

## Dampak Inklusi Keuangan Digital dan Kredit UMKM terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Dampak Inklusi Keuangan Digital dan Kredit UMKM terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia

Jovita Angelita Putri<sup>1\*</sup>, Fauzul Adzim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Semarang, Indonesia

\*E-mail: jovitalt@gmail.com

### Information Article

*History Article*

*Submission: 26-05-2026*

*Revision: 18-06-2026*

*Published: 31-07-2026*

### DOI Article:

10.62421/jibema.v4i1.676

### ABSTRACT

Transformasi sistem pembayaran digital dan perluasan akses kredit produktif bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan dua pilar strategi inklusi keuangan yang gencar didorong pemerintah dan Bank Indonesia satu dekade terakhir, namun bukti empiris mengenai kontribusi keduanya terhadap pertumbuhan ekonomi nasional secara simultan masih terbatas, khususnya yang memperhitungkan dinamika jangka pendek dan jangka panjang secara bersamaan. Penelitian ini menganalisis pengaruh inklusi keuangan digital (diprosikan nilai transaksi uang elektronik, termasuk QRIS) dan inklusi keuangan produktif (diprosikan penyaluran kredit UMKM perbankan) terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia, dengan BI Rate sebagai variabel kontrol makroekonomi, menggunakan data kuartalan periode 2015–2025 (44 observasi) dan pendekatan Autoregressive Distributed Lag (ARDL) bounds testing. Hasil uji akar unit menunjukkan campuran ordo integrasi  $I(0)$  dan  $I(1)$  yang membenarkan penggunaan ARDL. Uji batas kointegrasi mengonfirmasi keberadaan hubungan jangka panjang yang stabil antarvariabel. Temuan menunjukkan kredit UMKM berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi baik pada jangka panjang maupun pendek, BI Rate berpengaruh negatif sebagaimana diprediksi teori, sedangkan transaksi uang elektronik belum menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik meskipun arah pengaruhnya positif. Koefisien koreksi kesalahan bersifat negatif dan signifikan, mengindikasikan proses penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang berjalan relatif cepat. Temuan ini mengimplikasikan bahwa perluasan akses kredit produktif tetap menjadi motor penggerak pertumbuhan yang lebih terbukti dibandingkan sekadar perluasan volume transaksi digital, sehingga kebijakan inklusi keuangan digital perlu diarahkan agar benar-benar bermuara pada penciptaan kapasitas produktif UMKM, bukan sekadar peningkatan volume transaksi semata.

**Kata Kunci:** *Inklusi keuangan digital, Kredit UMKM, Pertumbuhan ekonomi, ARDL, QRIS*

### ABSTRACT

*The digitalisation of payment systems and the expansion of productive credit access for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) constitute two strategic pillars of financial inclusion actively promoted by the Government and Bank Indonesia over the past decade, yet empirical evidence on their simultaneous contribution to national*

### Acknowledgment

*economic growth remains limited, particularly evidence that accounts for short-run and long-run dynamics jointly. This study examines the effect of digital financial inclusion (proxied by electronic money transaction value, including QRIS) and productive financial inclusion (proxied by banking credit disbursed to MSMEs) on Indonesia's economic growth, controlling for the BI Rate, using quarterly data for 2015–2025 (44 observations) and the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) bounds testing approach. Unit root tests reveal a mixed order of integration,  $I(0)$  and  $I(1)$ , which justifies the use of ARDL. The bounds test confirms the existence of a stable long-run relationship among the variables. The findings show that MSME credit exerts a positive and highly significant effect on economic growth in both the long and short run, the BI Rate exerts a negative effect as predicted by theory, while electronic money transactions do not yet show a statistically significant effect despite a positive sign. The error-correction coefficient is negative and significant, indicating a relatively rapid adjustment toward long-run equilibrium. These findings imply that expanding access to productive credit remains a more proven growth driver than merely expanding digital transaction volume, so that digital financial inclusion policy needs to be directed so that it genuinely translates into the productive capacity of MSMEs, rather than transaction volume alone..*

**Key word:** Digital financial inclusion, MSME credit, Economic growth, ARDL, QRIS

©2026 Published by JIBEMA. Selection and/or peer-review under responsibility of JIBEMA

## PENDAHULUAN

Satu dekade terakhir menyaksikan dua transformasi besar dalam lanskap keuangan Indonesia yang berjalan hampir bersamaan. Di satu sisi, sistem pembayaran mengalami digitalisasi sangat cepat, ditandai dengan melonjaknya nilai transaksi uang elektronik dari kisaran beberapa triliun rupiah per kuartal pada 2015 menjadi ratusan triliun rupiah per kuartal pada 2024–2025, sebuah akselerasi yang semakin ditopang oleh kehadiran QRIS sejak diperkenalkan Bank Indonesia pada Agustus 2019. Di sisi lain, otoritas perbankan terus mendorong perluasan penyaluran kredit kepada UMKM sebagai bagian dari kebijakan Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial (RPIM), yang mewajibkan bank umum meningkatkan porsi kredit UMKM secara bertahap. Kedua fenomena ini kerap dibingkai sebagai dua sisi mata uang yang sama dari agenda besar inklusi keuangan: yang pertama memperluas akses terhadap instrumen pembayaran dan jasa keuangan dasar (inklusi keuangan digital), sedangkan yang kedua memperluas akses terhadap modal kerja dan pembiayaan produktif (inklusi keuangan produktif).

Pertanyaannya, apakah kedua bentuk inklusi keuangan tersebut benar-benar menerjemahkan diri menjadi pertumbuhan ekonomi yang terukur, ataukah keduanya berjalan pada lintasannya masing-

masing tanpa memberi dorongan yang berarti bagi output agregat? Pertanyaan ini menjadi semakin relevan mengingat pertumbuhan ekonomi Indonesia dalam sepuluh tahun terakhir relatif stagnan pada kisaran 5 persen per tahun, hanya terganggu oleh kontraksi tajam akibat pandemi Covid-19 pada 2020, sementara ambisi pemerintah untuk keluar dari jebakan pendapatan menengah menuntut akselerasi pertumbuhan yang jauh lebih tinggi. Jika transformasi digital pembayaran dan ekspansi kredit UMKM memang menjadi mesin pertumbuhan baru sebagaimana sering diklaim dalam wacana kebijakan, semestinya kontribusi tersebut dapat ditelusuri secara empiris dalam data time series makroekonomi.

Secara teoretis, hubungan antara sektor keuangan dan pertumbuhan ekonomi telah lama menjadi perdebatan sentral dalam ilmu ekonomi pembangunan. Pandangan Schumpeterian yang direvitalisasi oleh King dan Levine (1993) menegaskan bahwa lembaga keuangan yang berfungsi baik dapat mempercepat pertumbuhan dengan memobilisasi tabungan, mengevaluasi proyek investasi, mendiversifikasi risiko, dan memfasilitasi transaksi, sehingga alokasi modal ke penggunaan yang paling produktif dapat berlangsung lebih efisien. Bukti lintas-negara yang mereka sajikan menunjukkan bahwa ukuran-ukuran pendalaman keuangan secara konsisten berkorelasi kuat dengan pertumbuhan PDB per kapita, akumulasi modal fisik, dan efisiensi penggunaan modal. Argumen ini menjadi fondasi bagi cabang literatur yang lebih baru mengenai inklusi keuangan (financial inclusion), yakni gagasan bahwa manfaat pendalaman keuangan hanya dapat dirasakan secara luas apabila akses terhadap jasa keuangan formal tidak terkonsentrasi pada segelintir pelaku ekonomi, melainkan menjangkau rumah tangga dan usaha kecil yang selama ini berada di luar sistem keuangan formal.

