mekanisme transfer/pendistribusian (*centralized* atau *decentralised*). Proses pertukaran *decentralized* (atau disebut juga *peer-to-peer*) merujuk pada mekanisme pertukaran uang yang terjadi secara langsung tanpa perantara pihak ketiga, seperti mekanisme pertukaran uang kartal saat ini. Sementara proses pertukaran *centralized* merupakan mekanisme pertukaran uang yang membutuhkan pihak ketiga, baik oleh bank sentral, bank komersial, atau pihak ketiga lainnya (Bech & Garratt, 2017).

Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI) dan *Markets Committee* (MC) pada tahun 2018 membuat versi taksonomi *The Money Flower* yang menggunakan istilah CBDC (bukan lagi CBCC) dan lebih berfokus pada aspek teknologi (*token-based* atau *account-based*) dibandingkan mekanisme transfer (*centralized* atau *decentralized*) sebagai salah satu karakteristik untuk mengidentifikasi uang (Barotini & Holden,

2019). Dalam ilmu ekonomi, perbedaan mendasar dari *token-based* dan *account-based* terletak pada verifikator identitas pihak yang terlibat dalam proses transaksi. Token digital dalam proses transaksi *token-based* dapat langsung diverifikasi keasliannya oleh pihak yang menerima token sementara proses verifikasi dalam *account-based* membutuhkan peran pihak ketiga untuk memastikan keaslian identitas pemegang akun (Kahn & Roberds, 2009). Dalam beberapa diskusi empirik mengenai CBDC, *token-based* juga disebut dengan istilah *value-based* (Sveriges Riksbank, 2018).



Sumber: (CPMI-MC, 2018)

Gambar 4 Diagram Venn Final 'The Money Flower: A Taxonomy of Money'

Gambar 4 menunjukkan bagaimana bentuk diagram venn *The Money Flower* versi CPMI-MC terlihat. CBDC dapat didefinisikan sebagai mata uang elektronik yang diterbitkan oleh bank sentral, dapat diakses secara universal (seluruh pihak dalam ekonomi dapat menggunakan mata uang tersebut untuk membeli barang dan/atau jasa), serta proses pertukarannya dimungkinkan terjadi secara *peer-to-peer* (Davoodalhosseini, 2021). Sementara di Indonesia, CBDC didefinisikan sebagai mata uang digital terbitan bank sentral yang sah digunakan sebagai alat pembayaran pengganti uang kartal (Kemenkeu RI, 2022).

Berdasarkan taksonomi *The Money Flower* versi CPMI-MC, terdapat dua jenis CBDC secara umum yaitu *Wholesale* CBDC dan *Retail* CBDC *(*disebut juga *General Purpose* CBDC*)*. *Wholesale* CBDC (*token-based*) merupakan *currency* berupa token digital yang digunakan terbatas untuk *wholesale settlements* (transaksi intrabank, *securities settlement*, kliring, dsb). *Retail* atau *general purpose* CBDC (*token-based* atau *account-based*) merupakan CBDC yang dapat diakses publik dan umumnya digunakan untuk bertransaksi pribadi & ritel (Boar et al., 2020).

Secara singkat *Retail* CBDC adalah jenis CBDC yang dapat diakses publik untuk bertransaksi secara umum sementara *Wholesale* CBDC adalah jenis CBDC yang digunakan untuk bertransaksi antara bank sentral dengan lembaga keuangan, antar bank atau antar lembaga keuangan (Meaning et al., 2021). *Economic-Wide* CBDC adalah jenis CBDC yang mengombinasikan sistem *retail* CBDC dan *wholesale* CBDC (Maryaningsih et al., 2022).

CPMI-MC (2018) mendefinisikan CBDC sebagai liabilitas bank sentral yang diterbitkan dalam nominal unit mata uang yang sudah ada dan memiliki fungsi yang sah sebagai alat tukar (*medium of exchange*) dan penyimpan nilai (*store of value*). Sebelum inovasi CBDC muncul, bank sentral sudah menerbitkan uang digital (*digital money*) dalam bentuk cadangan minimum (*reserves or settlement account balances*) yang dimiliki oleh bank komersial dan lembaga keuangan lainnya dan ditempatkan di bank sentral. Namun demikian, CBDC merupakan mata uang bank sentral baru berbentuk digital yang berbeda dengan uang tunai (*cash)* secara fisik ataupun cadangan bank komersial di bank sentral (*traditional central bank reserves/settlement accounts*) (CPMI-MC, 2018).

Tabel 1 Perbedaan CBDC dengan Uang Bank Sentral Lainnya

	Existing Central Bank Money		**Central Bank Digital Currencies (CBDC)**		
	Cash	Reserves & Settlement Balances	Retail (General Purpose)		Wholesale
			Token-Based	Account-Based	Token-Based
24/7 availability	✓	x	✓	✓*	✓*
Anonymity vis-à-vis central bank	✓	x	✓*	x	✓*
Peer-to-peer transfer	✓	x	✓*	x	✓*
Interest-bearing	x	✓*	✓*	✓*	✓*
Limits or caps	x	x	✓*	✓*	✓*
✓= existing/likely feature; ✓* = possible feature; x = not typical or not possible feature					

Sumber: (CPMI-MC, 2018)

Tabel 1 menunjukkan beberapa potensi perbedaan fitur dari CBDC dengan jenis uang dan instrumen keuangan yang saat ini sudah diterbitkan oleh bank sentral. Jika dilihat dari segi aksesibilitas, CBDC memiliki keunggulan dibandingkan jenis uang bank sentral lainnya terutama yang digunakan untuk bertransaksi dalam jumlah besar (*wholesale payments* atau *settlement transaction*). Teknologi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) yang saat ini digunakan oleh mayoritas bank sentral di dunia dalam operasional *wholesale* atau *settlement transaction* memiliki limitasi aksesibilitas hanya pada waktu operasional tertentu (kurang dari 24 jam/hari dan hanya tersedia pada hari kerja) atau bergantung pada operator/server yang mengelola transaksi. Teknologi DLT pada CBDC memungkinkan sistem untuk mensinkronisasi data transaksi secara otomatis dengan waktu yang lebih fleksibel (24 jam setiap hari) dan menciptakan tingkat penelurusan histori data transaksi (*data traceability*) yang lebih baik tanpa melewati proses

verifikasi pihak ketiga. Proses *settlement transaction* dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien jika menggunakan teknologi DLT pada CBDC (CPMI-MC, 2018). Sebagai tambahan, teknologi DLT pada CBDC juga memungkinkan lembaga keuangan untuk memiliki akses terhadap informasi jaringan transaksi yang terjadi sehingga dapat mengurangi potensi masalah *asymmetric information* (Parlour et al., 2021).

Apabila dilihat dari segi mekanisme transfer atau pendistribusian, CBDC memiliki fleksibilitas lebih baik dibandingkan dengan jenis uang bank sentral lainnya karena proses transfer CBDC dimungkinkan terjadi baik secara langsung (*peer-to-peer*) seperti mekanisme pendistribusian uang tunai (*cash*) fisik maupun secara tidak langsung (melalui pihak ketiga) baik berupa bank sentral, bank komersial, ataupun pihak ketiga lainnya. Hal ini dinilai dapat mempercepat proses transaksi atau *settlement balances* jika dibandingkan dengan *central bank deposits* atau *bank reserves* yang proses transaksi dan pertukarannya membutuhkan bank sentral sebagai pihak ketiga (CPMI-MC, 2018).

Sama halnya dengan instrumen keuangan yang diterbitkan oleh bank sentral lainnya, pada tingkat lanjutan CBDC juga memungkinkan untuk menghasilkan bunga (*positive or negative interest*) dan memberikan *rate of return* seperti aset bebas risiko (misal sekuritas jangka pendek pemerintah). Besaran suku bunga CBDC dapat digunakan sebagai instrumen tambahan kebijakan moneter karena besarannya dapat ditetapkan setara dengan tingkat suku bunga kebijakan yang berlaku (*central bank rate policy*) ataupun lebih rendah atau tinggi untuk mengatur tingkat *demand* & *supply* CBDC di masyarakat. Pembayaran bunga (*positive interest*) yang mungkin dihasilkan dari CBDC dapat meningkatkan daya tarik CBDC sebagai instrumen keuangan yang berfungsi sebagai penyimpan nilai (*store of value*) sama halnya dengan instrumen deposito saat ini (CPMI-MC, 2018).

CBDC juga dinilai dapat mempermudah proses operasional sistem pembayaran ritel yang memiliki struktur lebih kompleks karena melibatkan berbagai lembaga keuangan dan penyedia jasa teknologi sehingga

membutuhkan usaha ekstra dalam proses pengawasannya oleh bank sentral dan otoritas terkait. Pengadopsian *Retail* CBDC dinilai dapat mengurangi beban pengaturan dan pengawasan yang perlu dilakukan oleh bank sentral dalam mengawasai proses transaksi pada sistem pembayaran ritel (Qian, 2019).

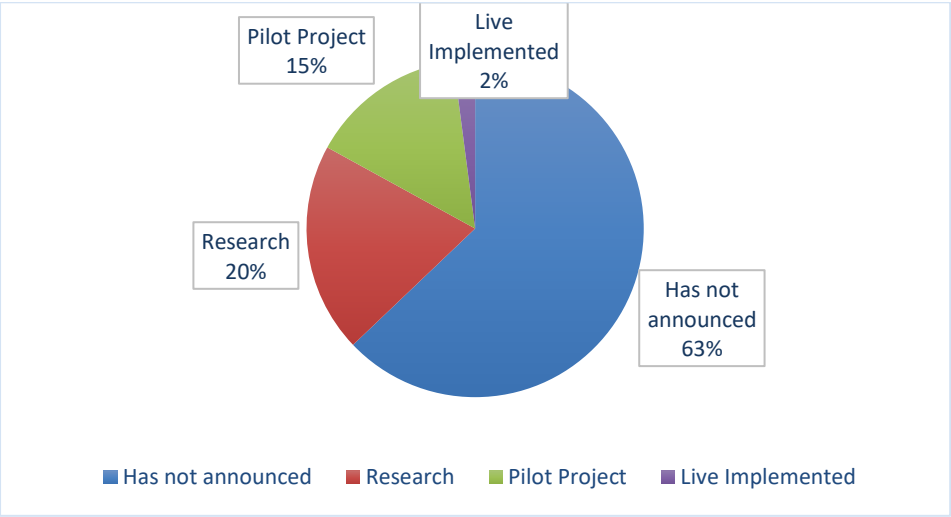
Inisiasi CBDC telah dipertimbangkan oleh hampir seluruh bank sentral di dunia sebagai solusi instabilitas sistem keuangan dan kebijakan moneter. Pada akhir tahun 2019, *Bank for International Settlements* (BIS) dan *Committee on Payments and Market Infrastructures* (CPMI) melakukan survey terhadap 66 bank sentral di dunia (21 negara maju dan 45 negara berkembang) yang merepresentasikan 75% populasi global dan 90% nilai output ekonomi global. Hasil survey tersebut menunjukkan bahwa 80% dari total bank sentral yang ikut dalam survey menyatakan akan melakukan riset lebih lanjut dan melakukan *pilot project* untuk mempersiapkan penerbitan CBDC setidaknya dalam satu hingga enam tahun ke depan (Boar et al., 2020).

Penggunaan suku bunga CBDC sebagai alat kebijakan moneter sekunder (*secondary monetary policy tool*) dapat memengaruhi likuiditas dalam perekonomian untuk meningkatkan kinerja transmisi kebijakan moneter (Maryaningsih et al., 2022). Penerapan CBDC dapat meningkatkan kinerja sistem pembayaran karena sistem CBDC memungkinkan bank sentral untuk mengontrol *supply* uang lebih efektif, memudahkan bank sentral melakukan penelusuran transaksi, dan dapat memangkas biaya perbankan (Kemenkeu RI, 2022). CBDC juga dapat digunakan sebagai alat pengakselerasi inklusi keuangan (Zams et al., 2020), memberikan data aktivitas ekonomi yang bersifat *real-time*, dan menggeser perekonomian informal ke sektor formal lebih efektif (Shirai, 2019).

Penerapan CBDC berbeda-beda pada tiap negara karena bergantung pada tujuan kebijakan bank sentral, karakteristik perekonomian, serta pendekatan dan teknologi yang diadopsi (Soderberg, 2022). Oleh karena itu, setiap bank sentral memiliki pertimbangan masing-masing dalam memulai persiapan

penerapan CBDC. Meskipun mayoritas bank sentral di dunia telah sepakat dan memberikan respon positif terhadap penerapan CBDC yang dinilai dapat menjadi solusi baru bagi masalah instabilitas sistem keuangan dan kebijakan moneter, tetapi pada praktiknya masih banyak negara yang belum mengumumkan penerapan CBDC *project plan.*

Bank for International Settlements (Auer et al., 2020) melakukan sebuah survey pada tahun 2020 terhadap 194 bank sentral di dunia untuk menghasilkan sebuah indeks sebagai indikator identifikasi status penerapan CBDC *project* oleh bank sentral di setiap negara. Indeks tersebut diberi nama CBDC *Project Index* (CBDCPI) yang terdiri dari 4 kategori yaitu: 0 jika negara belum mengumumkan rencana penerapan CBDC *project*; 1 jika negara sudah mulai melaksanakan riset terhadap rencana penerapan CBDC *project*; 2 jika negara sudah mulai melaksanakan CBDC *pilot project*; dan 3 jika negara sudah mulai menerapkan CBDC *project*.



