

Peran Ekonomi Digital dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi dan Meningkatkan Produktivitas Usaha di Indonesia

Indah Nur Fatika¹, Endang Puji Astutik, S.E., M.A.Ed², Zira Zakiyah³
MANAJEMEN, Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Indah.nurfatika17@gmail.com
Dosen01366@gmail.com
zirazakiyah@gmail.com

Abstract

This study is motivated by the rising readiness and use of information and communication technology (ICT) in Indonesia, which has not been matched by consistent empirical evidence on its economic benefits. Earlier provincial studies report mixed results on growth, and few have examined productivity. This research aims to analyze the effect of the ICT Development Index (IP-TIK) on economic growth and productivity across Indonesian provinces in 2018-2024, and to test whether the effect differs between provinces in Java and those outside Java. The study uses a quantitative associative design with a deductive approach. Secondary annual panel data from Statistics Indonesia (BPS) cover 34 provinces (238 observations), or 32 provinces if the Papua data prove inconsistent. Growth is measured by the rate of change of constant-price regional GDP, and productivity by constant-price regional GDP per employed person. Panel regression with province and time fixed effects is used, together with an interaction between IP-TIK and a Java dummy, and robustness tests using lagged IP-TIK, the three subindices, and a sample excluding DKI Jakarta. Results are not yet available because data collection and analysis have not been carried out. The findings will be read as statistical associations rather than causal effects.

Keywords: digital economy, ICT Development Index, economic growth, productivity, panel data, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini berangkat dari meningkatnya kesiapan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Indonesia yang belum diikuti bukti empiris yang seragam mengenai manfaat ekonominya. Studi tingkat provinsi terdahulu menunjukkan hasil yang beragam untuk pertumbuhan, sedangkan kajian tentang produktivitas masih jarang. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan TIK (IP-TIK) terhadap pertumbuhan ekonomi dan produktivitas provinsi di Indonesia periode 2018-2024, serta menguji apakah pengaruhnya berbeda antara provinsi di Pulau Jawa dan di luar Pulau Jawa. Penelitian menggunakan desain kuantitatif asosiatif dengan pendekatan deduktif. Data sekunder panel tahunan dari Badan Pusat Statistik (BPS) mencakup 34 provinsi (238 observasi), atau 32 provinsi bila data Papua tidak konsisten. Pertumbuhan diukur dengan laju perubahan PDRB atas dasar harga konstan, sedangkan produktivitas dengan PDRB atas dasar harga konstan per penduduk bekerja. Analisis memakai regresi data panel

Article history

Received: Oktober 2026
Reviewed: Oktober 2026
Published: Oktober 2026

Plagiarism checker no 80

Copyright : author

Publish by : musytari



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

dengan efek tetap provinsi dan waktu, interaksi IP-TIK dengan dummy Jawa, serta uji ketahanan melalui IP-TIK yang dilambatkan satu tahun, tiga subindeks, dan estimasi tanpa DKI Jakarta. Hasil penelitian belum tersedia karena pengumpulan dan analisis data belum dilakukan. Temuan nantinya dibaca sebagai asosiasi statistik, bukan hubungan sebab-akibat.

Kata Kunci: *ekonomi digital, IP-TIK, pertumbuhan ekonomi, produktivitas, data panel, Indonesia*

1. Pendahuluan

Pendahuluan: Pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Indonesia terus bergerak naik. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat Indeks Pembangunan TIK (IP-TIK) nasional sebesar 6,02 pada 2024, lebih tinggi daripada capaian 2023 yang sebesar 5,90 pada skala 0-10 (BPS, 2025). Kenaikan itu terlihat pula pada sistem pembayaran. Bank Indonesia melaporkan volume transaksi QRIS sepanjang 2025 mencapai 15,51 miliar transaksi, tumbuh 148,54 persen dari tahun sebelumnya, dengan nilai Rp1.420,66 triliun. Jumlah *merchant* QRIS pada Januari 2026 tercatat 43,06 juta (Kontan.co.id, 2026).

Sebagian besar *merchant* itu adalah pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Dalam konferensi pers Desember 2025, Bank Indonesia menyebut sekitar 90 persen *merchant* QRIS berasal dari kelompok ini (Bisnis.com, 2025). Angka tersebut memberi gambaran bahwa digitalisasi kegiatan usaha tidak lagi terbatas pada perusahaan besar. Pedagang kecil kini menerima pembayaran nontunai, memasarkan produk melalui platform daring, dan mencatat transaksi secara elektronik.

Secara teoretis, teknologi digital mengubah cara usaha beroperasi lewat beberapa jalur: menekan biaya transaksi dan pencarian informasi, memperluas jangkauan pasar, serta mempercepat proses produksi dan layanan. Rahmayani dkk. (2025) merangkum jalur ini dengan menyebut bahwa TIK memperbaiki akses terhadap sumber daya, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperkuat kemampuan pelaku ekonomi memanfaatkan pengetahuan serta pasar. Brynjolfsson dan Hitt (2000) menambahkan satu catatan penting: manfaat komputerisasi terhadap kinerja usaha baru terasa penuh apabila proses kerja dan organisasi ikut berubah. Teknologi berfungsi sebagai pemicu, sedangkan hasilnya bergantung pada kesiapan penggunanya.

Bila jalur-jalur itu berjalan, dampak pertama yang diharapkan muncul pada produktivitas, yakni output yang lebih besar dari sumber daya yang sama. Pan dkk. (2022), sebagaimana dirujuk Rahmayani dkk. (2025), melaporkan bahwa ekonomi digital meningkatkan *total factor productivity* (TFP). Lefophane dan Kalaba (2020) juga melaporkan produktivitas industri manufaktur Afrika Selatan yang lebih tinggi setelah intervensi TIK, dengan rujukan yang sama.

Peningkatan produktivitas di banyak daerah pada akhirnya ikut menggerakkan pertumbuhan ekonomi nasional. Ekonomi Indonesia tumbuh 5,11 persen pada 2025, sedikit di atas capaian 5,03 persen pada 2024 (BPS, 2026a), dan pada triwulan I-2026 tumbuh 5,61 persen secara tahunan (BPS, 2026b). Namun sumbangan antardaerah tidak seimbang. Kelompok provinsi di Pulau Jawa menyumbang 56,93 persen terhadap PDB 2025 dan tumbuh 5,30 persen (BPS, 2026a). Ketimpangan serupa tampak pada kesiapan digital. Skor IP-TIK 2024 tertinggi dicatat DKI Jakarta (7,88) dan terendah Papua (3,56) (data BPS sebagaimana dilaporkan Jatmiko, 2025). Dengan selisih sebesar itu, manfaat teknologi digital belum tentu dirasakan sama oleh seluruh provinsi.