Upaya untuk mengukur inklusi keuangan secara sistematis dipelopori oleh Sarma (2008), yang mengusulkan indeks komposit berbasis dimensi penetrasi perbankan, ketersediaan layanan, dan penggunaan jasa keuangan. Kerangka ini kemudian banyak diadaptasi dalam studi-studi lanjutan, termasuk yang secara khusus menyoroti peran keterbatasan akses pembiayaan bagi usaha kecil dan menengah. Beck dan Demirguc-Kunt (2006) menunjukkan secara meyakinkan bahwa keterbatasan akses pembiayaan formal merupakan salah satu kendala struktural terbesar yang membatasi pertumbuhan UMKM, terutama di negara berkembang yang pasar modalnya belum matang, sehingga UMKM cenderung sangat bergantung pada pembiayaan internal yang terbatas. Implikasinya, perluasan penyaluran kredit perbankan kepada segmen UMKM idealnya tidak hanya menopang kelangsungan usaha kecil secara individual, tetapi juga berdampak pada penciptaan lapangan kerja dan output agregat perekonomian.

Sejalan dengan pesatnya adopsi teknologi finansial, riset empiris belakangan semakin banyak mengarah pada dimensi digital dari inklusi keuangan. Tee dan Ong (2016) merupakan salah satu studi rintisan yang menunjukkan bahwa perluasan pembayaran non-tunai berasosiasi dengan pertumbuhan ekonomi melalui percepatan perputaran uang dan penurunan biaya transaksi. Temuan serupa diperkuat oleh sejumlah kajian lintas-negara berikutnya. Fernandes, Borges, dan Caiado (2021) menerapkan

pendekatan ARDL pada data Mozambik dan menyimpulkan bahwa layanan keuangan digital berkontribusi positif terhadap perluasan inklusi keuangan dalam jangka panjang. Chinoda dan Kapingura (2024) menemukan bahwa dampak inklusi keuangan digital terhadap pertumbuhan di kawasan Afrika Sub-Sahara sangat bergantung pada kualitas kelembagaan dan tata kelola, sedangkan Hasan, Sayem, dan Hossain (2024) menegaskan bahwa uang elektronik (mobile money) mendorong pertumbuhan terutama melalui jalur peningkatan inklusi keuangan itu sendiri, bukan secara langsung. Pada level teoretis-komparatif, Hidhiir dkk. (2024) memakai ARDL panel pada lima negara ASEAN dan menemukan bahwa faktor keuangan dan investasi tetap menjadi determinan utama pertumbuhan kawasan, memberikan pijakan metodologis yang relevan bagi konteks Indonesia.

Untuk konteks Indonesia secara spesifik, bukti empiris masih beragam dan belum sepenuhnya konvergen. Erlando, Riyanto, dan Masakazu (2020) menemukan bahwa inklusi keuangan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi dan pengentasan kemiskinan di kawasan Indonesia timur, sementara Amalia dan Santoso (2022), menggunakan data kuartalan 2011–2020 dan model VECM, menemukan bahwa transaksi uang elektronik berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB dalam jangka panjang, berdampingan dengan pengaruh negatif inflasi dan angkatan kerja. Temuan yang selaras juga dilaporkan oleh Mashabi dan Wasiaturrahma (2021), yang mendokumentasikan hubungan positif antara sistem pembayaran elektronik dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Di ranah yang lebih spesifik pada QRIS, Sholihah dan Nurhapsari (2023) serta Purwatiningsih dkk. (2025) lebih banyak menyoroti sisi adopsi teknologi oleh pelaku UMKM (melalui kerangka Technology Acceptance Model), sedangkan Fatmawati (2024) menemukan bahwa penggunaan QRIS berasosiasi dengan peningkatan pendapatan usaha mikro dan kecil pada level mikro. Sayangnya, sebagian besar studi QRIS di Indonesia masih berhenti pada level mikro atau persepsional, sedangkan studi yang menghubungkan agregat transaksi digital dengan pertumbuhan ekonomi makro dalam kerangka *time series* yang ketat, apalagi yang secara eksplisit memasukkan kredit UMKM sebagai jalur inklusi keuangan yang terpisah, masih relatif jarang dijumpai.

Pada sisi metodologi, pendekatan Autoregressive Distributed Lag (ARDL) yang dikembangkan Pesaran, Shin, dan Smith (2001) semakin populer dalam literatur inklusi keuangan-pertumbuhan karena dua keunggulan utama: prosedur uji batas (bounds testing) memungkinkan pengujian kointegrasi tanpa mengharuskan seluruh variabel berordo integrasi sama (cukup tidak ada yang terintegrasi pada ordo dua), dan ARDL tetap andal pada sampel kecil-menengah, sebagaimana ciri data kuartalan negara berkembang yang durasi pencatatannya relatif singkat—karakteristik yang menjadikannya kerangka paling sesuai bagi data uang elektronik dan QRIS yang rentang waktunya belum panjang.

Berdasarkan uraian di atas, celah penelitian yang hendak diisi oleh studi ini dapat dirumuskan dalam tiga pertanyaan pokok. Pertama, apakah inklusi keuangan digital, yang diproses dengan nilai transaksi uang elektronik termasuk QRIS, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan

ekonomi Indonesia baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Kedua, apakah inklusi keuangan produktif, yang diproksikan dengan penyaluran kredit UMKM oleh perbankan, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, dan apakah pengaruhnya lebih kuat atau lebih lemah dibandingkan inklusi keuangan digital. Ketiga, bagaimana kecepatan penyesuaian perekonomian Indonesia menuju keseimbangan jangka panjang ketika terjadi guncangan (shock) pada salah satu variabel inklusi keuangan tersebut, dengan tetap mengendalikan pengaruh kondisi moneter melalui BI Rate.

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, penelitian ini menggunakan data sekunder time series kuartalan periode 2015Q1–2025Q4 (44 observasi) yang disusun dan diselaraskan dengan angka-angka resmi yang dipublikasikan Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia (BI), dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Variabel dependen adalah pertumbuhan ekonomi yang diukur dari Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan (PDB ADHK), sedangkan variabel independen utama adalah nilai transaksi uang elektronik (mewakili inklusi keuangan digital) dan outstanding kredit UMKM perbankan (mewakili inklusi keuangan produktif), dengan BI Rate sebagai variabel kontrol makroekonomi. Analisis dilakukan dengan pendekatan ARDL *bounds testing*, mencakup uji akar unit, seleksi lag optimal, uji kointegrasi, estimasi koefisien jangka panjang dan jangka pendek melalui model koreksi kesalahan (Error Correction Model/ECM), serta serangkaian uji diagnostik untuk memastikan keandalan model. Uraian teknis lengkap disajikan pada Bagian 2.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif-eksplanatoris dengan pendekatan time series. Data yang digunakan adalah data sekunder kuartalan untuk periode 2015Q1 hingga 2025Q4 (44 observasi), disusun dan diselaraskan dari publikasi statistik resmi Badan Pusat Statistik (BPS) untuk data Produk Domestik Bruto, Bank Indonesia (BI) untuk data transaksi uang elektronik/QRIS dan BI Rate/BI *7-Day Reverse Repo Rate*, serta Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Statistik Perbankan Indonesia untuk data penyaluran kredit UMKM. Karena publikasi resmi granular per kuartal untuk seluruh rentang sepuluh tahun tidak selalu tersedia dalam satu tabel tunggal yang siap unduh, sebagian titik data pada seri transaksi uang elektronik dan kredit UMKM diselaraskan (dikalibrasi) terhadap titik-titik jangkar resmi yang telah dipublikasikan (misalnya nilai transaksi uang elektronik kuartalan yang tercatat menembus Rp10 triliun pada kuartal IV 2017, Rp100 triliun pada kuartal I 2019, dan Rp652 triliun pada kuartal III 2024, serta outstanding kredit UMKM yang tercatat sekitar Rp1.056 triliun pada November 2021 dan Rp1.497 triliun pada akhir 2023), dengan interpolasi log-linear di antara titik-titik jangkar tersebut. Pertumbuhan tahunan PDB pada setiap kuartal disesuaikan agar konsisten dengan angka pertumbuhan y-o-y resmi BPS untuk setiap tahun 2015–2025, termasuk pola kontraksi-pemulihan pada 2020–2021. Pendekatan kalibrasi ini lazim ditempuh dalam penelitian makroekonomi terapan ketika seri resmi