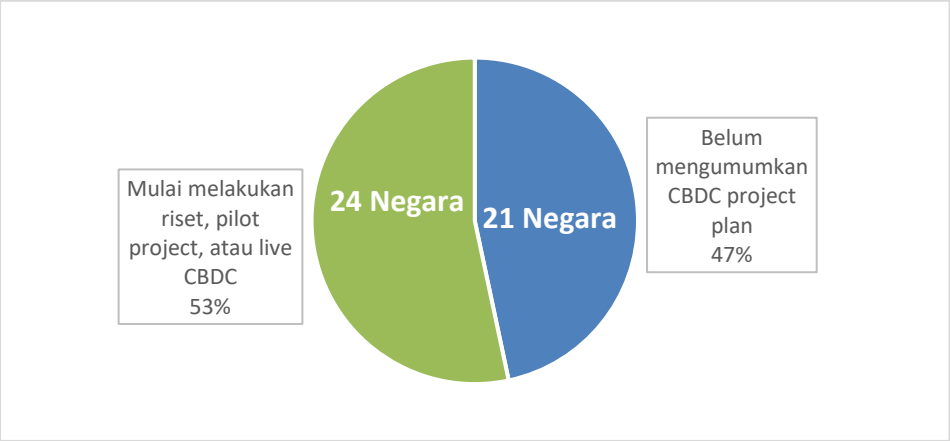
Sumber: Data diolah (Auer et al., 2022)

Gambar 5 Perkembangan Status Penerapan CBDC di 194 Negara (2022)

Gambar 5 menunjukkan hasil pembaharuan survey mengenai status penerapan CBDC *project* per Juli 2022 yang dilakukan oleh Auer et al., (2020) terhadap 194 bank sentral di dunia. Terlihat bahwa hanya 37% atau sebanyak 72 bank sentral di dunia yang sudah mengumumkan rencana, melakukan riset, melakukan *pilot project*, dan/atau memulai penerapan

CBDC. Sementara sebanyak 122 bank sentral di dunia (63% dari total jumlah bank sental dalam survey) lainnya belum mengumumkan rencana penerapan CBDC *project*.

Berdasarkan hasil survey yang sama, negara-negara di kawasan Asia terlihat lebih progresif dalam mempersiapkan penerapan CBDC *project* dibandingkan dengan kawasan lain. Gambar 6 menunjukkan bahwa 53% atau 24 negara dari total 45 negara di Asia yang terlibat dalam survey sudah mengumumkan rencana penerapan CBDC, mulai melakukan riset, dan atau memulai *pilot project*. Sementara 47% atau 21 negara lainnya belum mengumumkan rencana penerapan CBDC.



Sumber: Data diolah (Auer et al., 2022)

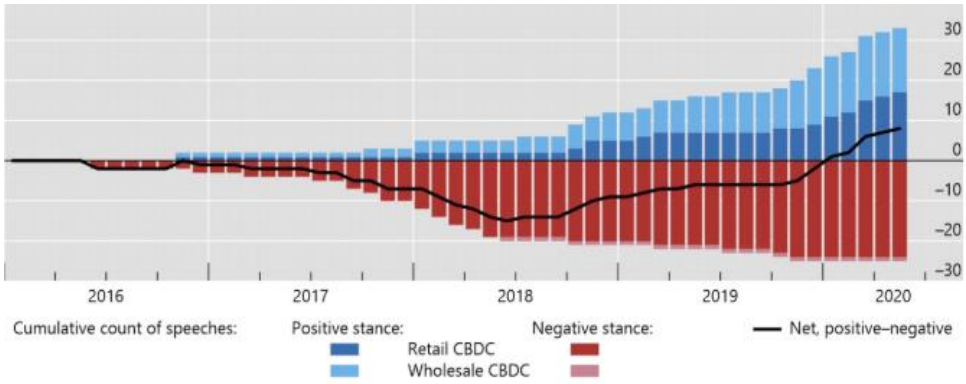
Gambar 6 Perkembangan Status Penerapan CBDC di 45 Negara Asia (2022)

Potensi manfaat yang didapat dari penerapan CBDC juga sejalan dengan potensi risiko dan *costs* yang mungkin terjadi baik terhadap stabilitias sistem keuangan maupun kebijakan moneter. Salah satu alasan utama yang mendasari kekhawatiran bank sentral dalam menerapkan CBDC adalah untuk menghindari risiko baru instabilitas sistem keuangan yang mungkin dapat terjadi pada masa awal penerbitan (Maryaningsih et al., 2022). Penerbitan CBDC dapat mengambil peran bank komersial serta pihak swasta dalam mengalokasikan sumber daya ekonomi (dalam bentuk instrumen keuangan) dengan proporsi yang lebih banyak. Jika proses yang dijalankan bank sentral tidak lebih efisien daripada yang selama ini turut

dijalankan oleh pihak swasta, maka penerbitan CBDC dinilai dapat berpotensi memberikan kerugian ekonomi dalam skala besar (Bindseil, 2020).

Selain itu, penerbitan CBDC oleh bank sentral dapat memengaruhi peran bank komersial sebagai lembaga intermediari. Sumber pembiayaan bank komersial akan berkurang karena masyarakat memiliki alternatif untuk berpindah dari instrumen deposito ke CBDC yang akan mengakibatkan penurunan penyaluran kredit dari bank komersial (Agur et al., 2022), (Kim & Kwon, 2019). Hal ini juga pada akhirnya dinilai dapat berpotensi meningkatkan tingkat suku bunga kredit bank komersial (Agur et al., 2022). Kebutuhan akan teknologi dengan ketahanan dan keamanan sistem yang tinggi (*cyber-resilience*) dalam operasional penerapan CBDC juga menjadi salah satu pertimbangan utama bank sentral di berbagai negara (Bech & Garratt, 2017).

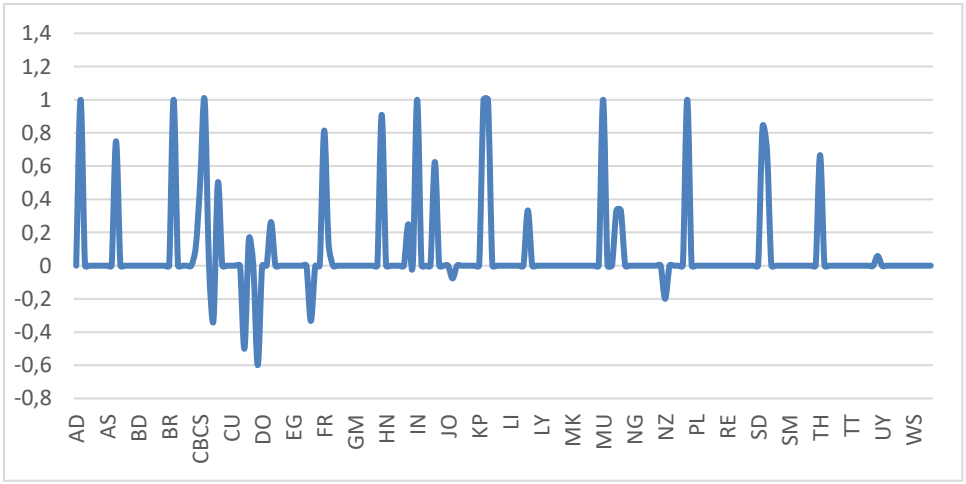
Terlepas dari pertimbangan dan kekhawatiran yang menjadi alasan mayoritas bank sentral di dunia masih belum memulai penerapan CBDC, respon positif bank sentral terhadap rencana penerapan CBDC mulai terlihat melalui berbagai pidato maupun publikasi yang disampaikan oleh bank sentral kepada publik. Penelitian yang dilakukan oleh Auer et al., (2020), menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2016 hingga 2018, pidato dan publikasi yang disampaikan bank sentral dari berbagai negara di dunia masih cenderung menunjukkan respon (*stance*) negatif. Hal ini terjadi karena adanya kekhawatiran bank sentral terkait masih minimnya bukti empirik CBDC sebagai alternatif solusi instabilitas sistem keuangan serta potensi risiko yang dapat muncul.



Sumber: (Auer et al., 2020)

Gambar 7 Perkembangan Respon Pidato Bank Sentral di Dunia terhadap CBDC (2016-2020)

Namun demikian, respon positif bank sentral terhadap rencana penerapan CBDC (*retail* dan *wholesale*) mulai menunjukkan tren positif sejak akhir tahun 2018 hingga tahun 2020 yang dapat dilihat pada Gambar 7. Tren positif dari respon bank sentral terhadap rencana penerapan CBDC juga terlihat sepanjang tahun 2022. Gambar 8 menunjukkan bahwa hanya 6 dari 194 bank sentral di dunia yang menunjukkan respon negatif terhadap CBDC yang disampaikan baik melalui pidato maupun publikasi resminya. Sementara lebih dari 90% bank sentral di dunia telah mulai memberikan respon positif terhadap penerapan CBDC *project*.



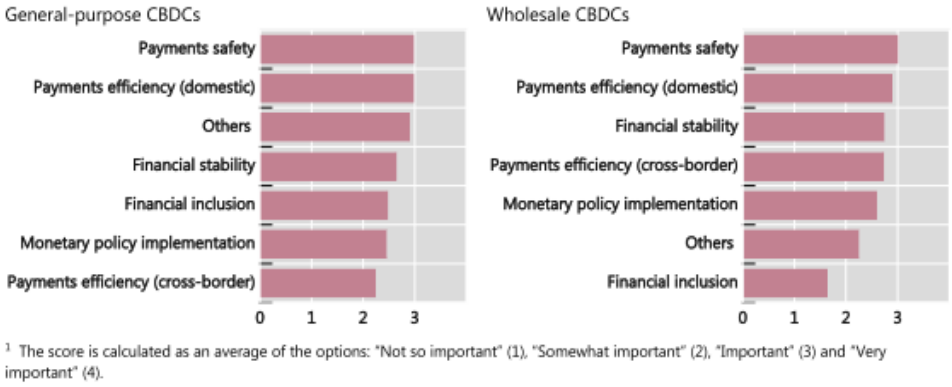
Sumber: Data diolah (Auer et al., 2022)

Gambar 8 Perkembangan Respon Pidato Bank Sentral di Dunia terhadap CBDC (2022)

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa meskipun persentase penerapan CBDC saat ini masih tergolong rendah, tetapi respon positif bank sentral terhadap rencana penerapan CBDC yang semakin naik mengindikasikan bahwa mayoritas bank sentral di dunia saat ini lebih optimis dalam melakukan riset dan *pilot project* untuk penerbitan CBDC.

Optimisme bank sentral untuk memulai persiapan penerbitan CBDC juga didukung oleh semakin banyaknya riset ilmiah terkait CBDC. Beberapa penelitian menjelaskan bagaimana mekanisme bank sentral dalam menciptakan uang dan apakah CBDC memiliki peranan dalam proses tersebut (Jackson & Pennacchi, 2019), (Armelius et al., 2020). Penelitian lain membahas mengenai dampak sistemik dari penerbitan CBDC dan strategi dalam menangani isu potensi risiko yang muncul (Brunnermeier & Niepelt, 2019), (Fernandez-Villaverde et al., 2020), (Kwon et al., 2020). Beberapa penelitian juga secara spesifik membahas mengenai kerangka desain kebijakan penerbitan CBDC (Davoodalhosseini & Rivadeneyra, 2020), (Agur et al., 2022), implikasi penerbitan CBDC terhadap transaksi lintas negara atau *cross-country payments* (Milkau, 2019), hingga studi empirik terkait aspek hukum dari penerbitan CBDC (Belke & Beretta, 2019), (Hess, 2020).

Optimisme bank sentral dalam memulai persiapan penerbitan CBDC juga dapat dijelaskan melalui sebuah survey yang dilakukan oleh *Committee on Payments and Market Infrastructures* (CPMI) pada akhir tahun 2019 terhadap bank sentral berbagai negara di dunia. Survey tersebut menunjukkan bahwa motivasi paling tinggi yang mendasari bank sentral dalam melakukan penerbitan CBDC (*retail* ataupun *wholesale*) adalah untuk menciptakan sistem pembayaran domestik yang lebih efisien dan aman (*payments safety & payments efficiency*).



[1] The score is calculated as an average of the options: "Not so important" (1), "Somewhat important" (2), "Important" (3) and "Very important" (4).

Sumber: Survey CPMI; (Barotini & Holden, 2019)

Gambar 9 Hasil Survey Motivasi Penerbitan CBDC oleh Bank Sentral di Dunia

Selain mencapai sistem pembayaran domestik yang aman dan efisien, motivasi lain yang juga mendasari bank sentral dalam menerbitkan *retail* CBDC adalah untuk mencapai stabilitas sistem keuangan dan inklusi keuangan. Sementara motivasi lain yang juga mendasari penerbitan *wholesale* CBDC adalah untuk mencapai stabilitas sistem keuangan dan efisiensi sistem pembayaran lintas negara (*cross-border payments efficiency*). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan survey, lima faktor teratas yang memotivasi bank sentral dalam menerbitkan CBDC adalah pencapaian sistem pembayaran yang aman, pencapaian sistem pembayaran domestik yang efisien, pencapaian stabilitas sistem keuangan, efisiensi sistem pembayaran lintas negara (*cross-border payments efficiency*), dan pencapaian inklusi keuangan (Barotini & Holden, 2019).

Tren respon positif bank sentral terhadap rencana penerbitan CBDC pun juga pada akhirnya menarik perhatian para ekonomis untuk melakukan studi lanjutan yang secara spesifik menganalisis mengenai faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi bank sentral dalam mengadopsi CBDC (Barotini & Holden, 2019); (Parlour et al., 2020); (Qian, 2019); (Bindseil, 2020); (Boar et al., 2020); (Lee et al., 2021); (Meaning et al., 2021); (Carstens, 2021). Namun demikian, mayoritas studi mengenai tema tersebut saat ini masih bersifat deskriptif dan hanya beberapa penelitian yang menganalisis

faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi pengadopsian CBDC oleh bank sentral secara empirik (Auer et al., 2020); (Maryaningsih et al., 2022).

Penelitian ini akan menganalisis mengenai faktor-faktor apa saja yang berpotensi memengaruhi penggunaan uang elektronik dan implikasinya terhadap adopsi CBDC di Indonesia secara empirik (kuantitatif). Analisis penelitian akan dilakukan dengan melakukan regresi terhadap data volume transaksi uang elektronik dengan variabel makroekonomi (diwakili oleh tingkat inflasi umum, tingkat BI rate, dam jumlah uang beredar) dan variabel infrastruktur pembayaran (diwakili oleh jumlah mesin EDC dan jumlah kartu ATM + Debet) yang diasumsikan Peneliti berpotensi memengaruhi penggunaan uang elektronik dan memberikan implikasi terhadap pengadopsian CBDC di Indonesia.

Peneliti akan menganalisis bagaimana arah hubungan dan signifikansi pengaruh kelima variabel bebas terhadap variabel terikat dengan *Error Correction Model* (ECM). Pemilihan variabel-variabel bebas yang diasumsikan Peneliti berpotensi memengaruhi variabel terikat didasarkan pada studi empirik dari penelitian-penelitian terdahulu.