Persoalannya, bukti empiris mengenai besar dan arah manfaat tersebut belum seragam. Kajian internasional umumnya menemukan hubungan positif antara digitalisasi dan pertumbuhan. Niebel (2018) menggunakan data 59 negara periode 1995-2010, sedangkan Mura dan Donath (2023) menganalisis negara-negara Uni Eropa periode 2000-2021. Keduanya melaporkan pengaruh positif (sebagaimana dirangkum Rahmayani dkk., 2025). Studi data panel provinsi di Indonesia menunjukkan arah serupa. Yubaidillah dan Widodo (2024) menemukan pengaruh positif TIK terhadap pertumbuhan di 34 provinsi

pada 2017-2022, dan Rahmayani dkk. (2025) menemukan pengaruh positif pada model statis untuk 32 provinsi pada 2017-2023.

Gambarnya tidak sebulat itu. Dalam estimasi panel dinamis (*generalized method of moments*), Rahmayani dkk. (2025) tidak menemukan pengaruh digitalisasi yang signifikan, dan subindeks keahlian TIK berkoeffisien negatif pada beberapa spesifikasi. Rochmahwati (2023) mendapati jumlah pengguna internet berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan di Pulau Jawa, sementara pengguna *smartphone* dan nilai transaksi *e-commerce* berpengaruh positif. Pada sisi produktivitas, Deva (2022) melaporkan IP-TIK berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi periode 2012-2020, sedangkan Sirait (2026) memperoleh koefisien IP-TIK yang negatif dan signifikan untuk 34 provinsi periode 2020-2024. Ringkasan kesembilan penelitian yang ditelaah disajikan pada Tabel 1. Lima di antaranya adalah studi Indonesia: dua artikel jurnal (Rahmayani dkk., 2025; Rochmahwati, 2023) dan tiga tugas akhir mahasiswa di repositori perguruan tinggi (Deva, 2022; Yubaidillah & Widodo, 2024; Sirait, 2026). Perbedaan jenis sumber ini diperhatikan dalam penarikan kesimpulan, dan temuan tugas akhir diperlakukan sebagai indikasi awal, bukan bukti final.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Penulis & Tahun	Variabel dan Metode	Hasil	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Ini	Research Gap
1	Rahmayani, Abdulah, & Suseno (2025)	Y: ln PDRB ADHK. X: subindeks IP-TIK (akses dan infrastruktur, penggunaan, keahlian). Kontrol: modal tetap (PMTB) dan tenaga kerja. Data panel 32 provinsi, 2017-2023; PLS, FEM, REM, FD-GMM, SYS-GMM.	Modal, tenaga kerja, dan digitalisasi berpengaruh positif pada model statis, dengan heterogenitas antarprovinsi. Pada GMM, pengaruh digitalisasi tidak signifikan. Subindeks keahlian negatif pada beberapa spesifikasi.	Sama: panel provinsi, IP-TIK dan subindeksnya, sumber BPS. Beda: penelitian ini menambah produktivitas sebagai Y, periode hingga 2024, dan dummy Jawa-luar Jawa.	Hanya pertumbuhan; data berakhir 2023; produktivitas tidak diuji.
2	Rochmahwati (2023)	Y: pertumbuhan ekonomi. X: pengguna <i>smartphone</i> , nilai transaksi <i>e-commerce</i> , pengguna internet; kontrol: IPM. Regresi data panel, wilayah Pulau Jawa.	Pengguna <i>smartphone</i> , nilai transaksi <i>e-commerce</i> , dan IPM berpengaruh positif signifikan; pengguna internet berpengaruh negatif signifikan.	Sama: panel, teknologi digital terhadap pertumbuhan. Beda: cakupan seluruh provinsi, IP-TIK komposit, dan produktivitas.	Hanya Jawa; hanya pertumbuhan; pengaruh komponen digital tidak seragam.

No	Penulis & Tahun	Variabel dan Metode	Hasil	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Ini	Research Gap
3	Yubaidillah & Widodo (2024) (skripsi)	Y: pertumbuhan ekonomi. X: TIK (tiga subindeks). Kontrol: modal fisik, depresiasi, pertumbuhan penduduk. Panel 34 provinsi, 2017-2022; <i>Fixed Effect Model</i> dengan <i>robust standard error</i> .	TIK berpengaruh positif signifikan; modal fisik positif; depresiasi dan pertumbuhan penduduk negatif.	Sama: panel 34 provinsi, TIK terhadap pertumbuhan. Beda: periode hingga 2024, produktivitas, perbandingan wilayah.	Hanya pertumbuhan; data berakhir 2022; tugas akhir mahasiswa.
4	Deva (2022) (skripsi)	Y: produktivitas tenaga kerja. X: pendidikan, kesehatan, TIK (IP-TIK). Kontrol: investasi (PMDN). Data 33 provinsi, 2012-2020.	Seluruh variabel berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, termasuk IP-TIK.	Sama: Y produktivitas tenaga kerja, X IP-TIK, data BPS. Beda: periode 2018-2024 (mencakup pemulihan pascapandemi), dua variabel dependen, subindeks.	Data berakhir 2020; hasil berlawanan dengan Sirait (2026); tugas akhir mahasiswa.
5	Sirait (2026) (skripsi)	Y: produktivitas tenaga kerja. X: pengguna internet, IP-TIK, rata-rata lama sekolah. Panel 34 provinsi, 2020-2024; <i>Fixed Effect Model</i> (EViews 12).	Pengguna internet dan rata-rata lama sekolah berpengaruh positif signifikan; IP-TIK berpengaruh negatif signifikan. R-squared 0,4848.	Sama: Y produktivitas, X IP-TIK, panel 34 provinsi, data BPS. Beda: menguji pertumbuhan juga, subindeks, kontrol modal, efek waktu, Jawa-luar Jawa.	IP-TIK komposit; lima tahun yang didominasi pandemi dan pemulihan; tugas akhir mahasiswa.
6	Niebel (2018)†	TIK dan pertumbuhan ekonomi. Regresi panel 59 negara, 1995-2010.	Hubungan positif signifikan antara pengembangan TIK dan pertumbuhan; dampak sebanding pada kelompok negara berkembang dan maju.	Sama: TIK terhadap pertumbuhan, data panel. Beda: level provinsi Indonesia, dua hasil ekonomi, periode terkini.	Lintas negara; data berakhir 2010.