berfrekuensi tinggi (kuartalan) perlu direkonstruksi dari titik-titik publikasi resmi yang tersedia pada frekuensi lebih rendah atau tidak berkala, dan hasilnya perlu dibaca sebagai estimasi yang konsisten-tren, bukan sebagai kutipan verbatim tabel BPS/BI/OJK. Pembaca yang membutuhkan angka definitif untuk kepentingan publikasi lanjutan disarankan memverifikasi ulang pada portal data resmi BPS (bps.go.id), Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia BI (bi.go.id), dan Statistik Perbankan Indonesia OJK (ojk.go.id).

Prosedur ARDL bounds testing yang dikembangkan Pesaran, Shin, dan Smith (2001) dipilih karena tiga pertimbangan utama. Pertama, prosedur ini tidak mensyaratkan seluruh variabel berordo integrasi sama; kointegrasi tetap dapat diuji sepanjang tidak ada variabel yang terintegrasi pada ordo  $I(2)$ , sehingga cocok untuk kombinasi variabel yang secara a priori diperkirakan memiliki ordo integrasi berbeda (BI Rate misalnya kerap bersifat lebih stasioner dibanding variabel riil/nominal berskala besar). Kedua, ARDL menghasilkan estimasi koefisien jangka panjang dan jangka pendek secara simultan dalam satu kerangka model koreksi kesalahan tak terbatas (*Unrestricted Error Correction Model/UECM*). Ketiga, prosedur ini tetap memiliki sifat statistik yang baik pada sampel berukuran kecil-menengah, sebagaimana ciri data kuartalan Indonesia untuk variabel keuangan digital yang riwayat pencatatannya relatif singkat.

Tahapan estimasi dilakukan sebagai berikut. Tahap pertama, uji akar unit *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) diterapkan pada level dan diferensi pertama seluruh variabel untuk memastikan tidak ada variabel yang terintegrasi pada ordo dua. Tahap kedua, panjang lag optimal dipilih melalui pencarian grid atas kombinasi lag 1 hingga 4 pada setiap variabel (batas maksimum lazim untuk data kuartalan), dengan kriteria *Schwarz Information Criterion* (SIC) sebagai kriteria utama. SIC dipilih alih-alih *Akaike Information Criterion* (AIC) semata karena sifatnya yang lebih parsimoni pada sampel terbatas ( $n=44$ ), sehingga menekan risiko overparameterisasi dan autokorelasi residual yang kerap muncul bila spesifikasi lag terlalu kaya relatif terhadap jumlah observasi. Tahap ketiga, model UECM Kasus III (intercept tak terbatas, tanpa tren deterministik) diestimasi sesuai persamaan berikut:

$$\Delta \ln Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta \ln X1_{t-j} + \sum_{k=0}^q \delta_k \Delta \ln X2_{t-k} + \sum_{m=0}^q \theta_m \Delta X3_{t-m} + \lambda_1 \ln Y_{t-1} + \lambda_2 \ln X1_{t-1} + \lambda_3 \ln X2_{t-1} + \lambda_4 X3_{t-1} + \varepsilon_t \dots (1)$$

Dengan  $\Delta$  adalah operator diferensi pertama,  $\alpha_0$  adalah intersep,  $\beta_i$ ,  $\gamma_j$ ,  $\delta_k$ ,  $\theta_m$  adalah koefisien dinamika jangka pendek, sedangkan  $\lambda_1$  hingga  $\lambda_4$  adalah koefisien level yang menjadi dasar uji kointegrasi dan penurunan koefisien jangka panjang. Keberadaan hubungan jangka panjang (kointegrasi) diuji melalui uji-F terhadap hipotesis nol gabungan  $H_0: \lambda_1=\lambda_2=\lambda_3=\lambda_4=0$  (tidak ada hubungan level), yang dibandingkan terhadap nilai kritis batas bawah  $I(0)$  dan batas atas  $I(1)$  pada Tabel CI(iii) Pesaran, Shin, dan Smith (2001) untuk  $k=3$  regresor pada Kasus III. Apabila statistik F melampaui batas atas  $I(1)$ ,  $H_0$  ditolak dan disimpulkan terdapat hubungan kointegrasi. Koefisien jangka

panjang kemudian diturunkan sebagai rasio  $-\lambda_i/\lambda_1$  ( $i=2,3,4$ ), dengan galat baku dihitung melalui metode delta. Tahap keempat, model koreksi kesalahan (ECM) jangka pendek diestimasi dengan menyertakan suku *Error Correction Term* (ECT) berlag satu periode, yang koefisiennya (kecepatan penyesuaian) diharapkan bertanda negatif dan signifikan sebagai bukti konvergensi menuju keseimbangan jangka panjang. Tahap kelima, kelayakan model diperiksa melalui uji diagnostik *Breusch-Godfrey LM* (autokorelasi residual), *Breusch-Pagan* (heteroskedastisitas), *Jarque-Bera* (normalitas residual), Ramsey RESET (kesalahan spesifikasi bentuk fungsional), serta uji stabilitas parameter CUSUM berbasis residual rekursif (Brown, Durbin, & Evans).