Variabel inflasi secara umum didefinisikan sebagai kenaikan harga yang terjadi menyeluruh dalam suatu periode. Secara teori, Ketika inflasi meningkat maka umumnya akan terjadi penurunan daya beli masyarakat. Hubungan antara variabel inflasi terhadap volume transaksi uang elektronik salah satunya ditunjukkan oleh Meutia et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa inflasi berpemgaruh negatif namun tidak signifikan terhadap uang elektronik dalam jangka pendek dan jangka panjang. Meutia et al. menyimpulkan bahwa penggunaan uang elektronik di Indonesia lebih banyak digunakan untuk sektor-sektor yang kurang elastis terhadap inflasi sehingga pengaruhnya pun tidak signifikan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmadani & Hilmawan (2023) dan Nugroho (2020) menunjukkan hasil serupa di mana inflasi berpengaruh negatif tetapi signifikan terhadap uang elektronik di Indonesia.

Variabel BI Rate adalah indikator makroekonomi yang dinilai dapat memengaruhi tingkat konsumsi dan investasi baik kaitannya dengan uang kartal maupun uang elektronik. Jika suku bunga BI tinggi, maka aktivitas ekonomi cenderung menurun karena masyarakat akan memilih untuk menyimpan uang sebagai alat investasi daripada alat konsumsi, termasuk uang elektronik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pratama (2021) dan Mishra & Pradhan (2016) yang menyimpulkan bahwa variabel BI rate memiliki pengaruh negatif terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia dalam jangka pendek & jangka panjang. Tetapi Ozili (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa suku bunga bank sentral bisa berpengaruh positif terhadap penggunaan uang elektronik terutama pada negara berkembang seperti di Indonesia. Hal ini dikarenakan peningkatan suku bunga bank sentral dinilai dapat mendorong efisiensi transaksi dan meningkatkan tingkat *digital onboarding* termasuk penggunaan uang elektronik.

Variabel jumlah uang beredar (M2) secara teori berpengaruh positif terhadap tingkat konsumsi masyarakat termasuk tingkat konsumsi yang menggunakan uang elektronik. Putri (2019) dan Rahayu (2023) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan positif dan signifikan dari variabel jumlah uang beredar terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia.

Variabel jumlah mesin EDC *(Electronic Data Capture)* menjadi salah satu infrastruktur pembayaran digital yang cukup penting di Indonesia. Mesin EDC merupakan fasilitas untuk melakukan pembayaran dengan kartu debit, kredit, dompet digital (*E-Wallet),* dan QRIS. Secara teori, semakin banyaknya jumlah mesin EDC maka tingkat penggunaan uang elektronik akan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Singgih & Nurjanah (2017), dan Rahmawati et al. (2021).

Variabel jumlah kartu ATM + Debet juga dinilai memiliki pengaruh positif dan siginifikan terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia. Wijaya (2021) dan Soraya & Abbas (2023) menyimpulkan poin serupa terkait arah

hubungan positif jumlah kartu ATM + Debet terhadap penggunaan uang elektronik. Meskipun begitu, Soraya & Abbas (2023) menyampaikan faktor dormansi yang dapat memengaruhi signifikansi hubungan kedua variabel ini dalam jangka panjang. Hal ini dikarenakan adanya kemungkinan masyarakat yang memiliki kartu ATM + Debet tetapi tidak digunakan sebagai alat transaksi, melainkan hanya disimpan atau digunakan sebagai alat penarikan tunai. Pergeseran penggunaan kartu ATM + Debet ke dompet digital *(E-Wallet)* atau QRIS juga perlu menjadi perhatian.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan Peneliti di atas, terdapat beberapa perbedaan hasil penelitian serta landasan valid yang menunjukkan bahwa penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor makroekonomi dan infrastruktur pembayaran yang berpotensi memengaruhi penggunaan uang elektronik serta implikasinya terhadap adopsi CBDC di Indonesia menjadi penelitian yang relevan untuk dilakukan.

Oleh sebab itu, penelitian ini secara spesifik akan meneliti mengenai "Analisis Pengaruh Makroekonomi dan Infrastruktur Pembayaran Terhadap Penggunaan Uang Elektronik di Indonesia: Implikasinya Terhadap Adopsi CBDC."

1.2.Rumusan Masalah

Terdapat empat tahapan yang harus dilakukan dalam penulisan karya ilmiah yakni tahap perumusan masalah, tahap pengembangan hipotesis, tahap pengumpulan dan analisis data, dan tahap pengujian hipotesis (Sugiharsono, 2009). Menurut Sugiyono (2015) dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*; rumusan masalah merupakan rincian pertanyaan *(research questions)* yang digunakan Peneliti sebagai acuan dalam pengumpulan data di lapangan. Rumusan masalah menggambarkan fokus penelitian dalam proses pembuatan karya ilmiah (Rosmiati, 2017).

Rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel tingkat BI Rate terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?
2. Bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel inflasi terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?
3. Bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah uang beredar terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?
4. Bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah mesin EDC terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?
5. Bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah kartu ATM + Debet terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?
6. Bagaimana pengaruh dan signifikansi variabel tingkat inflasi, BI Rate, jumlah uang beredar, jumlah mesin EDC, dan jumlah karu ATM + Debet secara bersama-sama terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian merupakan rumusan kalimat yang mengindikasikan hasil atau *output* yang akan dicapai dalam penelitian dan diperoleh setelah penelitian. Rumusan tujuan penelitian harus bersifat konkrit serta terukur dan umumnya merupakan bentuk pernyataan dari rumusan masalah dalam suatu penelitian (Syafnidawaty, 2020).

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dirumuskan maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel tingkat BI Rate terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.
2. Mengetahui bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel inflasi terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.
3. Mengetahui bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah uang beredar terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.

4. Mengetahui bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah mesin EDC terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.
5. Mengetahui bagaimana arah pengaruh dan signifikansi variabel jumlah kartu ATM + Debet terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.
6. Mengetahui bagaimana pengaruh dan signifikansi variabel tingkat inflasi, BI Rate, jumlah uang beredar, jumlah mesin EDC, dan jumlah karu ATM + Debet secara bersama-sama terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia.

1.4.Manfaat Penelitian

Hasil atau *output* dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut

1. Manfaat Teoritis/Akademis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis bagi keilmuan para akademisi mengenai variabel-variabel makroekonomi dan infrastruktur pembayaran yang memengaruhi penggunaan uang elektronik di Indonesia dan implikasinya terhadap adopsi CBDC. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dan masukan bagi penelitian selanjutnya di masa mendatang.
2. Manfaat Bagi Praktisi

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para praktisi ekonomi maupun nonekonomi sebagai pertimbangan ilmiah dalam membuat keputusan terutama yang berkaitan dengan sistem keuangan, kebijakan moneter, kebanksentralan, mata uang digital bank sentral serta variabel-variabel makroekonomi dan infrastruktur pembayaran terkait yang dibahas dalam penelitian ini.
3. Manfaat Bagi Penulis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi wadah bagi Penulis untuk menambah pengetahuan serta mengaplikasikan keilmuan yang telah didapat selama berkuliah pada jurusan Ekonomi Pembangunan

Universitas Lampung terutama berkaitan dengan sistem keuangan, kebijakan moneter, kebanksentralan, mata uang digital bank sentral serta variabel-variabel makroekonomi dan infrastruktur pembayaran terkait yang dibahas dalam penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Landasan Teori

2.1.1. Model Penerimaan Teknologi atau *Technology Acceptance Model* (TAM)

Model Penerimaan Teknologi atau *Technology Acceptance Model* merupakan salah satu teori perilaku yang menjelaskan mengenai pendekatan pemanfaatan teknologi informasi. Davis (1989) memperkenalkan TAM *(Technology Acceptance Model)* sebagai kerangka pemikiran mengenai minat untuk menggunakan teknologi informasi berdasarkan persepsi kegunaan *(perceived of usefulness)* dan persepsi kemudahan penggunaan *(perceived ease of use).* Kedua persepsi itulah yang disebut sebagai penentu utama dari sikap pengguna yang mengarah pada niat penggunaan inovasi teknologi. Dengan kata lain, ketika individu percaya bahwa penggunaan teknologi tertentu akan meningkatkan tugas dan dapat digunakan tanpa banyak usaha, pengguna cenderung memiliki sikap positif terhadap teknologi baru yang mengarah pada niat untuk menggunakan dan menentukan adopsi teknologi tertentu (Song et al., 2021).

Adopsi teknologi digital adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam kehidupan sehari-hari oleh individu, perusahaan, dan masyarakat. Proses ini dimulai dengan pemahaman manfaat teknologi digital, bisa dari edukasi atau eksposur sendiri. Adopsi dimulai dari ketertarikan terhadap inovasi, diikuti uji coba untuk meningkatkan penerimaan. Selanjutnya, teknologi diintegrasikan dalam rutinitas harian untuk meningkatkan produktivitas.

Faktor sosial dan budaya memengaruhi keputusan adopsi, dengan perhatian khusus pada keamanan data dan privasi. Kesadaran ini mendorong perlunya regulasi untuk melindungi privasi pengguna. Adopsi juga melibatkan adaptasi budaya terhadap perubahan digital. Adopsi tidak berhenti pada awal, tetapi memerlukan pemantauan terus-menerus untuk tetap relevan dengan inovasi. Fleksibilitas terhadap perubahan menjadi kunci sukses di tengah perkembangan teknologi yang dinamis. Keseluruhan, adopsi teknologi digital melibatkan transformasi perilaku, budaya, dan sistem, di mana kemampuan beradaptasi menjadi faktor kunci keberhasilan.

Salah satu representatif digital dari adopsi teknologi yaitu dengan menerbitkan mata uang digital yang biasanya dikendalikan oleh Bank Sentral. Adanya penerapan mata uang digital dharapkan dapat memudahkan transformasi digital dari sisi masyarakat dan pengelolaanya akan lebih mudah bagi Bank Sentral. Adopsi teknologi digital dalam alat pembayaran terus berkembang sebagai respons terhadap tuntutan konsumen yang mencari kenyamanan, efisiensi, dan inovasi dalam pengelolaan keuangan mereka.

2.1.2. Volume Transaksi Uang Elektronik

Uang elektronik *(e-money)* adalah instrumen pembayaran yang nilainya disimpan secara elektronik pada suatu media, seperti kartu atau server, dan dapat digunakan untuk melakukan transaksi tanpa menggunakan uang tunai. Menurut Bank Indonesia, e-money terbagi menjadi dua jenis: berbasis chip dan berbasis server. Volume transaksi uang elektronik mencerminkan jumlah dan nilai transaksi yang dilakukan menggunakan e-money dalam periode tertentu (Bank Indonesia, 2024).

Teori perilaku konsumen menyatakan bahwa kemudahan dan efisiensi dalam bertransaksi dapat meningkatkan frekuensi penggunaan alat pembayaran tertentu. Dalam konteks ini, *e-money* menawarkan

kemudahan, kecepatan, dan keamanan, yang mendorong konsumen untuk menggunakannya dalam berbagai transaksi sehari-hari. Hal ini sejalan dengan teori adopsi teknologi, yang menyatakan bahwa persepsi terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat suatu teknologi memengaruhi keputusan individu untuk mengadopsinya.

Penelitian oleh Rahmawati et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan *e-money* berpengaruh signifikan terhadap perputaran uang di Indonesia, menandakan bahwa peningkatan volume transaksi *e-money* dapat mempercepat sirkulasi uang dalam perekonomian. Selain itu, studi oleh Putri (2019) menemukan bahwa jumlah uang beredar (M2) memiliki pengaruh signifikan terhadap transaksi uang elektronik, menunjukkan adanya hubungan antara likuiditas dalam perekonomian dan penggunaan *e-money*.

2.1.3. Tingkat Inflasi

Inflasi merupakan suatu proses berkelanjutan dari peningkatan harga-harga umum. Di sisi lain, deflasi merupakan kebalikan dari inflasi, di mana terjadi penurunan harga secara terus menerus. Dampak dari deflasi adalah meningkatnya daya beli masyarakat, yang pada awalnya dapat mengakibatkan kelangkaan barang, tetapi pada tahap selanjutnya, jumlah barang dapat meningkat seiring dengan menurunnya daya beli masyarakat (Bank Indonesia, 2024).

Inflasi dapat diklasifikasikan ke dalam empat kategori, yaitu inflasi ringan, sedang, berat, dan hiperinflasi. Inflasi ringan terjadi ketika kenaikan harga berada di bawah angka 10% setiap tahun, sementara inflasi sedang terjadi pada kisaran 10%-30% setiap tahun. Inflasi berat terjadi ketika kenaikan harga berkisar antara 30%-100% setiap tahun, sedangkan hiperinflasi atau inflasi tak terkendali terjadi jika kenaikan harga melebihi angka 100% (Mukaffi, 2022).

Teori Keynesian menyatakan bahwa inflasi dapat memengaruhi konsumsi rumah tangga melalui perubahan daya beli. Ketika harga-harga naik, konsumen cenderung mengurangi pengeluaran mereka, termasuk dalam penggunaan alat pembayaran seperti e-money. Namun, dalam beberapa kasus, inflasi moderat dapat mendorong konsumen untuk bertransaksi lebih cepat sebelum harga naik lebih tinggi, yang dapat meningkatkan volume transaksi dalam jangka pendek.

Penelitian oleh Noviani (2022) menunjukkan bahwa perubahan tingkat inflasi memiliki dampak signifikan terhadap daya beli masyarakat, yang pada gilirannya memengaruhi pola konsumsi dan penggunaan alat pembayaran. Studi lain oleh Anggadini et al. (2023) menekankan pentingnya menjaga inflasi pada tingkat yang stabil untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan kestabilan konsumsi.

2.1.4. BI Rate

BI Rate adalah suku bunga kebijakan yang ditetapkan oleh Bank Indonesia sebagai acuan bagi suku bunga pasar uang antar bank dan suku bunga perbankan lainnya. Menurut teori moneter, perubahan BI Rate dapat memengaruhi tingkat konsumsi dan investasi dalam perekonomian. Kenaikan BI Rate cenderung meningkatkan suku bunga pinjaman, yang dapat menurunkan konsumsi dan investasi, sementara penurunan BI Rate dapat mendorong konsumsi dan investasi (Bank Indonesia, 2024).

Dalam konteks transaksi uang elektronik, perubahan BI Rate dapat memengaruhi biaya pinjaman dan tabungan, yang pada gilirannya memengaruhi daya beli dan pola konsumsi masyarakat. Penelitian oleh Meutia et al. (2024) menunjukkan bahwa suku bunga berpengaruh positif dan signifikan terhadap inflasi dalam jangka

panjang, yang dapat memengaruhi keputusan konsumen dalam menggunakan alat pembayaran seperti *e-money*.