No	Penulis & Tahun	Variabel dan Metode	Hasil	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Ini	Research Gap
7	Mura Donath (2023) [†]	Digitalisasi dan pertumbuhan ekonomi, dengan sejumlah variabel kontrol. Panel seimbang negara Uni Eropa, 2000-2021.	Digitalisasi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan.	Sama: digitalisasi terhadap pertumbuhan, data panel. Beda: konteks Indonesia; produktivitas; perbandingan wilayah dalam negara.	Konteks Eropa dengan tingkat kesiapan digital berbeda.
8	Pan, Xie, Wang, & Ma (2022) [†]	Ekonomi digital dan TFP. Metode tidak diverifikasi dari naskah asli.	Dirujuk sebagai temuan bahwa ekonomi digital meningkatkan TFP.	Sama: ekonomi digital terhadap produktivitas. Beda: level provinsi Indonesia; proksi PDRB per pekerja.	Naskah asli belum ditelaah; konteks dan metode belum diverifikasi.
9	Lefophane & Kalaba (2020) [†]	Intervensi TIK dan produktivitas tenaga kerja manufaktur. Regresi dan <i>difference-in-differences</i> , data 1970-2016.	Produktivitas lebih tinggi setelah intervensi TIK pascareformasi.	Sama: TIK terhadap produktivitas. Beda: level provinsi, lintas sektor, data panel.	Satu sektor, satu negara.

Dari tabel tersebut tampak tiga pola. Pertama, studi pertumbuhan pada level provinsi umumnya menemukan hubungan positif, tetapi kekuatannya bergantung pada spesifikasi. Hubungan itu hilang ketika Rahmayani dkk. (2025) mengendalikan dinamika dan endogenitas lewat GMM, dan arah komponen digital berbeda-beda pada Rochmahwati (2023). Kedua, studi produktivitas sedikit dan hasilnya berlawanan: Deva (2022) menemukan pengaruh positif IP-TIK pada periode 2012-2020, sedangkan Sirait (2026) menemukan pengaruh negatif pada 2020-2024. Perbedaan periode, yang pada studi kedua didominasi pandemi dan pemulihan, mungkin ikut berperan. Ketiga, bukti internasional umumnya positif, tetapi berasal dari konteks dan periode yang berbeda, dan sebagian hanya dikutip melalui Rahmayani dkk. (2025). Tiga dari lima studi Indonesia berupa tugas akhir mahasiswa, sehingga penelusuran literatur lanjutan pada portal Garuda, SINTA, dan Google Scholar diperlukan sebelum naskah dipublikasikan.

Dari rangkaian temuan itu, persoalan yang dapat diidentifikasi ada lima. Kesiapan digital antarprovinsi timpang: pada 2024 IP-TIK tertinggi (DKI Jakarta, 7,88) lebih dari dua kali lipat IP-TIK terendah (Papua, 3,56). Kontribusi ekonomi masih terpusat di Pulau Jawa, yakni 56,93 persen terhadap PDB 2025. Bukti pengaruh digitalisasi terhadap pertumbuhan belum seragam, karena pengaruh positif pada model statis tidak bertahan pada estimasi panel dinamis. Bukti pengaruh digitalisasi terhadap produktivitas masih terbatas dan arahnya berbeda antarstudi. Terakhir, studi yang memakai data IP-TIK terbaru dan membandingkan provinsi Jawa dengan luar Jawa belum ditemukan dalam penelusuran penulis.

Persoalan tersebut menyisakan tiga celah penelitian. Pertama, sebagian besar kajian provinsi hanya menilai pertumbuhan. Pengaruh digitalisasi terhadap produktivitas, yang secara teori merupakan jalur utamanya, jauh lebih jarang diuji, dan dua studi yang berhasil ditelusuri penulis tentang hal ini berupa tugas akhir mahasiswa dengan hasil berlawanan arah. Kedua, studi pertumbuhan yang ditelaah memakai data yang berakhir pada 2022 dan 2023, sehingga belum memuat IP-TIK 2024. Ketiga, perbandingan

pengaruh IP-TIK antara provinsi di Jawa dan luar Jawa belum dijumpai dalam penelusuran penulis, padahal Rahmayani dkk. (2025) menemukan heterogenitas antarprovinsi dan BPS (2026a) menunjukkan dominasi Jawa dalam PDB. Celah ini dirumuskan dari perbedaan nyata antarpelitian, bukan dari anggapan bahwa kajiannya masih sedikit. Uraian lengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi *Research Gap*

Pertanyaan	Jawaban berdasarkan penelitian yang ditelaah
1. Apa yang sudah diteliti?	Pengaruh TIK atau digitalisasi terhadap pertumbuhan pada panel provinsi (Rahmayani dkk., 2025; Yubaidillah & Widodo, 2024) dan di Pulau Jawa (Rochmahwati, 2023); pengaruh IP-TIK terhadap produktivitas tenaga kerja (Deva, 2022; Sirait, 2026); serta bukti lintas negara (Niebel, 2018; Mura & Donath, 2023).
2. Apa hasilnya?	Untuk pertumbuhan, hasil umumnya positif pada model statis, tetapi tidak signifikan pada estimasi GMM (Rahmayani dkk., 2025). Untuk produktivitas, hasilnya berlawanan: positif pada Deva (2022), negatif pada Sirait (2026).
3. Apa keterbatasannya?	Sebagian besar hanya satu hasil ekonomi (pertumbuhan); data studi pertumbuhan berakhir pada 2022-2023; studi produktivitas memakai IP-TIK komposit dan berupa tugas akhir mahasiswa; Rochmahwati (2023) terbatas pada Jawa.
4. Apa yang belum diteliti?	Dalam penelusuran penulis: pengujian pertumbuhan dan produktivitas sekaligus dengan spesifikasi yang sama; perbandingan Jawa dan luar Jawa untuk pengaruh IP-TIK; penguraian subindeks terhadap produktivitas; serta pemakaian IP-TIK 2024.
5. Apa bedanya dengan penelitian ini?	Dua variabel dependen dalam satu kerangka; periode 2018-2024; estimasi berdasarkan IP-TIK dan subindeks; interaksi IP-TIK dengan dummy Jawa; efek tetap provinsi dan waktu dengan kontrol investasi serta tenaga kerja.
6. Di mana letak gap?	Pada variabel (produktivitas sebagai hasil yang jarang diuji), periode (data 2024), wilayah (Jawa dan luar Jawa), dan hasil yang bertentangan (Deva vs Sirait; model statis vs GMM).
7. Apa kontribusinya?	Bukti empiris terkini yang membandingkan dua hasil ekonomi; penjelasan empiris mengenai sumber perbedaan hasil lewat subindeks dan perbandingan wilayah; dasar bagi penentuan prioritas antara infrastruktur dan keterampilan digital.

Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menguji dua hasil ekonomi, yaitu pertumbuhan dan produktivitas, dalam satu kerangka data panel provinsi periode 2018-2024. IP-TIK dipakai sebagai ukuran ekonomi digital, pengaruhnya diurai lewat tiga subindeks, dan provinsi di Jawa dibandingkan dengan provinsi di luar Jawa. Kebaruannya bersifat inkremental. Variabelnya bukan hal yang sama sekali baru; yang baru adalah kombinasi variabel dependen, periode terkini, dan perbandingan wilayah dalam satu studi, sejauh penelusuran penulis. Penulis tidak mengklaim bahwa penelitian ini yang pertama menguji IP-TIK terhadap pertumbuhan atau produktivitas. Dibandingkan Rahmayani dkk. (2025), penelitian ini menambah produktivitas dan periode 2024. Dibandingkan Deva (2022) dan Sirait (2026), penelitian ini menambah pertumbuhan, pemisahan subindeks, kontrol investasi, efek tetap waktu, dan perbandingan wilayah. Dibandingkan Rochmahwati (2023), cakupannya seluruh provinsi, bukan hanya Jawa. Secara teoretis, hasil penelitian ini menguji apakah teori pertumbuhan (Solow, 1956; Romer, 1990) dan teori komplementaritas (Brynjolfsson & Hitt, 2000) konsisten dengan data provinsi Indonesia. Bila pengaruh terhadap pertumbuhan positif tetapi terhadap produktivitas lemah atau negatif, temuan itu mendukung pandangan bahwa teknologi tanpa keterampilan pelengkap tidak otomatis meningkatkan

produktivitas. Secara praktis, hasilnya dapat dipakai pemerintah pusat dan daerah untuk menimbang porsi anggaran antara infrastruktur digital dan peningkatan keterampilan pengguna, serta menyusun prioritas wilayah; bagi BPS dan kementerian terkait, hasilnya memberi gambaran kegunaan IP-TIK sebagai indikator pembangunan ekonomi; dan bagi akademisi, penelitian ini menjadi rujukan desain analisis data panel yang dapat direplikasi dengan data publik. Penelitian ini tetap relevan karena kesiapan digital terus naik (BPS, 2025) dan adopsi pembayaran digital oleh UMKM meluas (Kontan.co.id, 2026), sementara bukti empiris tentang manfaat produktivitasnya belum konsisten dan datanya belum mencakup tahun terbaru.

Penelitian ini dipandu oleh tiga rumusan masalah. Pertama, apakah IP-TIK berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Indonesia pada periode 2018-2024. Kedua, apakah IP-TIK berpengaruh terhadap produktivitas (PDRB ADHK per penduduk bekerja) provinsi di Indonesia pada periode yang sama. Ketiga, apakah pengaruh IP-TIK terhadap pertumbuhan ekonomi dan produktivitas berbeda antara provinsi di Pulau Jawa dan provinsi di luar Pulau Jawa. Sejalan dengan itu, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh IP-TIK terhadap pertumbuhan ekonomi dan terhadap produktivitas provinsi di Indonesia periode 2018-2024, serta menguji perbedaan pengaruh tersebut antara provinsi di Pulau Jawa dan di luar Pulau Jawa. Hasilnya relevan bagi perumusan kebijakan: jika IP-TIK berkaitan dengan pertumbuhan tetapi tidak dengan produktivitas, investasi infrastruktur saja tidak cukup dan perlu dilengkapi penguatan keterampilan pengguna.

2. Tinjauan Pustaka

Ekonomi Digital dan IP-TIK Ekonomi digital umumnya dipahami sebagai kegiatan ekonomi yang ditopang teknologi digital, terutama konektivitas internet, perangkat, dan platform yang memungkinkan transaksi serta pertukaran informasi berlangsung secara daring. Cakupannya bisa sempit, yaitu sektor TIK itu sendiri, atau luas, yaitu seluruh sektor yang memakai teknologi digital dalam operasionalnya. Penelitian tingkat provinsi di Indonesia yang ditelaah dalam artikel ini, misalnya Rahmayani dkk. (2025), Yubaidillah dan Widodo (2024), serta Sirait (2026), sama-sama memakai IP-TIK sebagai ukuran.

IP-TIK dikembangkan oleh *International Telecommunication Union* (ITU) dengan nama *ICT Development Index* dan dihitung BPS setiap tahun pada skala 0-10. Tahun 2024 merupakan tahun kesepuluh BPS menghitungnya dengan metode tersebut (BPS, 2025). Menurut uraian Rahmayani dkk. (2025), indeks ini tersusun dari tiga subindeks: (1) akses dan infrastruktur, yang mencakup pelanggan telepon tetap dan seluler, *bandwidth* internet internasional per pengguna, serta rumah tangga yang memiliki komputer dan akses internet; (2) penggunaan, yang mencakup persentase individu pengguna internet serta pelanggan *broadband* tetap dan seluler; dan (3) keahlian, yang diproksikan dengan rata-rata lama sekolah serta angka partisipasi kasar jenjang menengah dan tinggi.

IP-TIK punya keterbatasan yang perlu dinyatakan sejak awal. Indeks ini mengukur kesiapan dan pemanfaatan TIK oleh masyarakat, bukan nilai transaksi digital atau sumbangan sektor digital terhadap PDRB. Subindeks keahlian juga memuat indikator pendidikan formal, sehingga dapat beririsan dengan variabel pendidikan. Karena itu IP-TIK dalam penelitian ini dibaca sebagai proksi lingkungan yang memungkinkan ekonomi digital tumbuh, bukan sebagai ukuran langsung besarnya ekonomi digital.

Pertumbuhan Ekonomi dan Produktivitas Usaha

Pertumbuhan ekonomi daerah dalam penelitian ini adalah perubahan PDRB atas dasar harga konstan dari satu tahun ke tahun berikutnya, dinyatakan dalam persen. Penggunaan harga konstan menghilangkan pengaruh kenaikan harga, sehingga angka yang dibaca mencerminkan perubahan volume produksi. BPS melaporkan pertumbuhan ekonomi nasional dengan cara serupa (BPS, 2026a). Dalam kerangka neoklasik maupun model pertumbuhan empiris yang dipakai Rahmayani dkk. (2025), pertumbuhan ditentukan oleh akumulasi modal, tenaga kerja, dan kemajuan teknologi. Dua faktor pertama lazim dimasukkan sebagai variabel kontrol, sedangkan faktor ketiga diwakili variabel yang menjadi perhatian penelitian ini, yaitu kesiapan dan pemanfaatan TIK.