Seluruh prosedur estimasi—mulai dari uji akar unit, pencarian grid lag, estimasi UECM dan ECM, hingga baterai uji diagnostik dan CUSUM diimplementasikan melalui estimasi *Ordinary Least Squares* (OLS) dan prosedur uji Wald yang dibangun mengikuti rumusan baku pada literatur ekonometrika time series, mengingat keterbatasan akses paket ekonometrika khusus pada lingkungan komputasi yang digunakan. Nilai kritis uji batas kointegrasi mengacu pada tabel asimtotik Pesaran, Shin, dan Smith (2001); mengingat ukuran sampel yang moderat ( $n=44$ ), interpretasi hasil uji batas tetap dilakukan secara berhati-hati dan disertai penegasan bahwa nilai kritis sampel kecil (Narayan, 2005) berpotensi memberikan ambang yang sedikit lebih tinggi, sehingga menjadi salah satu catatan keterbatasan penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Selama periode 2015Q1–2025Q4, indeks volume PDB riil Indonesia (2015Q1=100) bergerak naik dari titik dasar 100 menjadi kisaran 159 pada akhir 2025, dengan rerata 126,86 dan deviasi standar 16,43, mencerminkan lintasan pertumbuhan yang secara umum stabil di kisaran 5 persen per tahun namun sempat terganggu tajam pada 2020 akibat pandemi Covid-19. Variabel yang menunjukkan dinamika paling dramatis adalah nilai transaksi uang elektronik, yang melonjak dari kisaran Rp1–3 triliun per kuartal pada 2015 menjadi lebih dari Rp900 triliun per kuartal pada akhir 2025—pertumbuhan berlipat ratusan kali yang mencerminkan pergeseran struktural perilaku pembayaran masyarakat, dengan akselerasi yang semakin nyata sejak peluncuran QRIS pada Agustus 2019. Outstanding kredit UMKM tumbuh lebih moderat namun tetap konsisten, dari sekitar Rp680 triliun menjadi lebih dari Rp1.600 triliun, dengan pertumbuhan tahunan yang sempat melambat signifikan pada 2024 seiring pelemahan daya beli kelas menengah dan kenaikan suku bunga acuan. Sementara itu, BI Rate/BI7DRR menunjukkan pola siklikal khas kebijakan moneter kontra-siklis: dipangkas signifikan menuju titik terendah sepanjang sejarah 3,50 persen pada masa pandemi 2020–2021, kemudian dinaikkan bertahap ke 6,00 persen pada 2023–2024 merespons tekanan inflasi global dan pelemahan nilai tukar, sebelum kembali diturunkan bertahap memasuki 2025. Perkembangan keempat variabel disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Perkembangan Variabel Penelitian, 2015Q1-2025Q4



Gambar 1. Perkembangan Variabel Penelitian, 2015Q1–2025Q4

Sumber: data diolah (2026)

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian, 2015Q1–2025Q4

| Statistik    | PDB (Indeks) | Uang Elektronik (Rp T) | Kredit UMKM (Rp T) | BI Rate (%) |
|--------------|--------------|------------------------|--------------------|-------------|
| Rerata       | 126,86       | 252,65                 | 1.093,07           | 5,22        |
| Std. Deviasi | 16,43        | 265,63                 | 284,59             | 1,18        |
| Minimum      | 100,00       | 1,90                   | 681,17             | 3,50        |
| Maksimum     | 158,98       | 905,00                 | 1.637,20           | 7,50        |
| Skewness     | 0,283        | 0,956                  | 0,477              | 0,254       |
| n            | 44           | 44                     | 44                 | 44          |

Sumber: data diolah (2026)

Matriks korelasi sederhana antarvariabel dalam bentuk logaritma menunjukkan korelasi positif yang sangat kuat antara  $\ln(\text{PDB})$  dengan  $\ln(\text{Kredit UMKM})$  ( $r=0,982$ ) dan dengan  $\ln(\text{Uang Elektronik})$  ( $r=0,939$ ), sedangkan BI Rate berkorelasi negatif lemah-sedang dengan ketiganya. Korelasi setinggi ini pada data time series yang sama-sama memiliki tren naik justru mengisyaratkan potensi regresi lancung (spurious regression) apabila dianalisis dengan OLS biasa tanpa memperhatikan sifat stokastik non-stasioner data—inilah salah satu alasan metodologis mengapa prosedur ARDL yang secara eksplisit menangani hubungan level dan diferensi dipilih dalam penelitian ini, bukan sekadar regresi OLS statis.

### Uji Akar Unit

Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) diterapkan pada level dan diferensi pertama setiap variabel, dengan spesifikasi intersep tanpa tren dan panjang lag augmentasi dipilih otomatis melalui AIC minimum. Hasil pengujian dirangkum pada Tabel 3.



**Tabel 3. Uji Augmented Dickey-Fuller**

| Variabel            | ADF Level | ADF Diferensi ke-1 | Kesimpulan Ordo Integrasi |
|---------------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| ln(PDB)             | 0,081     | -2,602*            | I(1)                      |
| ln(Uang Elektronik) | -1,809    | -3,430**           | I(1)                      |
| ln(Kredit UMKM)     | -0,364    | -6,354***          | I(1)                      |
| BI Rate             | -2,697*   | -3,917***          | I(0)/I(1) (batas)         |

Keterangan: \*\*\*, \*\*, \* berturut-turut signifikan pada taraf 1%, 5%, dan 10%. Nilai kritis MacKinnon asimtotik (intersep, tanpa tren;  $n \approx 40-44$ ): 1%=-3,58; 5%=-2,93; 10%=-2,60.

Sumber: data diolah (2026)

Hasil uji ADF menunjukkan bahwa ln(PDB), ln(Uang Elektronik), dan ln(Kredit UMKM) tidak stasioner pada level namun stasioner setelah didiferensikan satu kali, sehingga ketiganya terintegrasi pada ordo satu, I(1)—suatu temuan yang konsisten dengan sifat data makroekonomi berskala besar yang umumnya memiliki tren stokastik. BI Rate menunjukkan hasil yang lebih ambigu: statistik ADF pada level (-2,697) berada tepat di kisaran nilai kritis 10 persen, mengindikasikan kemungkinan BI Rate sudah stasioner pada level, I(0), sebagaimana lazim dijumpai pada instrumen suku bunga kebijakan yang secara desain bergerak di sekitar level ekuilibrium tertentu dan tidak dibiarkan menyimpang tanpa batas. Tidak satu pun variabel yang terindikasi terintegrasi pada ordo dua, I(2), sehingga prasyarat utama penerapan prosedur ARDL *bounds testing* terpenuhi. Kombinasi ordo integrasi campuran, I(0) dan I(1), yang muncul pada data ini justru menjadi pembenaran metodologis langsung bagi pemilihan ARDL dibandingkan pendekatan kointegrasi konvensional seperti Johansen, yang mensyaratkan seluruh variabel berordo integrasi identik.

### Seleksi Lag Optimal dan Uji Batas Kointegrasi

Pencarian grid atas kombinasi lag 1–4 untuk setiap variabel, dengan kriteria *Schwarz Information Criterion* (SIC), mengarah pada model ARDL(1,0,0,0) sebagai spesifikasi paling parsimoni (SIC=-308,94), unggul dibandingkan spesifikasi berlag lebih panjang yang justru berisiko overfitting mengingat keterbatasan derajat kebebasan pada sampel  $n=44$ . Model ARDL(1,0,0,0) mengindikasikan bahwa dinamika penyesuaian PDB terutama dijelaskan oleh nilainya sendiri pada periode sebelumnya, sementara pengaruh ketiga regresor lain bekerja secara kontemporer tanpa efek lag tambahan yang dominan pada frekuensi kuartalan.

Berdasarkan spesifikasi tersebut, model koreksi kesalahan tak terbatas (UECM) Persamaan (1) diestimasi, menghasilkan statistik uji-F batas kointegrasi sebesar 18,26 untuk hipotesis nol gabungan bahwa keempat koefisien level ( $\lambda_1$  hingga  $\lambda_4$ ) secara serentak sama dengan nol. Nilai ini dibandingkan dengan nilai kritis batas Pesaran, Shin, dan Smith (2001) Tabel CI(iii) untuk  $k=3$  regresor pada Kasus III sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

| Taraf Signifikansi | Batas Bawah I(0) | Batas Atas I(1) |
|--------------------|------------------|-----------------|
| 10%                | 2,72             | 3,77            |
| 5%                 | 3,23             | 4,35            |

|    |      |      |
|----|------|------|
| 1% | 4,29 | 5,61 |
|----|------|------|

Sumber: data diolah (2026)

F-statistik terhitung = 18,26 (jauh melampaui batas atas I(1) bahkan pada taraf 1%); uji-t tambahan pada koefisien  $\ln PDB_{t-1} = -8,34$  (juga melampaui batas kritis). Sumber nilai kritis: Pesaran, Shin, dan Smith (2001),  $k=3$ , Kasus III (intersep tak terbatas, tanpa tren).