Selain itu, studi oleh Wijaya (2021) menyatakan bahwa kartu ATM dan debit dalam jangka pendek tidak terlalu sensitif terhadap suku bunga, karena penggunaannya untuk konsumsi harian. Namun, dalam jangka panjang, perubahan suku bunga dapat memengaruhi preferensi konsumen terhadap alat pembayaran non-tunai.

2.1.5. Jumlah Uang Beredar (M2)

Jumlah uang beredar (M2) mencakup uang kartal, uang giral, dan simpanan berjangka. Menurut teori kuantitas uang, terdapat hubungan positif antara jumlah uang beredar dan tingkat harga dalam perekonomian. Peningkatan M2 menunjukkan meningkatnya likuiditas dalam perekonomian, yang dapat mendorong konsumsi dan transaksi, termasuk penggunaan uang elektronik (Bank Indonesia, 2024).

Teori permintaan uang menyatakan bahwa permintaan uang dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dan suku bunga. Ketika jumlah uang beredar meningkat, masyarakat memiliki lebih banyak likuiditas untuk melakukan transaksi, termasuk menggunakan e-money. Penelitian oleh Putri (2019) menunjukkan bahwa jumlah uang beredar (M2) memiliki pengaruh signifikan terhadap transaksi uang elektronik di Indonesia.

Studi lain oleh Rahayu dan Nur (2023) menemukan bahwa *e-money* memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah uang beredar dan kecepatan perputaran uang di Indonesia. Hal ini menunjukkan adanya hubungan timbal balik antara jumlah uang beredar dan penggunaan uang elektronik dalam perekonomian.

2.1.6. Infrastruktur Pembayaran (EDC & ATM)

Infrastruktur pembayaran mencakup sarana dan prasarana yang mendukung transaksi non-tunai, seperti mesin *Electronic Data Capture* (EDC) dan kartu ATM/debit. Menurut teori adopsi teknologi, ketersediaan infrastruktur yang memadai dapat mendorong adopsi teknologi baru oleh masyarakat. Semakin banyak mesin EDC dan kartu ATM/debit yang tersedia, semakin mudah bagi masyarakat untuk melakukan transaksi non-tunai, termasuk menggunakan e-money (Hasyim et. al, 2022).

Penelitian oleh Singgih dan Nurjanah (2017) menemukan bahwa jumlah mesin EDC berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan berbasis biaya di sektor perbankan, melalui peningkatan volume transaksi. Studi lain oleh Rahmawati et al. (2021) menunjukkan bahwa jumlah uang elektronik beredar dan mesin pembaca uang elektronik berpengaruh signifikan terhadap perputaran uang di Indonesia.

Namun, perkembangan teknologi mobile payment seperti QRIS dan dompet digital dapat mengurangi dominasi EDC dan kartu fisik. Masyarakat mulai beralih ke aplikasi mobile dan transaksi berbasis QR Code tanpa perangkat EDC fisik, yang dapat memengaruhi peran infrastruktur pembayaran tradisional dalam mendukung volume transaksi uang elektronik.

2.1.7. Implikasi Penggunaan Uang Elektronik Terhadap Adopsi CBDC

Secara teoritis, penggunaan uang elektronik merupakan indikator kesiapan masayarakat terhadap system pembayaran digital yang lebih kompleks dan dikelola langsung oleh bank sentral seperti *Central Bank Digital Currency* (CBDC). Menurut teori difusi inovasi (Rogers, 2003), dalam proses adopsi suatu inovasi termasuk teknologi

keuangan baru, salah satu indikatornya sangat bergantung pada faktor makroekonomi yang dikontrol oleh pemerintah serta kesiapan infrastruktur pembayaran suatu negara. Dalam konteks CBDC, volume transaksi uang elektronik dapat mencerminkan kesiapan masyarakat terhadap instrument mata uang digital bank sentral sebagai alat tukar di masa mendatang.

Penelitian oleh Meutia et al. (2024) menunjukkan hubungan positif antara BI Rate dan penggunaan instrumen digital dalam jangka panjang karena masyarakat mencari alternatif efisiensi biaya. Ini berarti, dalam konteks CBDC, pengelolaan suku bunga yang mendukung stabilitas dapat menciptakan lingkungan yang kondusif untuk adopsi Rupiah Digital.

Studi oleh Putri (2019) dan Rahayu & Nur (2023) membuktikan bahwa M1 dan M2 berkorelasi positif dengan volume transaksi e-money. Dalam konteks CBDC, pertumbuhan uang beredar yang selaras dengan digitalisasi pembayaran dapat memperkuat argumen untuk penerbitan Rupiah Digital, terutama sebagai alat kontrol dan efisiensi dalam transmisi moneter

Studi oleh Singgih & Nurjanah (2017) dan Rahmawati et al. (2021) menyatakan bahwa peningkatan jumlah EDC berdampak positif terhadap volume transaksi e-money. Dalam kerangka CBDC, peningkatan EDC mencerminkan kesiapan infrastruktur untuk mendukung ekosistem digital bank sentral, meskipun tren saat ini mulai bergeser ke mobile-based payments seperti QRIS.

Menurut data BI (2023), jumlah kartu ATM dan debit yang terus bertumbuh, meskipun melambat karena digitalisasi berbasis aplikasi, masih menjadi faktor penunjang volume transaksi non-tunai. Studi oleh Wardani & Priyadi (2020) juga menyebutkan bahwa jumlah kartu

ATM berpengaruh signifikan terhadap transaksi digital. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur kartu tetap penting dalam transisi ke CBDC, khususnya untuk inklusi keuangan tahap awal.

Implikasi faktor makroekonomi dan infrastruktur pembayaran terhadap volume transaksi *e-money* sangat penting sebagai indikator kesiapan Indonesia terhadap CBDC. Faktor-faktor seperti inflasi, BI Rate, dan JUB memberikan sinyal makro terhadap stabilitas dan preferensi konsumen, sementara EDC dan kartu ATM/Debit mencerminkan kapasitas sistem dan kebiasaan masyarakat dalam menggunakan pembayaran digital. Oleh karena itu, kombinasi faktor ini dapat menjadi acuan dalam perancangan dan implementasi Rupiah Digital oleh Bank Indonesia ke depan.

2.3.Tinjauan Empirik

Beberapa hasil penelitian serta analisis penelitian terdahulu yang dijadikan Penulis sebagai rujukan atau referensi pendukung dalam melengkapi analisis penelitian skripsi ini diantaranya disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2 Penelitian Terdahulu

No	Judul/Nama Penulis/Tahun	Alat Analisis dan Variabel	Hasil Penelitian
1.	Determinan Implementasi Central Bank Digital Currency di Indonesia Penulis: Widodo Kharisma Dwi, Juanda, Bambang,	Metode: Pendekatan kuantitatif dengan survei lapangan Variabel Penelitian: 1. CBDC diproksikan oleh volume	Hasil R squared menunjukkan angka 77,35% pada penelitian ini. Variable PDRB berpengaruh positif signifikan, ICT berpengaruh positif signifikan, dan

	Hakim, Dedi Budiman (2024)	transaksi uang elektronik 2. PDRB 3. Rasio Gini 4. ICT 5. Kepemilikan rekening (jumlah nasakah perbankan)	kepemilikan rekening berpengaruh positif signifikan terhadap variabel terikat. Hasil kuisioner menunjukkan hasil bahwa edukasi memengaruhi perubahan perilaku pelaku ekonomi dalam meningkatkan konversi fiat money menjadi CBDC.
2.	Model Empiris Penggunaan E-Money di Indonesia Penulis: Mustika D.M.A. dan Hakim (2024)	Metode: ECM Variabel Penelitian: 1. Volume transaksi uang elektronik 2. Inflasi 3. BI Rate 4. PDB harga konstan 2010	Hasil R squared menunjukkan angka 70%. Dalam jangka panjang, disimpulkan bahwa BI Rate berpengaruh negatif signifikan sementara inflasi dan PDB berpengaruh positif signifikan.
3.	Central Bank Digital Currency, Monetary Policy, and	Variabel penelitian: 1. CBDC Rate 2. Inflasi	CBDC Rate bereaksi responsif terhadap fluktuasi makroekonomi dan

	Macroeconomy: Evidence from Indonesia Penulis: Izuulhaq, Syahid, Kurnia, Akhmad Syakir, Maharda, Johan Beni (2024)	3. Output Gap	berpengaruh signfikan pada sisi permintaan. Penerapan kebijakan moneter juga terlihat lebih efektif dilakukan pada periode penerapan CBDC Rate dibandingkan dengan periode non-penerapan CBDC Rate.
4.	Factors Affecting Perception of Central Bank Digital Currency in Indonesia Penulis: Widodo K.D., Bambang Djuanda, Dedi Budiman Hakim (2023)	Variabel Penelitian: 1. Kepuasan penggunaan uang elektronik sebagai proksi implementasi CBDC 2. Kemudahan uang elektronik 3. Keamanan uang elektronik 4. Kepercayaan uang elektronik 5. Efisiensi uang elektronik	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan, keamanan, kepercayaan, dan efisiensi uang elektronik berpengaruh positif terhadap implementasi CBDC. Di mana aspek keamanan & efisiensi berpengaruh signifikan sementara aspek kemudahan dan kepercayaan tidak

			berpengaruh signifikan.
5.	The Degrees of Central Bank Digital Currency Adoption Across Countries: A Preliminary Analysis Penulis: Le T. Tran, S. H. Nguyen D.T., dan Ngo T. (2023)	Variabel Penelitian: 1. Status CBDC (CBDC tracker 55 negara termasuk Indonesia) 2. Indeks anti pencucian uang 3. Inflasi 4. GDP 5. Indeks pengembangan keuangan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel berpengaruh signifikan terhadap CBDC kecuali inflasi yang berpengaruh tidak signifikan.
6.	Exploring the Factors Affecting Countries' Adoption of Blockchain Enabled Central Bank Digital Currencies Penulis: Mohammed, Medina, De Pablos-Heredeco, Carmen, Montes,	Variabel Penelitian: 1. Status CBDC (CBDC tracker 67 negara termasuk Indonesia) 2. Network readiness index 3. SDG rank 4. Corruption control 5. Democracy level 6. Economic freedom	- Adanya korelasi yang signifikan dan positif secara statistik antara status adopsi mata uang digital bank sentral suatu negara dan tingkat demokrasi dan kepercayaan masyarakat terhadap tata kelola suatu negara - Adanya hubungan negatif antara

	dan Jose Luis (2023)	7. Gini ratio 8. Foreig reserve 9. HDI 10. Regulatory quality 11. Corruption perception index	kualitas peraturan dan ketimpangan pendapatan - Tidak ada hubungan yang signifikan antara status adopsi mata uang digital bank sentral suatu negara dan tingkat kesiapan jaringan, cadangan devisa, dan peringkat tujuan pembangunan berkelanjutan - Negara yang sangat demokratis dan memiliki tata kelola yang baik lebih mudah mengadopsi mata uang digital bank sentral dibandingkan negara lain.
7.	Central Bank Digital Currency and Financial Stability in	Variabel Penelitian: 1. Central Bank Digital Currency	Tidak ada hubungan kausalitas antara CBDC dengan

	Indonesia: Analysis on Vector Error Correction Model (VECM) Approach Penulis: Enggarwati M. dan Puspitasari I.F. (2023)	Attention Indec (CBDCA) 2. BI7DRR 3. Nilai tukar IDR/USD 4. IHSG	semua variabel bebas (makroekonomi) berdasarkan hasil Granger Causality Test. Kemudian berdasarkan hasil IRF analysis, juga menunjukkan bahwa CBDC tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel bebas (makroekonomi).
8.	Forecasting Central Bank Digital Currency Terhadap Rupiah Digital Penulis: Mumu, R.G., Nurchim N., dan Surmalinda (2023)	Variabel Penelitian: 1. Analytical account of central bank sebagai proksi CBDC (Rupiah Digital) 2. Jumlah uang beredar 3. Nilai transaksi kartu ATM + kartu kredit 4. Nilai transaksi uang elektonik	Nilai R squared menunjukkan angka 79,8%. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa semua variabel memiliki arah pengaruh positif tetapi hanya jumlah uang beredar dan nilai transaksi SMS/mobile banking yang berpengaruh signifikan.

		5. Nilai transaksi SMS/mobile banking	
9.	Central Bank Digital Currency: What Factors Determine Its Adoption? Penulis: Maryaningsih, Novi; Nazar, Suahasil; Kacaribu, Febrio N.; Juhro Solikin M. (2022)	Variabel Penelitian: 1. Indeks CBDC (survey pada 169 negara oleh Bank for International Settlements, Auer et al., 2020) 2. Perkembangan keuangan 3. Inklusi keuangan 4. Infrastruktur keuangan 5. Tingkat inovasi 6. Aspek makroekonomi 7. Aspek kelembagaan 8. Transaksi cross-border	Semakin tinggi tingkat perkembangan keuangan, semakin besar kemungkinan suatu negara mengadopsi CBDC - Inklusi keuangan berkorelasi negatif dengan adopsi CBDC ritel - Perkembangan keuangan, inklusi keuangan, inovasi, dan karakteristik kelembagaan merupakan faktor penentu yang lebih penting dalam adopsi CBDC di seluruh negara dibandingkan faktor lainnya.
10.	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Uang	Variabel Penelitian:	Hasil R squared pada penelitian adalah sebesar 98% dengan kesimpulan

	Elektronik Beredar di Indonesia Tahun 2017 –2021 Penulis: Ekayoga A., dan Hasyim (2022)	1. Volume transaksi uang elektronik 2. Nominal transaksi uang elektronik 3. Inflasi 4. Jumlah mesin EDC	bahwa nominal transaksi uang elektronik berpengaruh positif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik begitu juga dengan jumlah mesin EDC. Sementara inflasi berpengaruh negatif di mana hanya inflasi yang signifikan.
11.	Analisis Permintaan Uang Elektronik di Indonesia (Periode 2013-2018) Penulis: Ardyatama, Ade Khrisna (2020)	Variabel Penelitian: 1. Volume transaksi uang elektronik 2. Jumlah uang beredar 3. Kecepatan perputaran uang 4. Pendapatan nasional per kapita 5. Jumlah mesin EDC	Hasil penelitian menyimpulkan bahwa jumlah mesin EDC berpengaruh positif signifikan dan variabel lainnya berpengaruh positif tidak signifikan.
12.	Determinasi Transaksi dengan Menggunakan	Variabel Penelitian:	Hasil R squared pada penelitian ini adalah sebesar 89%

	Uang Elektronik di Indonesia Penulis: Tribudhi, D.A., dan Soekapdjo S. (2019)	1. Volume transaksi uang elektronik 2. Jumlah uang beredar elektronik 3. Jumlah mesin EDC	dengan hasil semua variabel bebas berpengaruh positif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik sebagai variabel terikat.