Produktivitas pada dasarnya adalah perbandingan antara output dan input yang dipakai untuk menghasilkannya. Produktivitas tenaga kerja mengukur output per pekerja, sedangkan TFP mengukur bagian pertumbuhan output yang tidak dijelaskan oleh penambahan modal dan tenaga kerja. Pada

tingkat usaha, produktivitas biasanya dinilai lewat output atau penjualan per karyawan. Pada tingkat wilayah, ukuran yang tersedia luas dari statistik resmi adalah PDRB per penduduk bekerja. Penelitian ini memakai ukuran wilayah tersebut sebagai proksi produktivitas usaha. Konsekuensinya perlu dicatat: angka PDRB per pekerja dipengaruhi struktur ekonomi, sehingga provinsi dengan sektor pertambangan besar akan tampak sangat produktif tanpa ada kaitan dengan digitalisasi. Model efek tetap provinsi meredam sebagian masalah ini karena struktur ekonomi yang relatif stabil terserap dalam efek individu, dan uji ketahanan tanpa DKI Jakarta melengkapinya. Namun proksi ini tetap tidak mewakili produktivitas per unit usaha atau per UMKM.

Digitalisasi Usaha

Digitalisasi usaha merujuk pada pemakaian teknologi digital dalam kegiatan operasional, misalnya menerima pembayaran elektronik, berjualan melalui platform daring, memasarkan produk di media sosial, dan mencatat keuangan secara digital. Laporan Bank Indonesia memperlihatkan salah satu wujudnya: *merchant* QRIS mencapai 43,06 juta pada Januari 2026, dan sekitar 90 persen di antaranya adalah UMKM (Kontan.co.id, 2026; Bisnis.com, 2025). Adopsi digital di tingkat usaha bergantung pada lingkungan tempat usaha itu berada. Jaringan yang tersedia, kebiasaan masyarakat memakai layanan digital, dan keterampilan pelaku usaha memengaruhi apakah teknologi benar-benar dipakai secara produktif. Tiga subindeks IP-TIK menangkap tiga unsur lingkungan itu. Rahmayani dkk. (2025) menafsirkan bahwa tenaga kerja terampil dan kebijakan TIK yang mendukung memperbesar manfaat TIK, dan menduga provinsi dengan hasil tidak signifikan mungkin memakai TIK untuk kegiatan yang kurang produktif. Penafsiran itu masih berupa dugaan; penelitian ini tidak menguji penggunaan di tingkat usaha.

3. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian: Teori pertumbuhan neoklasik. Solow (1956) menjelaskan output dari modal, tenaga kerja, dan tingkat teknologi. Kemajuan teknologi menjadi sumber pertumbuhan jangka panjang karena akumulasi modal saja menghadapi hasil yang menurun. TIK dapat dipandang sebagai bentuk kemajuan teknologi atau sebagai modal tambahan dalam fungsi produksi, seperti yang dilakukan Rahmayani dkk. (2025) lewat fungsi produksi Cobb-Douglas yang dimodifikasi. Teori ini mendasari dugaan bahwa provinsi dengan IP-TIK lebih tinggi tumbuh lebih cepat, dengan investasi dan tenaga kerja dikendalikan.

Teori pertumbuhan endogen. Romer (1990) memandang pengetahuan dan inovasi sebagai hasil keputusan ekonomi di dalam sistem, bukan faktor dari luar. Teknologi digital mempercepat penyebaran informasi dan pengetahuan antarpelaku, sehingga dapat meningkatkan kapasitas inovasi dan efisiensi daerah. Kerangka ini memberi alasan mengapa pengaruh TIK dapat bersifat kumulatif dan berbeda antardaerah menurut kesiapan masing-masing.

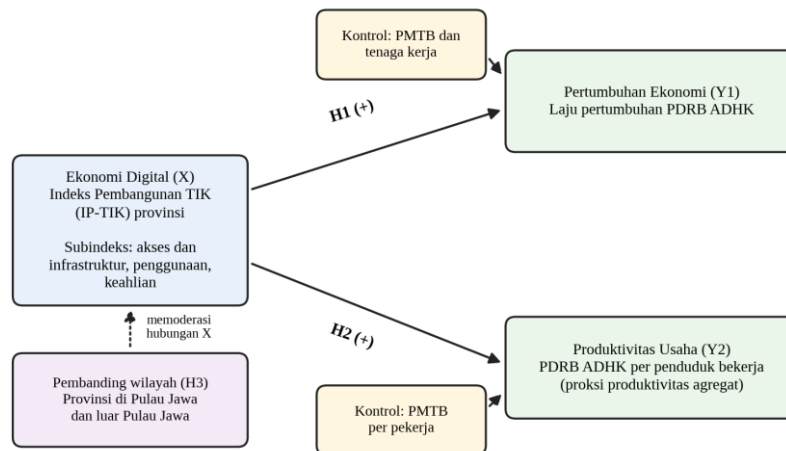
Teori komplementaritas TIK dan kinerja usaha. Brynjolfsson dan Hitt (2000) menunjukkan bahwa kontribusi teknologi informasi terhadap kinerja bergantung pada investasi pelengkap, seperti perubahan organisasi, proses kerja, dan keterampilan. Teori ini menjelaskan mengapa pengaruh TIK terhadap produktivitas bisa lemah, bahkan negatif, pada daerah yang infrastrukturnya tumbuh lebih cepat daripada kemampuan penggunaannya. Penjelasan itu sejalan dengan temuan Rahmayani dkk. (2025) mengenai subindeks keahlian dan dengan arah negatif IP-TIK pada studi Sirait (2026).

Konsep kesenjangan digital. Kesenjangan digital menggambarkan perbedaan akses, penggunaan, dan keterampilan TIK antarkelompok atau antarwilayah. Selisih IP-TIK antarprovinsi pada 2024 (BPS sebagaimana dilaporkan Jatmiko, 2025) menunjukkan kesenjangan itu nyata di Indonesia. Konsep ini dipakai untuk membenarkan perbandingan provinsi Jawa dan luar Jawa.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berangkat dari dugaan bahwa provinsi dengan IP-TIK lebih tinggi memiliki lingkungan yang lebih mendukung kegiatan usaha digital. Lingkungan itu terdiri atas jaringan dan perangkat yang tersedia (akses dan infrastruktur), kebiasaan memakai internet (penggunaan), dan kemampuan masyarakat (keahlian). Pada provinsi semacam itu, pelaku usaha lebih mudah menjangkau