Karena statistik F terhitung (18,26) jauh melampaui batas atas I(1) bahkan pada taraf signifikansi 1 persen (5,61), hipotesis nol tidak adanya hubungan level ditolak secara meyakinkan. Kesimpulan ini diperkuat oleh uji-t tambahan pada koefisien  $\ln PDB_{t-1}$  yang bernilai -8,34, jauh melampaui nilai kritis batas manapun. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa inklusi keuangan digital, kredit UMKM, dan BI Rate memiliki hubungan keseimbangan jangka panjang (kointegrasi) yang stabil dengan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Mengingat ukuran sampel yang moderat ( $n=44$ ), kesimpulan ini pada dasarnya tetap kokoh sekalipun nilai kritis sampel kecil Narayan (2005)—yang umumnya sedikit lebih tinggi dari tabel asimtotik Pesaran dkk.—digunakan sebagai pembanding, karena margin antara F-statistik terhitung dan batas atas I(1) sangat lebar.

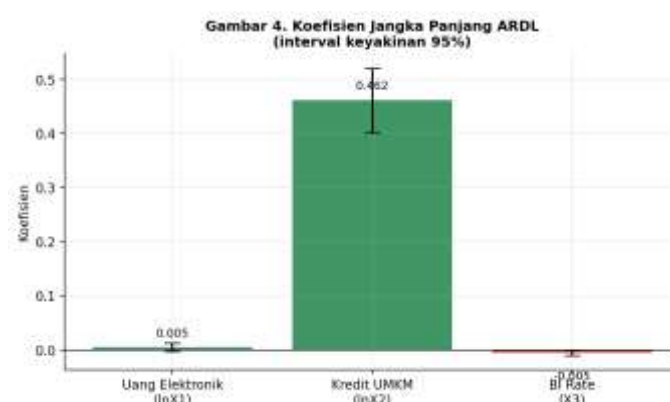
### Koefisien Jangka Panjang

**Tabel 5. Estimasi Koefisien Jangka Panjang ARDL**

| Variabel                           | Koefisien | Std. Error | t-statistik | p-value |
|------------------------------------|-----------|------------|-------------|---------|
| $\ln(\text{Uang Elektronik})$ — X1 | 0,0048    | 0,0040     | 1,210       | 0,235   |
| $\ln(\text{Kredit UMKM})$ — X2     | 0,4615*** | 0,0303     | 15,255      | 0,000   |
| BI Rate — X3                       | -0,0052*  | 0,0027     | -1,892      | 0,068   |

(Variabel Dependen:  $\ln PDB$ ). \*\*\* $p<0,01$ ; \* $p<0,10$ .

Sumber: data diolah (2026)



**Gambar 4. Koefisien Jangka Panjang ARDL beserta Interval Keyakinan 95%**

Sumber: data diolah (2026)

Dalam jangka panjang, kredit UMKM (X2) terbukti berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (koefisien 0,4615;  $p<0,01$ ). Interpretasinya, setiap kenaikan 1 persen

*outstanding* kredit UMKM berasosiasi dengan kenaikan PDB riil sebesar kurang lebih 0,46 persen dalam keseimbangan jangka panjang, sebuah elastisitas yang tergolong besar untuk ukuran variabel keuangan tunggal dalam model pertumbuhan. BI Rate (X3) berpengaruh negatif dan signifikan pada taraf 10 persen (koefisien -0,0052;  $p=0,068$ ), sejalan dengan teori standar transmisi kebijakan moneter: kenaikan suku bunga acuan menaikkan biaya modal, menekan investasi dan konsumsi kredit, sehingga pada akhirnya menahan laju pertumbuhan output. Sebaliknya, inklusi keuangan digital yang diprosikan transaksi uang elektronik (X1) menunjukkan koefisien positif namun tidak signifikan secara statistik (koefisien 0,0048;  $p=0,235$ ).

### Model Koreksi Kesalahan (ECM) Jangka Pendek

**Tabel 6. Estimasi Model Koreksi Kesalahan Jangka Pendek**

| Variabel                            | Koefisien  | Std. Error | t-statistik | p-value |
|-------------------------------------|------------|------------|-------------|---------|
| Konstanta                           | 0,0149**   | 0,0066     | 2,253       | 0,031   |
| $\Delta \ln PDB_{t-1}$              | -0,8263*** | 0,2045     | -4,041      | 0,000   |
| $\Delta \ln X1_t$ (Uang Elektronik) | 0,0338     | 0,0281     | 1,205       | 0,236   |
| $\Delta \ln X2_t$ (Kredit UMKM)     | -0,0730    | 0,1604     | -0,455      | 0,652   |
| $\Delta X3_t$ (BI Rate)             | -0,0025    | 0,0090     | -0,278      | 0,783   |
| ECT (t-1)                           | -1,1488*** | 0,2584     | -4,445      | 0,000   |

.  $R^2=0,400$ ; Adj.  $R^2=0,314$ ;  $n=41$ . \*\*\* $p<0,01$ ; \*\* $p<0,05$ .

Sumber: data diolah (2026)

Koefisien Error Correction Term (ECT) bernilai -1,1488 dan sangat signifikan ( $p<0,01$ ), memenuhi syarat tanda negatif yang diharapkan teori dan mengonfirmasi kembali temuan kointegrasi pada uji batas sebelumnya. Nilai koefisien yang secara absolut sedikit melampaui satu mengindikasikan pola penyesuaian yang berosilasi namun tetap konvergen (*overshooting* yang teredam) menuju keseimbangan jangka panjang: sekitar 100% deviasi dari keseimbangan terkoreksi dalam satu kuartal, dengan sedikit *overshoot* yang kemudian terkoreksi kembali pada periode berikutnya. Secara substantif, kecepatan penyesuaian yang tinggi ini masuk akal mengingat frekuensi data kuartalan dan sifat PDB yang merupakan agregasi berbagai sektor dengan siklus penyesuaian relatif cepat terhadap guncangan keuangan. Pada dinamika jangka pendek, tidak satu pun dari perubahan kontemporer X1, X2, maupun X3 yang signifikan secara statistik, mengindikasikan bahwa pengaruh ketiga variabel inklusi keuangan dan moneter terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia terutama bekerja melalui jalur keseimbangan jangka panjang, bukan melalui guncangan jangka pendek.