Sumber: Data diolah Peneliti (2025)

2.4.Kerangka Pemikiran

Variabel inflasi secara umum didefinisikan sebagai kenaikan harga yang terjadi menyeluruh dalam suatu periode. Secara teori, Ketika inflasi meningkat maka umumnya akan terjadi penurunan daya beli masyarakat. Hubungan antara variabel inflasi terhadap volume transaksi uang elektronik salah satunya ditunjukkan oleh Meutia et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa inflasi berpemgaruh negatif namun tidak signifikan terhadap uang elektronik dalam jangka pendek dan jangka panjang. Meutia et al. menyimpulkan bahwa penggunaan uang elektronik di Indonesia lebih banyak digunakan untuk sektor-sektor yang kurang elastis terhadap inflasi sehingga pengaruhnya pun tidak signifikan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmadani & Hilmawan (2023) dan Nugroho (2020) menunjukkan hasil serupa di mana inflasi berpengaruh negatif tetapi signifikan terhadap uang elektronik di Indonesia.

Variabel BI Rate adalah indikator makroekonomi yang dinilai dapat memengaruhi tingkat konsumsi dan investasi baik kaitannya dengan uang kartal maupun uang elektronik. Jika suku bunga BI tinggi, maka aktivitas ekonomi cenderung menurun karena masyarakat akan memilih untuk menyimpan uang sebagai alat investasi daripada alat konsumsi, termasuk uang elektronik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pratama (2021) dan Mishra & Pradhan (2016) yang menyimpulkan bahwa variabel

BI rate memiliki pengaruh negatif terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia dalam jangka pendek & jangka panjang. Tetapi Ozili (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa suku bunga bank sentral bisa berpengaruh positif terhadap penggunaan uang elektronik terutama pada negara berkembang seperti di Indonesia. Hal ini dikarenakan peningkatan suku bunga bank sentral dinilai dapat mendorong efisiensi transaksi dan meningkatkan tingkat *digital onboarding* termasuk penggunaan uang elektronik.

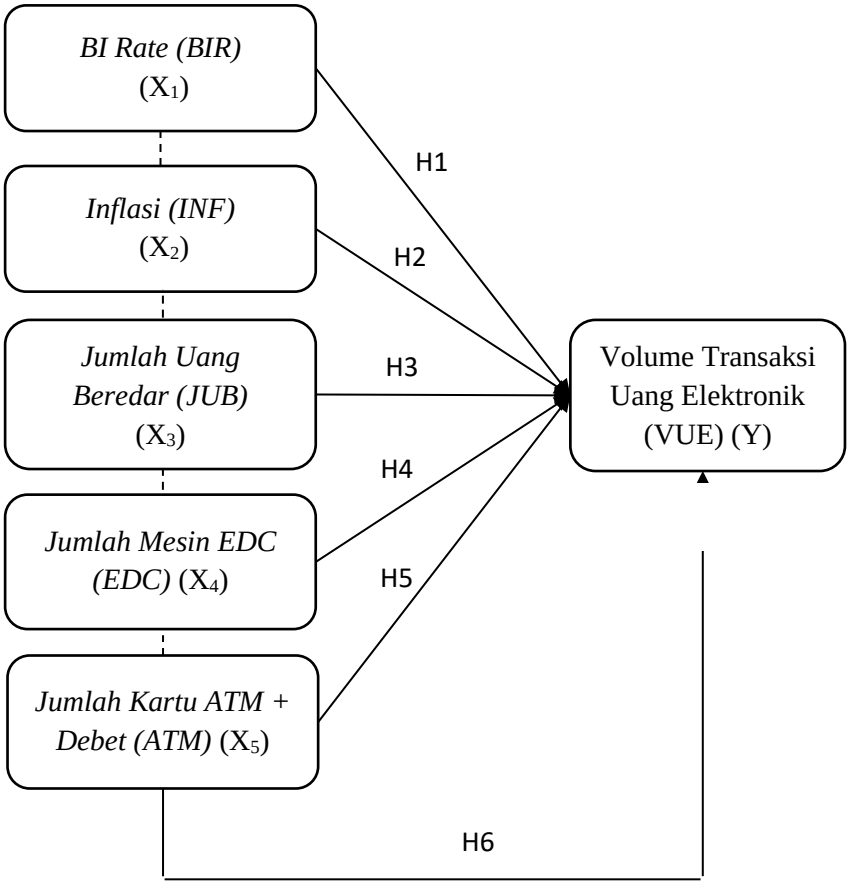
Variabel jumlah uang beredar (M2) secara teori berpengaruh positif terhadap tingkat konsumsi masyarakat termasuk tingkat konsumsi yang menggunakan uang elektronik. Putri (2019) dan Rahayu (2023) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan positif dan signifikan dari variabel jumlah uang beredar terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia.

Variabel jumlah mesin EDC *(Electronic Data Capture)* menjadi salah satu infrastruktur pembayaran digital yang cukup penting di Indonesia. Mesin EDC merupakan fasilitas untuk melakukan pembayaran dengan kartu debit, kredit, dompet digital (*E-Wallet),* dan QRIS. Secara teori, semakin banyaknya jumlah mesin EDC maka tingkat penggunaan uang elektronik akan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Singgih & Nurjanah (2017), dan Rahmawati et al. (2021).

Variabel jumlah kartu ATM + Debet juga dinilai memiliki pengaruh positif dan siginifikan terhadap penggunaan uang elektronik di Indonesia. Wijaya (2021) dan Soraya & Abbas (2023) menyimpulkan poin serupa terkait arah hubungan positif jumlah kartu ATM + Debet terhadap penggunaan uang elektronik. Meskipun begitu, Soraya & Abbas (2023) menyampaikan faktor dormansi yang dapat memengaruhi signifikansi hubungan kedua variabel ini dalam jangka panjang. Hal ini dikarenakan adanya kemungkinan masyarakat yang memiliki kartu ATM + Debet tetapi tidak digunakan sebagai alat transaksi, melainkan hanya disimpan atau digunakan sebagai

alat penarikan tunai. Pergeseran penggunaan kartu ATM + Debet ke dompet digital *(E-Wallet)* atau QRIS juga perlu menjadi perhatian.

Kerangka pemikiran adalah model dari konsep penelitian yang dibuat untuk menjelaskan alur hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Kerangka pemikiran umumnya dibuat dalam bentuk diagram atau skema untuk mempermudah menjelaskan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen secara teoritis (Hardani et al., 2020). Berdasarkan teori dasar dan studi empirik relevan terdahulu maka dapat dibuat model kerangka pemikiran seperti gambar berikut:



Sumber: Data diolah Peneliti (2025)
Gambar 10 Kerangka Pemikiran Penelitian

2.5.Hipotesis

Hipotesis adalah kesimpulan yang belum sempurna sehingga memerlukan uji validitas untuk membuktikan kebenarannya melalui penelitian (Bungin, 2017). Hipotesis juga diartikan sebagai dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah suatu penelitian. Penyusunan hipotesis dapat dilakukan berdasarkan landasan teori yang kuat dengan didukung oleh hasil-hasil studi empirik atau penelitian terdahulu yang relevan (Putrawan, 2017).

Berdasarkan tinjauan empirik dari teori dan penelitian terdahulu yang relevan maka hipotesis sebagai acuan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

H_1 : BI Rate berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

H_2 : Inflasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

H_3 : Jumlah uang beredar berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

H_4 : Jumlah mesin EDC berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

H_5 : Jumlah kartu ATM + Debet berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

H_6 : BI Rate, inflasi, jumlah uang beredar, jumlah mesin EDC, dan jumlah kartu ATM + Debet secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data runtut waktu *(time series)* yaitu data yang pengumpulannya dilakukan secara runut dalam suatu rentang periode waktu tertentu (Widarjono, 2018). Data variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen) dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan periode bulanan. Seluruh data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari sumber primer penelitian sebelumnya atau sumber kedua lainnya yang relevan. Metode pengumpulan data yang digunakan Peneliti adalah metode dokumenter yaitu salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menelusuri data historis (Bungin, 2017).

Jumlah data yang digunakan sebanyak 792 pengamatan dan seluruh data diperoleh dari sumber sekunder yakni laman resmi Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik. Periode data pengamatan yakni Januari 2014 sampai dengan Desember 2024.

Data variabel terikat (dependen) dalam penelitian ini adalah Volume Transaksi Uang Elektronik (VUE). Definisi lebih lengkap mengenai variabel terikat akan dijelaskan pada bagian Definisi Operasional Variabel. Rincian umum informasi variabel terikat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Informasi Umum Variabel Terikat Penelitian

Variabel Terikat	Simbol	Satuan Pengukuran	Sumber Data
Volume Transaksi Uang Elektronik	VUE	Juta Transaksi	Bank Indonesia - SPIP

Sumber: Data diolah Peneliti (2025)

Sementara data variabel bebas (independen) dalam penelitian ini dibagi menjadi aspek makroekonomi dan aspek infrastruktur pembayaran. Aspek makroekonomi terdiri atas variabel inflasi (INF), BI Rate (BIR), dan jumlah uang beredar – M2 (JUB). Sementara aspek infrastruktur pembayaran terdiri atas variabel jumlah mesin EDC (EDC) dan jumlah kartu ATM + Debet (ATM). Definisi lebih lengkap mengenai masing-masing variabel bebas akan dijelaskan pada bagian Definisi Operasional Variabel. Rincian umum informasi variabel bebas dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4 Informasi Umum Variabel Bebas Penelitian

Variabel Bebas	Simbol	Satuan Pengukuran	Sumber Data
BI Rate	BIR	Persen	Badan Pusat Statistik
Inflasi	INF	Persen	Badan Pusat Statistik
Jumlah Uang Beredar	JUB	Miliar Rupiah	Badan Pusat Statistik
Jumlah Mesin EDC	EDC	Unit	Bank Indonesia – SPIP
Jumlah Kartu ATM + Debet	ATM	Juta Unit	Bank Indonesia - SPIP

Sumber: Data diolah Peneliti (2025)

3.2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah petunjuk lengkap sebagai alat bantu yang digunakan Penelti untuk memahami karakteristik variabel penelitian seperti pengukuran suatu variabel dan konsep pengujian kesempurnaannya. Operasionalisasi variabel diperlukan untuk memperjelas ruang lingkup dalam penelitian (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, Peneliti menetapkan batasan operasional yang akan digunakan melalui definisi operasional masing-masing variabel yang terdiri atas variabel terikat dan variabel bebas.

3.2.1. Variabel Terikat *(Dependent Variable)*

Variabel terikat adalah jenis variabel yang memiliki kemungkinan teoritis muncul karena adanya perubahan pada variabel lain. Dengan kata lain, variabel terikat adalah variabel yag ditetapkan oleh Peneliti sebagai variabel yang akan dipengaruhi oleh variabel lain dalam suatu penelitian. Variabel terikat umumnya dilambangkan dengan hurus Y (Hardani et al., 2020).

Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah Volume Transaksi Uang Elektronik dengan simbol VUE dan satuan juta transaksi. Data diperoleh dari laporan Statistik Sistem Pembayaran dan Infrastruktur Pasar Keuangan (SPIP) Bank Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024.

Menurut Bank Indonesia, volume transaksi uang elektronik adalah jumlah transaksi yang dilakukan menggunakan instrumen uang elektronik *(e-money)* dalam periode waktu tertentu tanpa memperhitungkan nilai rupiah dari jumlah transaksi yang terjadi. Transaksi ini semua transaksi yang dilakukan melalui penyedia uang elektronik berbasis chip dan server yang berizin Bank Indonesia. Volume transaksi uang elektronik yang digunakan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan jumlah aktivitas transaksi bukan berdasarkan jumlah pengguna. Tetapi, data transaksi uang elektronik dalam

penelitian ini tidak termasuk volume transaksi dari instrumen lain seperti kartu debit, kartu kredit, atau QRIS.

3.2.2. Variabel Bebas *(Independent Variable)*

Variabel bebas adalah jenis variabel yang memiliki kemungkinan teoritis berdampak atau menjadi penyebab munculnya variabel lain. Dengan kata lain, variabel bebas adalah variabel yang ditetapkan oleh Peneliti sebagai variabel yang akan memengaruhi variabel terikat dalam suatu penelitian. Variabel bebas umumnya dilambangkan dengan huruf X (Hardani et al., 2020).

Terdapat enam variabel bebas yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni INF (X_1), BIR (X_2), JUB (X_3), EDC (X_4), dan ATM (X_5).

1. **Inflasi (INF)**

   Variabel X_1 dalam penelitian ini adalah Inflasi dengan simbol INF dan satuan persen. Data diperoleh dari laman resmi Badan Pusat Statistik Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Menurut BPS, inflasi adalah persentase tingkat kenaikan harga sejumlah barang dan jasa yang secara umum dikonsumsi rumah tangga. Inflasi juga diartikan sebagai penurunan nilai uang terhadap nilai barang dan jasa secara umum. Salah satu indikator ekonomi yang digunakan untuk mengukur tingkat inflasi di Indonesia adalah Indeks Harga Konsumen (IHK) atau *Consumer Price Index* (CPI) yaitu indeks yang menghitung rerata perubahan harga dari suatu paket barang dan jasa yang dikonsumsi oleh rumah tangga dalam kurun waktu tertentu (BPS, 2020).

   Variabel tingkat inflasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tingkat inflasi umum bulanan Indonesia dengan tahun dasar 2018 di mana penghitungan IHK didasarkan pada pola konsumsi hasil Survei Biaya Hidup (SBH) di 90 kota Indonesia

pada tahun 2018 dengan total sampel rumah tangga sebanyak 141.600 rumah tangga. Terdapat 11 kelompok dan 43 subkelompok komoditas dalam penghitungan IHK (2018=100) yang didasarkan pada *Classification of Individual Consumption According to Purpose* (COICOP) 2018.