pasar, menekan biaya transaksi, dan memperbaiki proses kerja. Hasilnya diharapkan tampak pada dua hal, yaitu produktivitas yang lebih tinggi dan pertumbuhan PDRB yang lebih cepat. Kerangka tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Hubungan antarvariabel dan dasar teorinya adalah sebagai berikut. Pertama, ekonomi digital terhadap produktivitas usaha: IP-TIK yang lebih tinggi diperkirakan meningkatkan PDRB per pekerja melalui efisiensi proses, akses pasar, dan biaya transaksi yang lebih rendah. Dasar teorinya ialah teori komplementaritas TIK (Brynjolfsson & Hitt, 2000) dan temuan tentang TFP (Pan dkk., 2022). Arahnya bergantung pada kesiapan keterampilan, sehingga studi terdahulu berbeda hasil (Deva, 2022; Sirait, 2026). Kedua, ekonomi digital terhadap pertumbuhan ekonomi: teknologi dipandang sebagai sumber pertumbuhan dalam teori neoklasik (Solow, 1956) dan endogen (Romer, 1990), dengan dukungan empiris dari Niebel (2018), Yubaidillah dan Widodo (2024), serta Rahmayani dkk. (2025) pada model statis. Ketiga, perbedaan kesiapan digital dan struktur ekonomi dapat membuat kemiringan hubungan berbeda antara Jawa dan luar Jawa (Rahmayani dkk., 2025; BPS, 2026a). Karena itu provinsi dibedakan dengan dummy Jawa yang berinteraksi dengan IP-TIK. Keempat, investasi dan tenaga kerja dikendalikan karena keduanya penentu standar pertumbuhan dan produktivitas (Solow, 1956; Rahmayani dkk., 2025). Dalam model, produktivitas dan pertumbuhan diperlakukan sebagai dua hasil yang diuji terpisah dengan variabel penjelas yang sama. Penelitian ini tidak menguji produktivitas sebagai perantara antara IP-TIK dan pertumbuhan, karena desain tersebut memerlukan data dan asumsi yang lebih rumit daripada yang realistis untuk penelitian ini.

Hipotesis

Hipotesis disusun dari teori dan temuan terdahulu yang telah dibahas, dan seluruhnya diuji pada tingkat signifikansi 5 persen.

H1: IP-TIK berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Indonesia. Dasarnya adalah teori pertumbuhan neoklasik dan endogen serta temuan positif Niebel (2018), Yubaidillah dan Widodo (2024), dan Rahmayani dkk. (2025) pada model statis. Hasil tidak signifikan pada model GMM Rahmayani dkk. (2025) menjadi alasan untuk menguji ketahanan hasil.

H2: IP-TIK berpengaruh positif terhadap produktivitas provinsi di Indonesia. Dasarnya adalah teori komplementaritas TIK (Brynjolfsson & Hitt, 2000), temuan Pan dkk. (2022) tentang TFP, dan temuan positif Deva (2022). Arah positif dipilih karena didukung teori. Temuan negatif Sirait (2026) diperlakukan sebagai kemungkinan hasil yang dibahas bila data penelitian ini menunjukkan hal serupa.

H3: Pengaruh IP-TIK terhadap pertumbuhan ekonomi dan produktivitas berbeda antara provinsi di Pulau Jawa dan di luar Pulau Jawa. Dasarnya adalah heterogenitas antarprovinsi (Rahmayani dkk., 2025) dan dominasi Jawa dalam PDB (BPS, 2026a). Hipotesis ini dua arah karena literatur yang ditelaah tidak menunjukkan arah perbedaannya. Pengaruh masing-masing subindeks (akses dan infrastruktur,

penggunaan, keahlian) dianalisis sebagai uji ketahanan yang bersifat eksploratif, sehingga tidak dirumuskan sebagai hipotesis formal.

METODE

Penelitian ini berjenis kuantitatif dengan tujuan asosiatif, yaitu menguji hubungan antara IP-TIK sebagai variabel penjelas dan dua hasil ekonomi, pertumbuhan dan produktivitas. Data yang dipakai berupa data sekunder resmi sehingga tidak melibatkan responden. Pendekatan yang dipakai adalah deduktif: hipotesis diturunkan dari teori dan penelitian terdahulu, kemudian diuji dengan regresi data panel. Data panel dipilih karena mengombinasikan variasi antarprovinsi dan antarwaktu, sehingga lebih informatif daripada data silang atau deret waktu saja dan memungkinkan pengendalian karakteristik provinsi yang tidak teramati.

Objek, Populasi, dan Sampel

Objek penelitian adalah provinsi-provinsi di Indonesia. Fokusnya adalah hubungan antara kesiapan dan pemanfaatan TIK (IP-TIK) dengan pertumbuhan ekonomi dan produktivitas pada periode 2018-2024. Periode dimulai dari 2018 agar mencakup masa sebelum pandemi, guncangan 2020, dan pemulihan sampai tahun terbaru yang datanya tersedia pada publikasi IP-TIK. Populasi penelitian adalah seluruh provinsi di Indonesia. Sampel adalah 34 provinsi yang tercakup dalam publikasi IP-TIK BPS selama tujuh tahun (2018-2024), sehingga panel seimbang berisi 238 observasi (34×7). Pemekaran wilayah di Papua dapat membuat data PDRB dan penduduk bekerja tidak sebanding sepanjang periode. Penulis akan memeriksa konsistensi data kedua provinsi tersebut; bila tidak konsisten, Papua dan Papua Barat dikeluarkan dan sampel menjadi 32 provinsi (224 observasi), seperti yang dilakukan Rahmayani dkk. (2025).

Teknik sampling yang dipakai adalah sampling jenuh (sensus), yaitu seluruh anggota populasi yang datanya lengkap dimasukkan sebagai sampel. Teknik ini dipilih karena jumlah provinsi relatif kecil dan data tersedia untuk semuanya. Dengan begitu, tidak ada kesalahan penarikan sampel, dan pemilihan observasi tidak dapat dipengaruhi peneliti.

Jenis, Sumber, dan Teknik Pengumpulan Data

Data berupa data sekunder panel tahunan tingkat provinsi. Seluruh variabel model bersumber dari BPS: publikasi Indeks Pembangunan TIK untuk IP-TIK dan subindeksnya; tabel PDRB provinsi atas dasar harga konstan, baik menurut lapangan usaha maupun pengeluaran, untuk pertumbuhan, investasi, dan intensitas modal; serta Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) untuk jumlah penduduk bekerja. Data Bank Indonesia mengenai QRIS hanya dipakai untuk gambaran latar belakang dan tidak masuk model. Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yaitu mengunduh publikasi dan tabel statistik dari laman resmi BPS. Tahapannya: (1) mengunduh nilai IP-TIK dan subindeks untuk setiap provinsi dan tahun; (2) mengunduh PDRB ADHK, PMTB ADHK, dan jumlah penduduk bekerja; (3) memeriksa tahun dasar PDRB ADHK agar konsisten sepanjang periode dan menyambung deret bila tahun dasar berubah; (4) menghitung PE, PROD, INV, TK, dan KPP sesuai definisi operasional; dan (5) menyusun seluruhnya dalam satu berkas panel berformat panjang (*long format*) dengan kolom provinsi dan tahun. Nomor tabel dan tanggal unduh dicatat agar data dapat ditelusuri ulang.