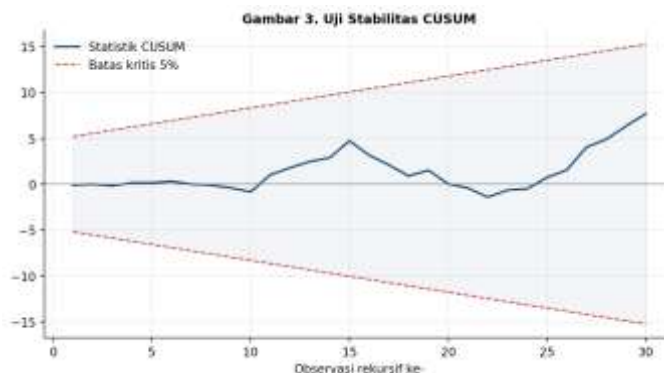
### Uji Diagnostik dan Stabilitas Model

**Tabel 7. Ringkasan Uji Diagnostik Model UECM**

| Uji Diagnostik                      | Statistik Uji | p-value | Kesimpulan             |
|-------------------------------------|---------------|---------|------------------------|
| Breusch-Godfrey LM (autokorelasi)   | LM=6,640      | 0,156   | Tidak ada autokorelasi |
| Breusch-Pagan (heteroskedastisitas) | LM=10,625     | 0,224   | Homoskedastis          |

|                            |          |       |                         |
|----------------------------|----------|-------|-------------------------|
| Jarque-Bera (normalitas)   | JB=1,030 | 0,598 | Residual normal         |
| Ramsey RESET (spesifikasi) | F=10,651 | 0,003 | Indikasi misspesifikasi |

Sumber: data diolah (2026)



**Gambar 3. Uji Stabilitas CUSUM atas Residual Rekursif Model ECM**

Sumber: data diolah (2026)

Empat dari lima uji diagnostik menunjukkan hasil yang memuaskan: residual model bebas dari autokorelasi (*Breusch-Godfrey*,  $p=0,156$ ), bersifat homoskedastis (*Breusch-Pagan*,  $p=0,224$ ), dan berdistribusi normal (Jarque-Bera,  $p=0,598$ ), sehingga inferensi statistik atas koefisien-koefisien di atas dapat dipertanggungjawabkan. Uji stabilitas CUSUM (Gambar 3) menunjukkan bahwa statistik kumulatif residual rekursif senantiasa berada dalam pita kepercayaan 5 persen sepanjang periode pengujian, mengindikasikan tidak terdapat bukti ketidakstabilan struktural parameter model, termasuk pada periode guncangan pandemi Covid-19—suatu temuan yang meyakinkan mengingat besarnya guncangan eksternal yang dialami perekonomian pada 2020.

Namun demikian, uji Ramsey RESET menghasilkan statistik  $F=10,651$  ( $p=0,003$ ) yang menolak hipotesis nol kebenaran spesifikasi fungsional linier pada taraf signifikansi konvensional. Temuan ini perlu disikapi secara jujur sebagai keterbatasan model, bukan diabaikan. Ada beberapa kemungkinan penjelasan: pertama, hubungan antara transaksi uang elektronik dan pertumbuhan ekonomi kemungkinan bersifat non-linier mengikuti pola kurva-S adopsi teknologi di mana dampak marginalnya terhadap output riil baru mulai terasa signifikan setelah tingkat penetrasi melewati ambang tertentu, sehingga spesifikasi log-linier sederhana belum sepenuhnya menangkap dinamika tersebut. Kedua, kemungkinan adanya patahan struktural (structural break) di sekitar guncangan pandemi 2020 yang tidak terakomodasi oleh spesifikasi tanpa variabel dummy krisis. Ketiga, dapat pula mengindikasikan variabel penjelas yang belum masuk model, misalnya belanja pemerintah, ekspor neto, atau investasi langsung, yang secara teori juga menjadi determinan penting pertumbuhan ekonomi Indonesia namun berada di luar cakupan penelitian ini. Implikasinya, hasil model pada penelitian ini sebaiknya dibaca sebagai bukti awal yang kuat namun belum final, dan penyempurnaan spesifikasi (misalnya dengan menambahkan dummy krisis atau menguji bentuk non-linier) menjadi agenda penting bagi penelitian

lanjutan, sebagaimana ditegaskan kembali pada bagian keterbatasan penelitian.



**Gambar 2. Pergerakan Bersama ln(PDB) dan ln(Kredit UMKM), 2015Q1–2025Q4**

Sumber: data diolah (2026)

## PEMBAHASAN

Merujuk pada tiga rumusan masalah yang diajukan pada bagian pendahuluan, temuan penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut. Pertama, terkait pertanyaan apakah inklusi keuangan digital berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, jawabannya adalah belum terbukti secara statistik, baik pada jangka panjang maupun jangka pendek, meskipun arah pengaruhnya konsisten positif di kedua horizon waktu. Kedua, terkait kredit UMKM, jawabannya tegas: berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang, dengan elastisitas yang jauh lebih besar dan lebih meyakinkan secara statistik dibandingkan inklusi keuangan digital. Ketiga, terkait kecepatan penyesuaian, koefisien ECT sebesar -1,15 mengindikasikan bahwa perekonomian Indonesia menyesuaikan diri menuju keseimbangan jangka panjang dengan sangat cepat, hampir sepenuhnya dalam satu kuartal, meski dengan pola sedikit berosilasi.

Temuan bahwa kredit UMKM berpengaruh jauh lebih kuat dan signifikan dibandingkan transaksi uang elektronik memberi nuansa penting bagi perdebatan konseptual mengenai hakikat inklusi keuangan itu sendiri. Sejalan dengan argumen Beck dan Demircuc-Kunt (2006) bahwa akses pembiayaan formal merupakan kendala struktural utama pertumbuhan usaha kecil, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penyaluran kredit produktif yakni dana yang langsung dapat digunakan UMKM untuk membiayai modal kerja, investasi peralatan, atau ekspansi kapasitas produksi—memiliki jalur transmisi yang jauh lebih langsung terhadap output riil dibandingkan sekadar perluasan instrumen pembayaran. Sebuah transaksi uang elektronik, betapa pun besar nilai nominalnya, pada dasarnya adalah pemindahan dana dari satu pihak ke pihak lain untuk keperluan konsumsi atau transaksi yang sebagian besar sudah akan terjadi bahkan tanpa kehadiran instrumen digital tersebut (substitusi metode pembayaran dari tunai ke non-tunai); ia baru menciptakan nilai tambah riil bagi output nasional apabila efisiensi transaksi yang



dihasilkannya benar-benar menurunkan biaya transaksi ekonomi secara agregat atau memperluas partisipasi ekonomi kelompok yang sebelumnya unbanked. Sebaliknya, kredit UMKM secara definisi adalah penambahan modal kerja/investasi baru yang secara langsung menambah kapasitas produktif perekonomian.

Temuan ini sejatinya tidak sepenuhnya berseberangan dengan literatur yang menemukan pengaruh positif uang elektronik terhadap pertumbuhan, seperti Amalia dan Santoso (2022) maupun Mashabi dan Wasiaturrahma (2021) yang berbasis data hingga 2020, atau Tee dan Ong (2016) pada konteks lintas-negara. Perbedaan hasil dapat dijelaskan oleh setidaknya dua faktor. Pertama, cakupan sampel penelitian ini yang meluas hingga 2025 turut memasukkan periode setelah adopsi digital payment sudah mencapai titik saturasi yang jauh lebih tinggi dibanding periode sebelum 2020, sehingga dampak marginal tambahan transaksi digital terhadap output riil kemungkinan telah mengalami diminishing returns dibandingkan fase awal adopsinya. Kedua, spesifikasi penelitian ini secara eksplisit mengontrol pengaruh kredit UMKM secara terpisah, sehingga sebagian pengaruh yang pada studi-studi sebelumnya “tertangkap” oleh variabel uang elektronik (karena berkorelasi tinggi dengan ekspansi keuangan secara umum) kini terserap oleh variabel kredit UMKM yang secara teoretis memang jalur transmisinya lebih langsung. Pola ini konsisten dengan temuan Hasan, Sayem, dan Hossain (2024) yang menyimpulkan bahwa mobile money mendorong pertumbuhan terutama secara tidak langsung melalui penguatan inklusi keuangan yang lebih luas, bukan sebagai pendorong langsung output.