Metode *Modified Laspeyres* adalah metode penghitungan IHK yang digunakan BPS dimana formulanya dijabarkan sebagai berikut:

$$IHK_n = \frac{\sum_{i=1}^{k} \frac{P_{ni}}{P_{(n-1)i}} P_{(n-1)i}Q_{0i}}{\sum_{i=1}^{k} P_{0i}Q_{0i}} \; x \; 100$$

dengan keterangan:

IHK_n : Indeks Harga Konsumen pada bulan ke-n
P_{ni} : Harga jenis komoditi i pada bulan ke-n
$P_{(n-1)i}$: Haga jenis komoditi I pada bulan ke n-1
$P_{(n-1)i}.Q_{(0i)}$: Nilai konsumsi jenis komoditi i bulan ke n-1
$P_{0i}.Q_{0i}$: Nilai konsumsi jenis komoditi i pada tahun dasar

Setelah mengetahui hasil IHK pada bulan ke-n maka inflasi dapat dihitung melalui persentase perubahan IHK. Persentase perubahan dapat dibagi menjadi tiga kategori yaitu *month-to-month (mtm)*, *year-to-date (ytd)*, dan *year-on-year (yoy)*. Dalam penelitian ini, variabel tingkat inflasi yang digunakan didapat dari penghitungan persentase perubahan IHK secara *month-to-month (mtm)* yaitu membandingkan nilai IHK pada bulan amatan dengan bulan sebelumnya (Macroeconomic Dashboard FEB UGM, 2017).

Formula untuk menghitung inflasi (*mtm)* tersebut dijabarkan sebagai berikut:

$$Inflasi_n = \frac{IHK_n - IHK_{(n-1)}}{IHK_{(n-1)}} \; x \; 100$$

dengan keterangan:

$Inflasi_n$: Inflasi pada bulan ke-n
IHK_n : Indeks Harga Konsumen pada bulan ke-n
$IHK_{(n-1)}$: Indeks Harga Konsumen pada bula ke n-1

2. BI Rate (BIR)

Variabel X_2 dalam penelitian ini adalah BI Rate dengan simbol BIR dan satuan persen. Data diperoleh dari laman resmi Badan Pusat Statistik Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Menurut Bank Indonesia, BI Rate adalah suku bunga kebijakan yang ditetapkan oleh Bank Indonesia sebagai indikator utama arah kebijakan moneter dan seringkali digunakan sebagai alat stabilitas nilai rupiah. Sejak Agustus 2016, penggunaan nama BI Rate telah dihentikan dan saat ini menggunakan istilah BI 7-Day Reverse Repo Rate (BI7DRRR) sebagai suku bunga acuan utama dari bank sentral.

3. Jumlah Uang Beredar – M2 (JUB)

Variabel X_3 dalam penelitian ini adalah Jumlah Uang Beredar – M2 dengan simbol JUB dan satuan Miliar Rupiah. Data diperoleh dari laman resmi Badan Pusat Statistik Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Jumlah Uang Beredar dalam arti luas (M2) adalah indikator makroekonomi yang menggambarkan total likuiditas dalam perekonomian yang mencakup seluruh alat pembayaran yang tersedia dan dapat digunakan. M2 mencakup M1 (uang kartal + uang giral) dan uang kuasi (tabungan, deposito berjangka, dan simpanan dalam valuta asing).

4. Jumlah Mesin EDC (EDC)

Variabel X_4 dalam penelitian ini adalah Jumlah Mesin EDC dengan simbol EDC dan satuan unit. Data diperoleh dari laporan

Statistik Sistem Pembayaran dan Infrastruktur Pasar Keuangan (SPIP) Bank Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Mesin *Electronic Data Capture* (EDC) adalah alat elektronik yang digunakan pengguna untuk memproses pembayaran menggunakan kartu ATM/debet, kartu kredit, atau uang elektronik (*e-money*). Jumlah mesin EDC dapat menjadi salah satu indikator infrastruktur system pembayaran digital di suatu wilayah. Semakin banyak jumlah mesin EDC maka dapat dikatakan bahwa semakin luas pula akses masyarakat terhadao metode pembayaran nontunai.

5. Jumlah Kartu ATM + Debet (ATM)

Variabel X_5 dalam penelitian ini adalah Jumlah Kartu ATM + Debet dengan simbol ATM dan satuan juta unit. Data diperoleh dari laporan Statistik Sistem Pembayaran dan Infrastruktur Pasar Keuangan (SPIP) Bank Indonesia dengan periode data bulanan Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Jumlah kartu ATM + Debet yang digunakan dalam penelitian ini adalah total kartu ATM + Debet aktif yang berhasil diterbitkan oleh lembaga keuangan bank yang dapat digunakan masyarakat untuk penarikan, transfer, atau pembayaran. Jenis kartu dalam variabel ini merujuk pada kartu pembayaran berbasis rekening tabungan yang diterbitkan bank kepada nasabah baik dalam betuk kartu fisik ataupun kartu digital.

3.3. Metode Analisis Data

Metode analisis data adalah serangkaian prosedur atau cara yang digunakan Peneliti dalam melakukan perhitungan data dan pengujian hipotesis yang diajukan untuk dapat menjawab rumusan masalah. Secara umum terdapat dua macam statistik yang digunakan sebagai metode analisis data kuantitatif yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Penelitian yang bertujuan untuk membuat kesimpulan hanya untuk mendeskripsikan data sampel dan tidak membuat kesimpulan yang berlaku bagi populasi umumnya menggunakan statistik deskriptif. Sementara penelitian yang bertujuan untuk menganalisis data sampel dan kesimpulan yang dihasilkan diberlakukan bagi populasi umumnya menggunakan statistik inferensial (Sugiyono, 2021).

Statistik inferensial/induktif juga disebut sebagai statistik probabilitas karena kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi berdasarkan data sampel memiliki kebeneran yang bersifat peluang. Dalam jenis statistik ini terdapat peluang kesalahan dan peluang kepercayaan (taraf signifikansi) dalam bentuk persentase (Bungin, 2017).

Statistik inferensial akan digunakan sebagai metode analisis data dalam penelitian ini dengan alat analisis Model Koreksi Kesalahan atau *Error Correction Model* (ECM) menggunakan *software* EViews 12 Lite.

Pemilihan Model ECM dalam penelitian ini didasarkan atas penggunaan jenis data runtut waktu (*time series*) yang umumnya tidak stasioner sehingga menyebabkan regresi palsu atau regresi lancung (*spurious regression*). Regresi lancung terjadi ketika hasil regresi menunjukkan nilai koefisien determinasi yang tinggi tetapi tidak terdapat hubungan berarti antara variabel-variabel di dalam model penelitian atau memiliki nilai rendah pada indikator *Durbin-Watson*. Model ECM juga dapat mendeteksi hubungan ketidakseimbangan atau keseimbangan jangka pendek dan jangka panjang dalam pengaruh hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat (Widarjono, 2018).

Selain mendeteksi dan menganalisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang, Model ECM juga dapat mengoreksi ketidakseimbangan jangka pendek menuju keseimbangan jangka panjang serta menjelaskan pengaruh hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat pada waktu sekarang dan waktu lampau menggunakan data *time series* yang tidak stasioner. Dengan demikian Model ECM menjadi model penelitian paling tepat untuk penelitian dengan jenis data *time series* yang memiliki probabilitas tinggi tidak stasioner (Martanto et al., 2021).

Model ECM dalam penelitian ini akan digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel inflasi (INF), BI Rate (BIR), jumlah uang beredar (JUB), jumlah mesin EDC (EDC), dan jumlah kartu ATM + Debet (ATM) terhadap variabel volume transaksi uang elektronik (VUE) di Indonesia pada periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2024. Selain menganalisis pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, penggunaan Model ECM dalam penelitian ini juga akan memberikan hasil analisis mengenai hubungan jangka pendek dan jangka panjang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Model persamaan umum dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

VUE = f (BIR, INF, JUB, EDC, ATM)

dengan keterangan:

VUE : Volume Transaksi Uang Elektronik (juta transaksi)
BIR : BI Rate (persen)
INF : Inflasi Umum persen)
JUB : Jumlah Uang Beredar – M2 (miliar rupiah)
EDC : Jumlah Mesin EDC (unit)
ATM : Jumlah Kartu ATM + Debet (juta unit)

3.4. Prosedur Analisis Data

3.5.1. Uji Stasioneritas (*Unit Root Test)*

Permasalahan stasioneritas merupakan masalah utama yang sering terjadi pada data runtut waktu (*time series*) sehingga uji stasioneritas menjadi langkah awal yang penting dilakukan dalam proses analisis data *time* series. Hal ini dilakukan agar hasil regresi yang dihasilkan bukan merupakan regresi palsu (*spurious regression*) dan tidak menghasilkan kesimpulan yang tidak bermakna (Pratama, 2021).

Uji akar unit (*unit root test*) merupakan alat analisis yang sering digunakan untuk mengidentifikasi stasioneritas data *time series* dengan melihat apakah data *time series* dalam penelitian mengandung akar unit (*unit root*) atau tidak. Data *time series* dapat dikatakan stasioner apabila nilai *mean* (rerata), nilai varian, dan nilai kovariannya konstan sepanjang waktu pada setiap kelambanan (*lag*). Sebaliknya, data *time series* dikatakan tidak stasioner apabila nilai *mean* (rerata) dan nilai variannya berubah-ubah sepanjang waktu (*time-varying mean and variance*) (Widarjono, 2018).

Unit root test pertama kali dikembangkan oleh Dickey-Fuller melalui Uji *Dickey-Fuller* (DF) dan Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Tetapi dalam praktiknya, Uji DF tidak dapat memenuhi asumsi tidak adanya masalah autokorelasi pada variabel gangguan (e_t) sehingga Uji ADF lebih sering digunakan untuk mendeteksi stasioneritas data *time series* melalui uji akar unit.

Prosedur dalam mendeteksi stasioneritas data *time series* melalui Uji ADF adalah dengan membandingkan antara nilai absolut statistik ADF tiap variabel dengan nilai kritisnya pada tabel statistik MacKinnon di berbagai tingkat kepercayaan (α). Hipotesis dari Uji ADF yang akan digunakan dalam uji stasioneritas penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Nilai absolut statistik ADF > Nilai kritis MacKinnon = data stasioner

H_a : Nilai absolut statistik ADF < Nilai kritis MacKinnon = data tidak stasioner

Apabila nilai absolut dari statistik ADF yang dilihat dari t statistik koefisien variabel lebih besar dari nilai kritisnya di tabel MacKinnon pada berbagai tingkat kepercayaan (α) maka H_o diterima atau data disimpulkan stasioner. Sebaliknya jika nilai absolut dari statistik ADF yang dilihat dari t statistik koefisien variabel lebih kecil dari nilai kritisnya di tabel MacKinnon pada berbagai tingkat kepercayaan (α) maka H_o ditolak atau data disimpulkan tidak stasioner.

Selain menggunakan perbandingan nilai absolut statistik ADF tiap variabel dengan nilai kritisnya pada tabel statistik MacKinnon di berbagai tingkat kepercayaan (α), hipotesis Uji ADF juga dapat ditetapkan dari perbandingan nilai probabilitas (P *value*) tiap variabel terhadap tingkat kepercayaan (α) pada berbagai level yang dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Nilai probabilitas variabel < α (1%, 5%, 10%) = data stasioner

H_a : Nilai probabilitas variabel > α (1%, 5%, 10%) = tidak stasioner

Apabila nilai probabilitas (P *value*) variabel lebih kecil dari tingkat kepercayaan (α) pada berbagai level maka H_o diterima atau data disimpulkan stasioner. Sebaliknya jika nilai probabilitas (P *value*) variabel lebih besar dari tingkat kepercayaan (α) pada berbagai level maka H_o ditolak atau data disimpulkan tidak stasioner.

Panjangnya kelambanan dalam Uji ADF menjadi hal krusial sehingga apabila hasil Uji ADF menunjukkan data tidak stasioner pada tingkat level orde nol maka data tersebut harus kembali diuji pada orde berikutnya yang lebih tinggi yaitu *first difference*, *second difference*, dan seterusnya hingga orde ke-n di mana data sudah stasioner.

3.5.2. Uji Kointegrasi *(Cointegration Test)*

Data *time series* yang tidak stasioner dapat berakibat pada hasil regresi palsu (*spurious regression*) yang menunjukkan nilai koefisien tinggi tetapi hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya tidak memiliki makna. Tingginya nilai koefisien determinasi pada variabel hanya disebabkan oleh *trend* dan bukan karena hubungan antar keduanya. Meskipun data antara kedua variabel menunjukkan hasil tidak stasioner tetapi kombinasi linier kedua variabel memiliki kemungkinan stasioner. Kombinasi linier kedua variabel tersebut dilambangkan sebagai variabel gangguan (e_t) yang digunakan dalam uji kointegrasi (Pratama, 2021).

Menurut Widarjono (2018), uji kointegrasi digunakan untuk menganalisis kemungkinan hubungan keseimbangan dalam jangka panjang antar variabel penelitian. Uji kointegrasi hanya dapat dilakukan pada data penelitian yang berintegrasu pada derajat (*difference*) yang sama. Terdapat tiga jenis uji kointegrasi yang umum digunakan yaitu Uji Kointegrasi *Engle-Granger* (EG), Uji *Cointegrating Regression Durbin Watson* (CRDW), dan Uji Johansen. Penelitian ini akan menggunakan Uji Kointegrasi *Engle-Granger* (EG) untuk mengetahui kemungkinan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel.

Uji Kointegrasi EG didasarkan pada perbandingan nilai statistik ADF residual regresi terhadap *critical value*-nya sehingga perlu dilakukan regresi terhadap persamaan model terlebih dahulu menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Apabila nilai statistik ADF residual regresi lebih besar dari nilai kritisnya maka dapat disimpulkan bahwa residual persamaan regresi stasioner dan variabel penelitian terkointegrasi atau dengan kata lain terdapat hubungan jangka panjang antara variabel dalam penelitian. Begitu pula sebaliknya, maka variabel penelitian tidak terkointegrasi (Widarjono, 2018).