Definisi Operasional Variabel

Variabel, definisi, indikator, skala, dan sumber data disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
Ekonomi digital (IP-TIK) – X	Ukuran komposit tingkat pembangunan TIK suatu provinsi, dikembangkan ITU dan dihitung BPS.	Nilai indeks komposit tiga subindeks (skala 0-10). Dalam model dipakai $\ln(\text{IP-TIK})$.	Rasio (indeks 0-10)	BPS, publikasi IP-TIK 2018-2024
Subindeks akses dan infrastruktur (SIAI)	Kesiapan infrastruktur dan akses TIK.	Pelanggan telepon tetap dan seluler per 100 penduduk; <i>bandwidth</i> internet internasional per pengguna; rumah tangga dengan komputer; rumah tangga dengan akses internet.	Rasio (indeks)	BPS, publikasi IP-TIK
Subindeks penggunaan (SIP)	Intensitas pemakaian TIK.	Persentase individu pengguna internet; pelanggan <i>broadband</i> tetap per 100 penduduk; pelanggan <i>broadband</i> seluler aktif per 100 penduduk.	Rasio (indeks)	BPS, publikasi IP-TIK
Subindeks keahlian (SIK)	Kemampuan TIK masyarakat yang diprosikan dengan pendidikan formal.	Rata-rata lama sekolah; angka partisipasi kasar SMA; angka partisipasi kasar perguruan tinggi.	Rasio (indeks)	BPS, publikasi IP-TIK
Pertumbuhan ekonomi (PE) – Y1	Persentase perubahan PDRB ADHK dibanding tahun sebelumnya.	$PE = (\text{PDRB}_t - \text{PDRB}_{t-1}) / \text{PDRB}_{t-1} \times 100$	Rasio (persen)	BPS, PDRB provinsi ADHK
Produktivitas usaha (PROD) – Y2	Output riil per penduduk bekerja, sebagai proksi produktivitas tenaga kerja agregat.	$PROD = \text{PDRB ADHK} / \text{jumlah penduduk bekerja}$. Dalam model dipakai $\ln(\text{PROD})$.	Rasio (juta rupiah per pekerja)	BPS, PDRB ADHK dan Sakernas
Investasi (INV) – kontrol	Porsi pembentukan modal tetap bruto terhadap PDRB.	$INV = \text{PMTB ADHK} / \text{PDRB ADHK} \times 100$	Rasio (persen)	BPS, PDRB menurut pengeluaran
Tenaga kerja (TK) – kontrol	Laju pertumbuhan jumlah penduduk bekerja.	$TK = \text{persentase perubahan penduduk bekerja dibanding tahun sebelumnya}$.	Rasio (persen)	BPS, Sakernas

Variabel	Definisi	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
Intensitas modal (KPP) – kontrol model Y2	Modal tetap per pekerja.	KPP = PMTB ADHK / jumlah penduduk bekerja. Dalam model dipakai $\ln(KPP)$.	Rasio (juta rupiah per pekerja)	BPS, PDRB menurut pengeluaran dan Sakernas
Wilayah (JAWA) – pembanding	Penanda provinsi di Pulau Jawa.	1 = DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten; 0 = provinsi lainnya.	Nominal (dummy)	Klasifikasi penulis

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Penelitian ini tidak memakai kuesioner. Instrumennya adalah lembar rekapitulasi data panel untuk mencatat sumber, tahun, dan satuan setiap variabel, serta perangkat lunak statistik (Stata atau EViews) untuk estimasi dan pengujian. Kualitas data dijaga lewat pemeriksaan nilai hilang, pencilan, dan konsistensi satuan sebelum estimasi.

Analisis dilakukan secara berurutan. Pertama, statistik deskriptif berupa rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan maksimum setiap variabel, dipisahkan untuk kelompok provinsi Jawa dan luar Jawa. Kedua, model panel diestimasi dengan pendekatan *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*. Ketiga, pemilihan model memakai uji Chow (*common effect* dengan *fixed effect*), uji Hausman (*fixed effect* dengan *random effect*), dan uji *Lagrange Multiplier* Breusch-Pagan (*common effect* dengan *random effect*). Keempat, uji diagnostik mencakup multikolinearitas lewat korelasi antarvariabel dan *variance inflation factor*, heteroskedastisitas dengan uji Wald termodifikasi, autokorelasi dengan uji Wooldridge, dan ketergantungan antarprovinsi dengan uji Pesaran CD. Bila asumsi dilanggar, galat baku yang dikelompokkan menurut provinsi (*clustered standard errors*) atau penaksir Driscoll-Kraay dipakai. Kelima, pengujian hipotesis memakai uji t parsial pada tingkat signifikansi 5 persen untuk H1 dan H2, uji t pada koefisien interaksi untuk H3, uji F untuk kelayakan model, dan koefisien determinasi (*R-squared within*) untuk kemampuan penjelasan model. Keenam, uji ketahanan dilakukan dengan (a) melambatkan IP-TIK satu tahun untuk mengurangi persoalan simultanitas, (b) mengganti IP-TIK dengan tiga subindeks, (c) mengestimasi tanpa DKI Jakarta, dan (d) mengestimasi dengan 32 provinsi bila data Papua tidak konsisten. Analisis memakai efek tetap provinsi dan efek tetap waktu. Efek tetap waktu menyerap guncangan nasional, termasuk dampak pandemi pada 2020, sehingga koefisien IP-TIK mencerminkan variasi antarprovinsi dari waktu ke waktu.

Model Penelitian

Model untuk menguji H1 dan H2 dirumuskan sebagai berikut.

$$PE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln IPTIK_{it} + \beta_2 INV_{it} + \beta_3 TK_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\ln PROD_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln IPTIK_{it} + \alpha_2 \ln KPP_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Model untuk menguji H3 menambahkan interaksi dengan dummy wilayah, dengan Y adalah PE atau $\ln PROD$:

$$Y_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln IPTIK_{it} + \gamma_2 (\ln IPTIK_{it} \times JAWA_i) + \gamma_3 Kontrol_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Uji ketahanan dengan subindeks memakai bentuk berikut:

$$Y_{it} = \delta_0 + \delta_1 \ln SIA_{it} + \delta_2 \ln SIP_{it} + \delta_3 \ln SIK_{it} + \delta_4 Kontrol_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Indeks i menunjukkan provinsi dan t menunjukkan tahun. μ adalah efek tetap provinsi, λ adalah efek tetap waktu, dan ε adalah galat. Model (1) memakai INV dan TK sebagai kontrol, sedangkan model (2) memakai KPP. Model (2) tidak memasukkan jumlah pekerja sebagai kontrol karena PROD dihitung dengan membagi PDRB dengan jumlah pekerja, sehingga memasukkannya menimbulkan hubungan

matematis yang menyesatkan. H1 didukung bila β_1 positif dan signifikan; H2 didukung bila α_1 positif dan signifikan; H3 didukung bila γ_2 signifikan secara statistik.