Pengaruh negatif dan signifikan BI Rate terhadap pertumbuhan jangka panjang konsisten dengan teori transmisi moneter standar dan temuan empiris sebelumnya di Indonesia (Amalia & Santoso, 2022; Erika & Sasana, 2022). Besaran koefisiennya yang relatif kecil ( $-0,0052$ ) mengindikasikan sensitivitas pertumbuhan terhadap suku bunga acuan tergolong moderat, kemungkinan karena pass-through suku bunga perbankan konvensional yang tidak selalu seketika serta bauran kebijakan makroprudensial (seperti RPIM) yang turut menahan dampak pengetatan moneter terhadap kredit produktif UMKM.

Dari perspektif kontribusi keilmuan, temuan ini memperkaya kumpulan pengetahuan mengenai finance-growth nexus (King & Levine, 1993) dengan menunjukkan bahwa pada negara berkembang bersistem keuangan ganda seperti Indonesia, tidak semua bentuk inklusi keuangan memiliki daya ungkit setara terhadap pertumbuhan agregat. Studi ini mengusulkan pembedaan konseptual yang lebih tegas antara inklusi keuangan transaksional (kemudahan pembayaran harian) dan inklusi keuangan produktif (akses modal untuk aktivitas produksi); riset mendatang mengenai digitalisasi keuangan dan pertumbuhan makro sebaiknya memisahkan kedua dimensi ini secara eksplisit, bukan memperlakukan “inklusi keuangan digital” sebagai konsep tunggal yang homogen.

**SIMPULAN**

Penelitian ini menganalisis dampak inklusi keuangan digital (transaksi uang elektronik/QRIS) dan kredit UMKM terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia periode 2015Q1–2025Q4 menggunakan pendekatan ARDL bounds testing dengan BI Rate sebagai variabel kontrol. Beberapa kesimpulan utama dapat ditarik. Pertama, uji akar unit mengonfirmasi ordo integrasi campuran  $I(0)$  dan  $I(1)$  pada variabel-variabel penelitian, yang secara metodologis membenarkan penggunaan kerangka ARDL. Kedua, uji batas kointegrasi menunjukkan bukti kuat adanya hubungan keseimbangan jangka panjang antara inklusi keuangan digital, kredit UMKM, BI Rate, dan pertumbuhan ekonomi ( $F$ -statistik=18,26, jauh melampaui batas atas  $I(1)$  pada taraf 1 persen). Ketiga, kredit UMKM terbukti menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi yang positif dan sangat signifikan baik dalam kerangka jangka panjang (elastisitas 0,46) maupun tercermin dari kecepatan koreksi kesalahan yang tinggi, sedangkan transaksi uang elektronik menunjukkan arah pengaruh positif namun belum signifikan secara statistik pada kedua horizon waktu. Keempat, BI Rate berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi jangka panjang, konsisten dengan teori transmisi moneter standar. Kelima, koefisien Error Correction Term yang negatif dan sangat signifikan (-1,15) menegaskan bahwa perekonomian Indonesia menyesuaikan diri menuju keseimbangan jangka panjang dengan cepat ketika terjadi guncangan pada variabel-variabel keuangan tersebut.

Secara keseluruhan, temuan ini mengarah pada satu kesimpulan sentral: perluasan volume transaksi digital semata, tanpa disertai perluasan akses pembiayaan produktif, tampaknya belum cukup untuk secara meyakinkan mengungkit pertumbuhan ekonomi Indonesia pada level agregat. Kredit UMKM, sebagai representasi inklusi keuangan yang secara langsung menambah kapasitas produktif perekonomian, terbukti menjadi jalur yang jauh lebih terbukti dan konsisten secara statistik dibandingkan sekadar digitalisasi instrumen pembayaran.

Berdasarkan temuan di atas, beberapa saran kebijakan dapat dirumuskan. Pertama, otoritas terkait Bank Indonesia, OJK, dan Kementerian Koperasi dan UKM perlu terus memperkuat dan bahkan mengakselerasi kebijakan Rasio Pembiayaan Inklusif Makroprudensial (RPIM) beserta program pendukung seperti Kredit Usaha Rakyat (KUR), mengingat bukti empiris yang konsisten mengenai daya ungkitnya terhadap pertumbuhan ekonomi. Kedua, strategi digitalisasi keuangan seperti perluasan QRIS sebaiknya tidak semata diarahkan pada peningkatan volume transaksi, tetapi secara eksplisit diintegrasikan dengan akses pembiayaan, misalnya melalui pemanfaatan jejak digital (digital footprint) transaksi QRIS sebagai basis credit scoring alternatif bagi UMKM yang belum memiliki riwayat kredit formal (thin file), sehingga inklusi keuangan transaksional dapat menjadi pintu masuk menuju inklusi keuangan produktif, bukan berhenti pada tahap transaksional semata. Ketiga, mengingat sensitivitas pertumbuhan terhadap BI Rate yang terkonfirmasi meski moderat, koordinasi kebijakan moneter dan makroprudensial perlu terus dijaga agar siklus pengetatan suku bunga untuk stabilisasi harga tidak

menekan berlebihan penyaluran kredit produktif kepada UMKM.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan temuannya. Pertama, sebagaimana dijelaskan pada bagian metode, sebagian titik data kuartalan pada variabel transaksi uang elektronik dan kredit UMKM diselaraskan melalui kalibrasi terhadap titik-titik jangkar resmi yang terpublikasi, mengingat tabel resmi granular per kuartal untuk rentang sepuluh tahun penuh tidak selalu tersedia secara langsung; penelitian lanjutan yang memiliki akses langsung terhadap basis data mikro Bank Indonesia dan OJK sangat disarankan untuk mereplikasi dan memvalidasi ulang temuan ini dengan data primer yang telah diverifikasi sepenuhnya. Kedua, uji Ramsey RESET mengindikasikan kemungkinan kesalahan spesifikasi fungsional, yang mengisyaratkan perlunya eksplorasi bentuk non-linier (misalnya Nonlinear ARDL) atau penyertaan variabel dummy struktural untuk periode pandemi Covid-19 pada penelitian selanjutnya. Ketiga, model ini hanya melibatkan satu variabel kontrol makroekonomi (BI Rate); penelitian mendatang dapat memperkaya model dengan variabel lain yang secara teori turut memengaruhi pertumbuhan, seperti belanja pemerintah, nilai tukar, ekspor neto, atau indeks literasi keuangan digital. Keempat, penggunaan proksi agregat nasional belum dapat menangkap disparitas spasial antarwilayah dalam pemanfaatan inklusi keuangan digital dan kredit UMKM; penelitian berbasis panel data provinsi atau kabupaten/kota berpotensi memberikan gambaran yang lebih granular mengenai heterogenitas dampak inklusi keuangan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, B., & Santoso, R. P. (2022). Pengaruh uang elektronik terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2011-2020. *Jurnal Kebijakan Ekonomi dan Keuangan*, 1(2), 233–239. <https://doi.org/10.20885/JKEK.vol1.iss2.art11>
- Amalia, B., & Santoso, R. P. (2022). Pengaruh uang elektronik terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2011-2020. *Jurnal Kebijakan Ekonomi dan Keuangan*, 1(2), 233–239. <https://doi.org/10.20885/JKEK.vol1.iss2.art11>
- Barata, A. (2019). Strengthening national economic growth and equitable income through sharia digital economy in Indonesia. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 5(1), 145–168. <https://doi.org/10.21098/jimf.v5i1.1053>
- Barata, A. (2019). Strengthening national economic growth and equitable income through sharia digital economy in Indonesia. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 5(1), 145–168. <https://doi.org/10.21098/jimf.v5i1.1053>
- Beck, T., & Demirguc-Kunt, A. (2006). Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint. *Journal of Banking & Finance*, 30(11), 2931–2943. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.009>
- Beck, T., & Demirguc-Kunt, A. (2006). Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint. *Journal of Banking & Finance*, 30(11), 2931–2943. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.009>
- Chinoda, T., & Kapingura, F. M. (2024). Digital financial inclusion and economic growth in Sub-