3.5.3. Estimasi *Error Correction Model* (ECM)

Estimasi model ECM dapat dilakukan setelah data *time series* memenuhi syarat uji stasioner dan uji kointegrasi. Sebelum membentuk model persamaan ECM, perlu dibentuk persamaan *Error Correction Term* (ECT) sebagai variabel baru sebagai dasar untuk mengukur hubungan variabel dalam jangka pendek. Model ECM yang baik dan valid adalah model yang memiliki nilai ECT negatif dan signifikan. Penelitian ini akan menggunakan Model ECM *Engle-Granger* (EG) yang analisisnya dilakukan dengan menurunkan model hasil uji kointegrasi dan menambahkan variabel ECT sehingga menghasilkan estimasi model persamaan ECM (Widarjono, 2018)

Model persamaan ECM yang akan digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

$$\Delta(lnVUE_t) = \alpha_0 + \alpha_1\Delta(lnBIR_t) + \alpha_2\Delta(lnINF_t) + \alpha_3\Delta(\ln JUB_t) + \alpha_4\Delta(lnEDC_t) + \alpha_5\Delta(lnATM_t) + \alpha_7(ECT(-1)_t) + e_t$$

dengan keterangan:

Δ*lnVUE*	: Perubahan Volume Transaksi Uang Elektronik (Juta Transaksi)
Δ*lnBIR*	: Perubahan BI Rate (Persen)
Δ*lnINF*	: Perubahan Inflasi (Persen)
Δ*lnJUB*	: Perubahan Jumlah Uang Beredar (Miliar Rupiah)
Δ*lnEDC*	: Perubahan Jumlah Mesin EDC (Unit)
Δ*lnATM*	: Perubahan Jumlah Kartu ATM + Debet (Juta Unit)
α_0	: Konstanta regresi
$\alpha_1, \alpha_2 \ldots, \alpha_7$	: Koefisien regresi
t	: 1,2…, n; dimesi runtut waktu (*time series*)
ECT(-1)	: $Residual_{t-1}$
Et	: Residual (Error Term)

3.5.4. *Error Correction Term* (ECT)

Dalam model ECM, komponen *Error Correction Term* (ECT) berfungsi sebagai indikator penyesuaian terhadap ketidakseimbangan jangka panjang yang terjadi antara variabel-variabel dalam model. Besaran ECT merepresentasikan besarnya deviasi dari keseimbangan jangka panjang pada periode sebelumnya dan mengukur kecepatan sistem untuk kembali menuju keseimbangan tersebut. Nilai koefisien ECT yang baik adalah nilai yang bernilai negatif dan signifikan, yang menandakan bahwa ketika terjadi deviasi dari titik keseimbangan, sisyem akan melakukan penyesuaian di periode selanjutnya ke arah jangka panjang. Nilai absolut koefisien ECT menunjukkan kecepatan penyesuaian, di mana semakin besar nilai absolutnya, semakin cepat proses koreksi berlangsung.

Gujaratai & Porter (2009), menjelaskan bahwa dalam model ECM, ECT menjadi variabel penting yang menggabungkan aspek dinamis jangka pendek dengan hubungan jangka panjang. Jika ECT bernilai antara 0 dan -1, penyesuaian menuju keseimbangan bersfiat bertahap dan stabil. Namun, jika nilai absolut ECT > 1, maka proses koreksi berlangsung secara cepat atau *overshooting*, yaitu melampaui keseimbangan sebelum akhirnya stabil. Namun demikian, model akan tetap valid selama koefisien ECT signifikan dan sesuai dengan teori ekonomi (Enders, 2015).

Penggunaan ECT dalam ECM bertujuan untuk mengetahui seberapa besar proporsi dari ketidakseimbangan sebelumnya yang dapat dikoreksi dalam satu periode. Dengan demikian, ECT memaikan peran krusial dalam menjelaskan integrasi antara dinamika jangka pendek dan jangka panjang dalam suatu sistem ekonomi.

3.5.5. Pengujian Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas Residual

Dilakukan untuk mengetahui apakah residual (galat) pada pengolahan data dalam penelitian ini terdistribusi secara normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah model dengan nilai residual yang terdistribusi normal. Uji normalitas residual yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Jarque-Bera* atau J-B *test* yaitu metode pengujian yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai *Chi Square* statistik yang diperoleh dari nilai *Jarque-Bera* dengan *Chi-Square* tabel. Bentuk perumusan hipotesis dalam uji normalitas residual adalah:

H_0 : Residual tersebar secara normal
H_a : Residual tidak tersebar secara normal

Jika nilai *Chi Square statistic* (*Jarque-Bera*) < *Chi-Square* tabel dan/atau jika nilai *probability* > α (0,05) maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau dapat dikatakan bahwa residu pada model regresi terdistribusi secara normal, begitu pula sebaliknya (Widarjono, 2018).

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah salah satu pelanggaran asumsi klasik di mana varians dari residu (gangguan) pada suatu model regresi tidak sama untuk observasi yang berbeda. Terdapat beberapa konsekuensi pada model regresi yang mengalami masalah heteroskedastisitas (Widarjono, 2018), yakni:

1. Estimator metode OLS masih linier;
2. Estimator metode OLS masih tidak bias;
3. Estimator metode OLS tidak lagi mempunyai varians yang minimum (tidak lagi efisien) atau dengan kata lain model menjadi tidak lagi BLUE tetapi hanya LUE saja;

4. Karena varians tidak lagi minimum maka OLS akan menaksir standard errornya menjadi terlalu rendah sehingga pengujian dengan uji t maupun uji F menjadi tidak lagi valid.

Jika suatu model regresi terindikasi mengalami masalah heteroskedastisitas maka terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan sebagai bentuk penanganan perbaikan model, yakni menggunakan Metode *Weighted Least Square* (WLS), menggunakan Metode *White*, atau menggunakan transformasi model (*double log*, membagi dengan salah satu variabel bebas, atau membagi dengan akar dari salah satu variabel bebas).

Terdapat dua jenis metode dalam melakukan uji heteroskedastisitas yakni metode formal dan metode informal. Metode informal merupakan pendeteksian secara grafis menggunakan *scatter plot* antara residual yang dikuadratkan dengan variabel independen. Jika hasil *scatter plot* tidak menunjukkan pola tertentu maka dapat diindikasikan bahwa model regresi tidak mengalami masalah heteroskedastisitas. Namun demikian, pengujian heteroskedastisitas tidak cukup dilakukan menggunakan metode informal saja melainkan perlu disertakan pula dengan metode formal lainnya, seperti Uji *Park*, Uji *Glejser*, Uji *Breusch-Pagan-Godfrey* atau Uji *White*.

Metode formal untuk pengujian heteteroskedastisitas dalam penelitian ini akan menggunakan Uji *Breusch-Pagan-Godfrey*. Hipotesis yang digunakan untuk mengetahui hasil uji heteroskedastisitas tersebut adalah:

H_0 : Homoskedastisitas / tidak ada masalah heteroskedastisitas
H_a : Heteroskedastisitas / ada masalah heteroskedastisitas

Jika nilai *obs*R-Squared* atau nilai probabilitas *Chi-Square* > α (0,05) maka H_o diterima dan H_a ditolak atau dengan kata lain model regresi terbebas dari masalah heteroskedastisitas karena residu bersifat seragam, begitu pula sebaliknya.

c. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model regresi linear terdapat korelasi antara *error term* pada periode t dengan *error term* pada periode sebelumnya (t-1). Pada data *time series* umumnya terdapat masalah autokorelasi di mana *error term* pada satu periode waktu dalam penelitian secara sistematis bergantung pada *error term* periode waktu yang lain (Widarjono, 2018).

Terdapat dua jenis autokorelasi yakni autokorelasi murni yang terjadi bukan akibat bias spesifikasi dan autokorelasi tidak murni yang terjadi akibat adanya kesalahan atau bias spesifikasi misalnya kesalahan berupa penghilangan variabel penting atau bentuk fungsi yang tidak tepat. Terdapat beberapa konsekuensi pada model regresi yang mengalami masalah autokorelasi murni, yakni

1. Menyebabkan bias pada koefisien-koefisien estimasi;
2. Meningkatkan varian pada distribusi koefisien estimasi (model tidak lagi efisien) atau bersifat LUE saja;
3. Menyebabkan OLS menaksir terlalu rendah atas *Standars Error* koefisien estimasi.

Jika suatu model regresi terindikasi mengalami masalah autokorelasi maka terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan sebagai bentuk penanganan perbaikan model, yakni menggunakan Metode Diferensiasi Orde Pertama (AR) atau menggunakan Metode *Generalized Least Square*.

Pengujian autokorelasi dapat menggunakan Uji *Durbin-Watson*. Tetapi Uji *Durbin-Watson* hanya dapat digunakan untuk menentukan autokorelasi urutan pertama *(first order)* pada *error term* serta memiliki limitasi-limitasi lain yang mengakibatkan pengujian autokorelasi menjadi kurang tepat. Oleh karena itu uji statistik yang dipergunakan pada penelitian ini adalah *Uji Breusch-Godfrey (BG) Test/Langrange Multiplier Test.*

Hipotesis yang digunakan untuk mengetahui hasil uji autokorelasi adalah:

H_0 : Model terbebas dari masalah autokorelasi
H_a : Model tidak terbebas dari masalah autokorelasi

Jika nilai *obs*R-Squared* atau nilai *Chi-Square* statistik > α (0,05) maka H_o diterima dan H_a ditolak atau dengan kata lain tidak ada masalah autokorelasi dalam model regresi, begitu pula sebaliknya.

d. Pendeteksian Multikolinieritas

Multikolinieritas dapat diartikan sebagai hubungan linier antar variabel bebas *(independent variable).* Dalam multikolinieritas tidak hanya dilihat dari hubungan antar variabel bebas saja (misal antara X_1 dan X_2) tetapi juga hubungan antara variabel bebas tersebut dalam memengaruhi variabel terikat (Y). Jenis multikolinieritas dibagi menjadi dua yakni hubungan linier yang sempurna *(perfect multicollinearity)* dan hubungan linier yang tak sempurna *(imperfect multicollinearity).* Terdapat beberapa konsekuensi pada model regresi yang terdeteksi mengalami masalah multikolinieritas (Widarjono, 2018), yakni:

1. Meskipun masih BLUE namun estimator OLS nya mempunyai varians dan *covarians* yang besar sehingga sulit untuk menentukan estimasi yang tepat;

2. Karena variansnya besar maka konfiden intervalnya menjadi lebih lebar sehingga cenderung untuk menerima H_o (parameter cenderung tidak signifikan) karena cenderung menolak hipotesis yang diajukan;
3. *T-ratio* cenderung secara statistik tidak signifikan meskipun R^2 tetap dapat bernilai sangat tinggi;
4. Estimator OLS dan standar errornya sensitif terhadap perubahan kecil dalam data.

Jika suatu model regresi terindikasi mengalami masalah multikolinieritas maka terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan sebagai bentuk penanganan perbaikan model, yakni:

1. *Do Nothing*. Multikolinieritas adalah *God's will* (kehendak Tuhan) dan bukanlah suatu masalah dalam regresi OLS sehingga dalam suatu model regresi hampir dapat dipastikan terdapat multikolinieritas;
2. Menggabungkan atau mengkombinasikan data *cross-section* dengan data *time-series* atau dikenal sebagai *pooling the data* (data panel). Hal ini karena pada data panel, multikolinieritas dapat menjadi lebih kecil;
3. Menghilangkan variabel yang sangat berkorelasi (variabel dengan VIF > 10) dari model regresi. Tetapi perlu diperhatikan juga mengenai kemungkinan terjadinya *omitted variable bias*;
4. Mentransformasi variabel melalui *first difference* (perubahan pertama) atau *ratio transformation*.

Pendeteksian multikolinieritas dalam model regresi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa cara, yakni:

1. Biasanya nilai dari R^2 atau koefisien determinasinya tinggi (> 80%) tetapi hanya sedikit variabel independen yang signifikan;
2. Deteksi menggunakan korelasi parsial antar variabel bebas, di mana jika R > 0,5 maka dapat dikatakan terjadi multikolinieritas

yang tinggi. Namun, korelasi parsial tidak dapat digunakan pada model regresi dengan lebih dari dua variabel bebas. Hal ini karena pada model regresi dengan lebih dari dua variabel bebas, penggunaan korelasi parsial antar variabel bebas saja tidak lagi valid untuk mendeteksi adanya multikolinieritas;

3. Deteksi menggunakan regresi *auxailiary* (regresi yang hanya melibatkan variabel bebas saja di mana masing-masing dari variabel bebas akan dijadikan variabel terikat);
4. Deteksi menggunakan Metode *Klein*;
5. Deteksi menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *Tolerance* (TOL).

Pendeteksian masalah multikolinieritas dalam model regresi penelitian ini akan menggunakan Metode VIF dengan ketentuan *(rules of thumb)* VIF sebagai berikut:

1. Jika nilai VIF 1 - < 5 : Multikolinieritas rendah
2. Jika nilai VIF 5 - < 10 : Multikolinieritas sedang
3. Jika nilai VIF ≥ 10 : Multikolinieritas tinggi

3.5.6. Pengujian Hipotesis

a. Koefisien Determinasi (R-*Squared*)

Pengukuran kebenaran model analisis regresi dapat menggunakan koefisien determinasi (R^2). Apabila nilai R^2 mendekati satu maka terdapat hubungan yang kuat antar variabel independen dan variabel dependen dan model tersebut dibenarkan. Kelemahan dari pengukuran koefisien determinasi (R^2) adalah tidak memperhitungkan derajat bebas, untuk itu digunakan *Adjusted* R^2 (Widarjono, 2018). Rumus untuk *Adjusted* R^2 adalah sebagai berikut:

$$\textit{Adjusted}\ R^2 = 1 - (1 - R^2)\left(\frac{(n-1)}{n-k}\right)$$

dengan keterangan:

R2 : Koefisien determinasi
k : Jumlah variabel bebas
n : Jumlah sampel

b. Uji Statistik t (t-*Test*)

Uji statistik t atau signifikansi parsial merupakan pengujian terhadap besarnya tingkat signifikansi setiap variabel independen terhadap variabel dependen dalam persamaan. Pengujian terhadap hasil regresi dilakukan dengan menggunakan estimasi pada derajat keyakinan (taraf kepercayaan) sebesar 95% atau α = 5%. Pengambilan keputusan dalam Uji-t akan dilakukan berdasarkan nilai probabilitas yang diperoleh dari hasil pengolahan data dan perbandingan antara t-statistik dengan t-tabel. Hipotesis dalam Uji-t dijabarkan sebagai berikut:

H_0 : Variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat secara parsial dalam jangka pendek & panjang
H_a : Variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat secara parsial dalam jangka pendek & panjang

Apabila t-statistik > t-tabel atau nilai probabiltas < α (0,05) maka H_o diterima dan H_a ditolak atau dengan kata lain terdapat pengaruh signifikan variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial, begitu pula sebaliknya (Widarjono, 2018).

c. Uji Statistik F

Uji-F digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel bebas dalam model secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat. Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai F-hitung dengan F-tabel dan melihat nilai probabilitas dari hasil pengolahan data. Hipotesis pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel

terikat secara simultan dalam jangka pendek & panjang

H_a : Variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat secara simultan dalam jangka pendek & panjang

Apabila F-statistik > F-tabel atau nilai probabiltas < α (0,05) maka Ho diterima dan Ha ditolak atau dengan kata lain variabel bebas secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat, begitu pula sebaliknya (Widarjono, 2018).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Kesimpulan yang dapat dijabarkan berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan Peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_1 ditolak, BI Rate tidak berpengaruh negatif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
2. H_2 diterima, inflasi berpengaruh negatif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
3. H_3 diterima, jumlah uang beredar berpengaruh positif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
4. H_4 diterima, jumlah mesin EDC berpengaruh positif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
5. H_5 diterima, jumlah kartu ATM+Debet berpengaruh positif signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
6. H_6 diterima, BI Rate, inflasi, jumlah uang beredar, jumlah mesin EDC, dan jumlah kartum ATM+Debet secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap volume transaksi uang elektronik di Indonesia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan topik, subjek, dan variabel serupa dalam penelitian ini dapat mempertimbangkan untuk menggunakan jenis data primer seperti kuisioner konsumen/masyarakat. Hal ini dikarenakan topik penggunaan uang elektronik sebagai indikator pengadopsian CBDC di Indonesia juga dipengaruhi oleh persepsi masyakarat mengingat status pengimplementasian CBDC di Indonesia saat ini masih dalam tahap *blue-print*. Sehingga jika penelitian dilakukan dengan kombinasi data primer & data sekunder maka diharapkan hasil penelitian menjadi lebih relevan, akurat, dan tepat guna.
2. Penelitian selanjutnya dengan topik serupa juga dapat mempertimbangkan untuk menggunakan variabel makroekonomi dan infrastruktur pembayaran lain yang lebih kompleks seperti penggunaan QRIS dan penggunaan dompet digital (*e-wallet* seperti OVO, Gopay, DANA, dan sebagainya) sehingga hasil penelitian menjadi lebih relevan.
3. Berkaitan dengan metode analisis data yang dilakukan. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk menggunakan metode analisis lain selain ECM misalnya panel data dengan subjek yang lebih luas. Sehingga diharapkan hasil penelitian juga dapat menjadi lebih relevan dan tepat guna.

Kemudian saran yang dapat dijadikan rekomendasi bagi pemerintah dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Mendorong Adopsi CBDC Secara Bertahap dan Terukur
2. Penguatan Infrastruktur Pembayaran Digital
3. Peningkatan Literasi Keuangan dan Digital Masyarakat
4. Menjaga Stabilitas Ekonomi Makro sebagai Pondasi Transaksi Digital
5. Meninjau kembali Pengaruh BI Rate terhadap Aktivitas Pembayaran Digital.

DAFTAR PUSTAKA

Accenture. (2017). *The (R)evolution of Money: Blockchain Empowered Digital Currencies*. https://www.accenture.com/t20171116T025715Z__w__/us-en/_acnmedia/PDF-63/Accenture-Evolution-Money-Blockchain-Digital-Currencies.pdf

Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia, G. (2022). Designing Central Bank Digital Currencies. *Journal of Monetary Economics*, *125*, 62–79. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2021.05.002

Alfonso, V., Boar, C., Frost, J., Gambacorta, L., & Liu, J. (2021). E-Commerce in the Pandemic and Beyond. *BIS Bulletin*, *36*. https://www.bis.org/publ/bisbull36.htm

Armelius, H., Claussen, C. A., & Hendry, S. (2020). Is Central Bank Currency Fundamental to The Monetary System? *Sveriges Risbank Economic Review*, *2*(2).

Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). *Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies* (Issue 880).

Barotini, C., & Holden, H. (2019). Proceeding with caution - a survey on central bank digital currency. In *BIS Papers* (No. 101; Vol. 101, Issue 101).

Bech, M., & Garratt, R. (2017). Central Bank Cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*, *September*(September), 55–70. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf

Belke, A., & Beretta, E. (2019). From Cash to Central Bank Digital Currencies and Cryptocurrencies: A Balancing Act between Modernity and Monetary Stability. In *ROME Discussion Paper Series* (No. 2019–09). https://doi.org/10.1108/JES-07-2019-0311

Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the Financial System. *SSRN*, *85*(6). https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3513422

Bjerg, O. (2017). Designing New Money: The Policy Trilemma of Central Bank Digital Currency. In *MPP Working Paper*.

Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). Impending arrival - a sequel to the survey on central bank digital currency. In *BIS Papersapers* (No. 107; Issue 107).

BPS. (2020). *Metodologi Penghitungan IHK & Inflasi*.

https://www.bps.go.id/subject/3/inflasi.html#subjekViewTab2

Brunnermeier, M. K., & Niepelt, D. (2019). On the Equivalence of Private and Public Money. *Journal of Monetary Economics*, *106*, 27–41. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.07.004

Bruno, P., Denecker, O., & Niderkorn, M. (2021). *Global Payments 2021: Transformation Amid Turbulent Undercurrents* (Issue October).

Bungin, B. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik SertaIlmu-Ilmu Sosial Lainnya)* (9th ed.). Kencana (Prenadamedia Group).

Carstens, A. (2021). *Central Bank Digital Currencies: Putting a Big Idea Into Practice*. *March*, 1–14. https://www.bis.org/speeches/sp210331.htm

CPMI-MC. (2018). *Central Bank Digital Currencies* (Issue March). https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf

CPMI. (2015). Digital Currencies. *Bank for International Settlements*, *November*, 51–66. https://doi.org/10.4324/9780429292903-5

Dahi, J., Sengupta, J., & Ng, E. (2020). *Future of Asia: How Asia is Reinventing Banking for the Digital Age* (Issue January).

Davoodalhosseini, S. M. (2021). Central Bank Digital Currency and Monetary Policy. In *Bank of Canada Staff Working Paper* (No. 2018–36; Vol. 142). https://doi.org/10.1016/j.jedc.2021.104150

Davoodalhosseini, S. M., & Rivadeneyra, F. (2020). A Policy Framework for E-Money: A Report on Bank of Canada Research. *Canadian Public Policy*, *46*(1), 94–106. https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=https%3A%2F%2Fwww.bankofcanada.ca%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F04%2FSDP-2018-5.pdf;h=repec:bca:bocadp:18-5

DIGITS FEB Unpad. (2021, May). Fintech Indonesia 101. *DIGITS FEB Unpad*. http://digits.feb.unpad.ac.id/digits-insight/

Fernandez-Villaverde, J., Sanches, D., Schilling, L., & Uhlig, H. (2020). Central Bank Digital Currency: Central Banking for All? *National Bureau of Economic Research Papers*, *26753*, 1–9. http://www.nber.org/papers/w26753

Google, & Temasek. (2021). *e-Conomy SEA 2021*. https://economysea.withgoogle.com/report/

Harahap, B. A., Idham, P. B., Kusuma, A. C. M., & Rakhman, R. N. (2017). Perkembangan Financial Technology Terkait Central Bank Digital Currency (CBDC) Terhadap Transmisi Kebijakan Moneter Dan Makroekonomi. *Bank Indonesia Working Paper*, *2*, 1–80.

Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (H. Abadi (ed.); 1st ed., Issue 1). CV Pustaka Ilmu.

Hess, S. (2020). Regulating Central Bank Digital Currencies: Towards a Conceptual Framework. *SSRN Electronic Journal*, 1–44. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3582501

Jackson, T., & Pennacchi, G. (2019). How should governments create liquidity? *Mimeo*.

Kahn, C. M., & Roberds, W. (2009). Why Pay? An Introduction to Payments Economics. *Journal of Financial Intermediation*, *18*(3), 1–23.

Kemenkeu RI. (2022). *Mengenal Lebih Dekat Central Bank Digital Currency (CBDC)*. https://djpb.kemenkeu.go.id/direktorat/pkn/id/odading/2918-mengenal-lebih-dekat-central-bank-digital-currency-cbdc.html

Kim, Y. S., & Kwon, O. (2019). Central Bank Digital Currency and Financial Stability. *Bank of Korea WP*, *6*. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3330914

Kwon, O., Lee, S., & Park, J. (2020). Central Bank Digital Currency, Inflation Tax, and Central Bank Independence. *SSRN Electronic Journal*, 1–35. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3581294

Lee, D. K. C., Yan, L., & Wang, Y. (2021). A Global Perspective on Central Bank Digital Currency. *China Economic Journal*, *14*(1), 52–66. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/17538963.2020.1870279

Liu, J., & Serletis, A. (2019). Volatility in the Cryptocurrency Market. *Open Economies Review*, *30*(4), 779–811. https://doi.org/10.1007/s11079-019-09547-5

Macroeconomic Dashboard FEB UGM. (2017). *Inflasi dan Indeks Harga Konsumen*. https://macroeconomicdashboard.feb.ugm.ac.id/inflasi-dan-indeks-harga-konsumen/

Martanto, B., Tan, S., & Hidayat, M. S. (2021). Analisis tingkat inflasi di Indonesia Tahun 1998-2020 (pendekatan error correction model). *Jurnal Paradigma Ekonomika*, *16*(3), 619–632. https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jpe.v16i3.14360

Maryaningsih, N., Nazara, S., Kacaribu, F. N., & Juhro, S. M. (2022). Central Bank Digital Currency: What Factors Determine Its Adoption? *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, *25*(1), 1–24. https://doi.org/https://doi.org/10.21098/bemp.v25i1.1979

Meaning, J., Dyson, B., Barker, J., & Clayton, E. (2021). Broadening narrow money: Monetary policy with a central bank digital currency. *International Journal of Central Banking*, *17*(2), 1–42.

https://doi.org/10.2139/ssrn.3180720

Medina, L., & Schneider, F. (2019). Shedding Light on the Shadow Economy: A Global Database and the Interaction with the Official One. In *CESifo Working Paper* (No. 7981; Issue 7981).

Milkau, U. (2019). International Payments: Current Alternatives and Their Drivers. *Journal of Payments Strategy & Systems*, *13*(3), 16–201.

Onag, G. (2022). *APAC Outpaces Rest of the World in Digital Payment Adoption*. FutureIoT. https://futurecio.tech/apac-outpaces-rest-of-the-world-in-digital-payment-adoption/

Ozili, P. K. (2018). Impact of Digital Finance on Financial Inclusion and Stability. *Borsa Istanbul Review*, *18*(4), 329–340. https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003

Parlour, C. A., Rajan, U., & Walden, J. (2020). Payment System Externalities and the Role of Central Bank Digital Currency. *Ross School of Business Paper*, *1337*, 1019–1053. https://doi.org/10.1111/jofi.13110

Parlour, C. A., Rajan, U., & Zhu, H. (2021). When FinTech Competes for Payment Flows. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3544981

Prabheesh, K. P., & Rahman, R. E. (2019). Monetary Policy Transmission and Credit Cards: Evidence from Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, *22*(2), 137–162. https://doi.org/https://doi.org/10.21098/bemp.v22i2.1039

Pratama, M. A. (2021). *Pengendalian Inflasi yang Berbasis Finansial Teknologi (Fintech), Inklusi Keuangan dan Kebijakan Makroprudensial di D-8 Negara Berkembang* [Universitas Pembangunan Panca Budi Medan]. https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/jurnalfasosa/article/view/3210

Putrawan, I. M. (2017). *Pengujian Hipotesis dalam Penelitian-Penelitian*. Alfabeta.

Qian, Y. (2019). Central Bank Digital Currency: Optimization of the Currency System and Its Issuance Design. *China Economic Journal*, *12*(1), 1–15. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/17538963.2018.1560526

Rosmiati, A. (2017). Dasar-dasar Penulisan Karya Ilmiah. In *ISI Press* (1st ed.). ISI Press. http://repository.isi-ska.ac.id/1395/3/Dasar-Dasar Penulisan Ilmiah.pdf

Setiawan, A. (2020). *ANALISIS DETERMINAN PERKEMBANGAN FINANCIAL TECHNOLOGY (FINTECH) DI NEGARA-NEGARA ASEAN-4* [Universitas Negeri Jakarta]. http://repository.fe.unj.ac.id/9623/

Shirai, S. (2019). *Money and Central Bank Digital Currency* (No. 922). https://www.adb.org/publications/money-and-central-bank-digital-currency

Soderberg, G. (2022). *Behind the Scenes of Central Bank Digital Currency: Emerging Trends, Insights, and Policy Lessons* (FinTech Notes No 2022/004).

Sugiharsono. (2009). *Metode Penulisan Karya Ilmiah* (pp. 1–15). Universitas Negeri Yogyakarta. http://staffnew.uny.ac.id/upload/131282353/pengabdian/metode-penulisan-karya-ilmiah-2.pdf

Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.

Sveriges Riksbank. (2018). *The Riksbank's E-Krona Project: Report 2* (Issue October).

Syafnidawaty. (2020). *Tujuan Penelitian*. Universitas Raharja. https://raharja.ac.id/2020/10/23/tujuan-penelitian/

The Economist Intelligence. (2022). *Beyond Borders: A New Era for Digital Payments*. https://www.eiu.com/n/a-new-era-for-digital-payments/

Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews* (5th ed.). UPP STIM YKPN.

Zams, B. M., Indrastuti, R., Pangersa, A. G., Hasniawati, N. A., Zahra, F. A., & Fauziah, I. A. (2020). Designing Central Bank Digital Currency for Indonesia: The Delphi-Analytic Network Process. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, *23*(3), 411–438. https://doi.org/https://doi.org/10.21098/bemp.v23i3.1351

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.

Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series* (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Carstens, A. (2021). *Digital currencies and the future of the monetary system*. BIS Speech.

Kiff, J., Alwazir, J., Davidovic, S., Farias, A. M., Khan, A., Khiaonarong, T., ... & Zhou, P. (2020). *A survey of research on retail central bank digital currency*. IMF Working Paper.

Kosse, A., & Mattei, I. (2022). *Gaining momentum: Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies*. BIS Papers No. 114.

Mishkin, F. S. (2019). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets* (12th ed.). Pearson.

OECD. (2020). *Digital Financial Literacy: A Framework for Policy Analysis.*

Bank for International Settlements (BIS). (2020). *Central bank digital currencies:*

foundational principles and core features.