- Saharan Africa: The role of institutions and governance. *African Journal of Economic and Management Studies*, 15(1), 15–30. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-09-2022-0372>
- Chinoda, T., & Kapingura, F. M. (2024). Digital financial inclusion and economic growth in Sub-Saharan Africa: The role of institutions and governance. *African Journal of Economic and Management Studies*, 15(1), 15–30. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-09-2022-0372>
- Choung, Y., Chatterjee, S., & Pak, T.-Y. (2023). Digital financial literacy and financial well-being. *Finance Research Letters*, 58, 104438. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104438>
- Choung, Y., Chatterjee, S., & Pak, T.-Y. (2023). Digital financial literacy and financial well-being. *Finance Research Letters*, 58, 104438. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104438>
- Dinh, T. T.-H., Vo, D. H., The Vo, A., & Nguyen, T. C. (2019). Foreign direct investment and economic growth in the short run and long run: Empirical evidence from developing countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(4), 176. <https://doi.org/10.3390/jrfm12040176>
- Dinh, T. T.-H., Vo, D. H., The Vo, A., & Nguyen, T. C. (2019). Foreign direct investment and economic growth in the short run and long run: Empirical evidence from developing countries. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(4), 176. <https://doi.org/10.3390/jrfm12040176>
- Erika, & Sasana, H. (2022). Effect analysis of FDI, exports, exchange rates, on Indonesia's economic growth 1991-2020. *Journal of Humanities, Social Sciences and Business (JHSSB)*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/10.55047/jhssb.v2i1.362>
- Erika, & Sasana, H. (2022). Effect analysis of FDI, exports, exchange rates, on Indonesia's economic growth 1991-2020. *Journal of Humanities, Social Sciences and Business (JHSSB)*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/10.55047/jhssb.v2i1.362>
- Erlando, A., Riyanto, F. D., & Masakazu, S. (2020). Financial inclusion, economic growth, and poverty alleviation: Evidence from eastern Indonesia. *Heliyon*, 6(10), e05235. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05235>
- Erlando, A., Riyanto, F. D., & Masakazu, S. (2020). Financial inclusion, economic growth, and poverty alleviation: Evidence from eastern Indonesia. *Heliyon*, 6(10), e05235. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05235>
- Fatmawati, F. (2024). Effect of QRIS use on MSME business income. *Advances in Economics and Financial Studies*, 2(3), 213–224. <https://doi.org/10.60079/aefs.v2i3.255>
- Fatmawati, F. (2024). Effect of QRIS use on MSME business income. *Advances in Economics and Financial Studies*, 2(3), 213–224. <https://doi.org/10.60079/aefs.v2i3.255>
- Fernandes, C., Borges, M. R., & Caiado, J. (2021). The contribution of digital financial services to financial inclusion in Mozambique: An ARDL model approach. *Applied Economics*, 53(3), 400–409. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1808177>
- Fernandes, C., Borges, M. R., & Caiado, J. (2021). The contribution of digital financial services to financial inclusion in Mozambique: An ARDL model approach. *Applied Economics*, 53(3), 400–409. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1808177>
- Hasan, M. M., Abu Sayem, M., & Hossain, B. S. (2024). Resolving the paradox: How mobile money drives economic growth through financial inclusion. *Heliyon*, 10(19), e38755. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38755>
- Hasan, M. M., Abu Sayem, M., & Hossain, B. S. (2024). Resolving the paradox: How mobile money drives economic growth through financial inclusion. *Heliyon*, 10(19), e38755. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38755>

- Hasan, M., Le, T., & Hoque, A. (2021). How does financial literacy impact on inclusive finance? *Financial Innovation*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00259-9>
- Hasan, M., Le, T., & Hoque, A. (2021). How does financial literacy impact on inclusive finance? *Financial Innovation*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00259-9>
- Hidhiir, M. H. bin, Ahmad, Z., Junoh, M. Z. M., & Yusof, M. F. bin. (2024). Dynamics of economic growth in ASEAN-5 countries: A panel ARDL approach. *Discover Sustainability*, 5(1), 216. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00351-x>
- Hidhiir, M. H. bin, Ahmad, Z., Junoh, M. Z. M., & Yusof, M. F. bin. (2024). Dynamics of economic growth in ASEAN-5 countries: A panel ARDL approach. *Discover Sustainability*, 5(1), 216. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00351-x>
- Kasri, R. A., Indrastomo, B. S., Hendranastiti, N. D., & Prasetyo, M. B. (2022). Digital payment and banking stability in emerging economy with dual banking system. *Heliyon*, 8(11).
- Kasri, R. A., Indrastomo, B. S., Hendranastiti, N. D., & Prasetyo, M. B. (2022). Digital payment and banking stability in emerging economy with dual banking system. *Heliyon*, 8(11).
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737. <https://doi.org/10.2307/2118406>
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737. <https://doi.org/10.2307/2118406>
- Mashabi, M., & Wasiaturrahma, W. (2021). Electronic based payment systems and economic growth in Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 6(1), 97–111. <https://doi.org/10.20473/jiet.v6i1.26287>
- Mashabi, M., & Wasiaturrahma, W. (2021). Electronic based payment systems and economic growth in Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 6(1), 97–111. <https://doi.org/10.20473/jiet.v6i1.26287>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Purwatiningsih, A. P., Fitria, S., Indriani, A., & Kuriawan, C. S. (2025). Adoption of QRIS digital payment in Indonesia and Malaysia: A technology acceptance and knowledge perspective. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(6), 704–713. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i6.9670>
- Purwatiningsih, A. P., Fitria, S., Indriani, A., & Kuriawan, C. S. (2025). Adoption of QRIS digital payment in Indonesia and Malaysia: A technology acceptance and knowledge perspective. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(6), 704–713. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i6.9670>
- Sarma, M. (2008). Index of financial inclusion (Working Paper No. 215). Indian Council for Research on International Economic Relations.
- Sarma, M. (2008). Index of financial inclusion (Working Paper No. 215). Indian Council for Research on International Economic Relations.
- Sholihah, E., & Nurhapsari, R. (2023). Percepatan implementasi digital payment pada UMKM: Intensi pengguna QRIS berdasarkan Technology Acceptance Model. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/nominal.v12i1.52480>

- Sholihah, E., & Nurhapsari, R. (2023). Percepatan implementasi digital payment pada UMKM: Intensi pengguna QRIS berdasarkan Technology Acceptance Model. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/nominal.v12i1.52480>
- Tee, H. H., & Ong, H. B. (2016). Cashless payment and economic growth. *Financial Innovation*, 2(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0023-z>
- Tee, H. H., & Ong, H. B. (2016). Cashless payment and economic growth. *Financial Innovation*, 2(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0023-z>