Ruang Lingkup dan Keterbatasan

Agar penelitian terarah dan dapat dikerjakan dengan data yang tersedia, ruang lingkup dibatasi pada enam hal. Unit analisis adalah provinsi, dengan sampel 34 provinsi pada 2018-2024, atau 32 provinsi bila data Papua dan Papua Barat tidak konsisten akibat pemekaran wilayah. Ekonomi digital diukur dengan IP-TIK BPS beserta tiga subindeksnya; nilai transaksi *e-commerce* dan QRIS tidak menjadi variabel model, dan data Bank Indonesia hanya dipakai sebagai gambaran latar belakang. Pertumbuhan ekonomi adalah laju pertumbuhan PDRB ADHK. Produktivitas usaha diproksikan dengan produktivitas tenaga kerja agregat, yaitu PDRB ADHK per penduduk bekerja, yang bukan produktivitas per unit usaha atau per UMKM. Variabel kontrol dibatasi pada investasi (pembentukan modal tetap bruto) dan tenaga kerja, sedangkan faktor lain seperti kelembagaan dan infrastruktur jalan tidak dimasukkan ke model. Terakhir, hasil dibaca sebagai asosiasi statistik antarprovinsi dan antarwaktu, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat yang murni.

Desain ini memiliki tiga keterbatasan. Pertama, proksi produktivitas bersifat agregat dan dipengaruhi struktur ekonomi. Kedua, IP-TIK mengukur kesiapan dan pemanfaatan TIK, bukan transaksi ekonomi digital. Ketiga, dengan tujuh periode waktu, model dinamis seperti GMM tidak dipakai sebagai spesifikasi utama dan kemungkinan simultanitas hanya diatasi sebagian melalui variabel yang dilambatkan. Karena itu hasil dibaca sebagai asosiasi statistik, dan kesimpulan kausal tidak ditarik.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan: Pembahasan disusun dalam empat bagian: skala ekonomi digital dan kaitannya dengan pertumbuhan nasional, pembayaran digital, digitalisasi UMKM dan perluasan pasar, serta hambatan dan faktor keberhasilan. Analisis penulis diletakkan pada bagian terakhir, setelah semua data disajikan.

Skala ekonomi digital dan pertumbuhan nasional

Tabel 2. Indikator ekonomi nasional dan ekonomi digital Indonesia, 2025

Indikator	Nilai	Sumber
Pertumbuhan ekonomi 2025	5,11 persen (2024: 5,03 persen)	BPS (2026)
PDB atas dasar harga berlaku 2025	Rp23.821,1 triliun	BPS (2026)
PDB per kapita 2025	Rp83,7 juta (US\$5.083,4)	BPS (2026)
Pertumbuhan ekonomi triwulan IV-2025	5,39 persen (y-on-y)	BPS (2026)
GMV ekonomi digital Indonesia 2025 (proyeksi)	Mendekati US\$100 miliar, naik 14 persen	Google Indonesia (2025)
GMV e-commerce 2025 (proyeksi)	Sekitar US\$71 miliar, naik 14 persen	Investortrust (2025)
GTV layanan keuangan digital 2025 (proyeksi)	US\$538 miliar, naik 27 persen	Investortrust (2025)

Catatan: GMV dan GTV adalah estimasi nilai transaksi, bukan nilai tambah.

Data pada Tabel 2 menunjukkan dua hal. Ekonomi nasional tumbuh stabil di kisaran lima persen, sedikit lebih cepat daripada 2024, dengan triwulan IV-2025 mencapai 5,39 persen. Sementara itu transaksi digital tumbuh dua digit. BPS (2026) mencatat pertumbuhan tertinggi pada lapangan usaha jasa lainnya,

9,93 persen, dan pada triwulan IV pada transportasi dan pergudangan, 8,98 persen; BPS tidak mengaitkan keduanya dengan ekonomi digital.

Penulis menghitung rasio kasar untuk memberi gambaran skala. PDB per kapita Rp83,7 juta setara US\$5.083,4 menyiratkan kurs sekitar Rp16.466 per dolar AS, sehingga PDB Rp23.821,1 triliun kira-kira US\$1.447 miliar. GMV digital yang mendekati US\$100 miliar berarti sekitar tujuh persen dari angka itu atau kurang (perhitungan penulis, bersifat indikatif). Karena GMV menghitung nilai transaksi bruto, sumbangan digital terhadap PDB yang sesungguhnya hampir pasti lebih kecil dari angka tersebut.

Untuk kaitan statistiknya, tersedia studi panel. Audina et al. (2024) dan Rahmayani et al. (2025) sama-sama mendapati pengaruh positif ICT atau indeks digital terhadap pertumbuhan provinsi. Rahmayani et al. juga melaporkan heterogenitas antarprovinsi dan hasil yang tidak signifikan pada model GMM dinamis. Data BPS (2026) menambah satu konteks: kelompok provinsi di Pulau Jawa menyumbang 56,93 persen PDB dan tumbuh 5,30 persen, di atas rata-rata nasional.

Pembayaran digital dan transaksi

Tabel 3. QRIS dan keikutsertaan UMKM dalam ekosistem digital

Waktu	Indikator	Sumber
Sebelum pandemi	Sekitar 8 juta UMKM terhubung platform digital	RM.id (2021)
Oktober 2021	15,9 juta UMKM onboarding digital (24,9 persen dari sekitar 65 juta)	Bisnis.com (2021)
September 2024	25,2 juta UMKM onboarding digital (38 persen dari sekitar 64 juta)	Investortrust (2024)
Semester I 2025	QRIS: 57 juta pengguna, 39,3 juta merchant (93,16 persen UMKM), 6,05 miliar transaksi senilai Rp579 triliun	Kontan (2025)
Juli 2025	6.115 pasar rakyat dan 317.429 pedagang pasar rakyat terdigitalisasi sejak Januari 2025	Antara (2025)
November 2025	Sekitar 25 juta dari 64,2 juta UMKM telah masuk ekosistem e-commerce	Metro TV News (2025)
Desember 2025	Merchant QRIS 42 juta, sekitar 90 persen UMKM, melampaui target 40 juta	Bisnis.com (2025a)

Catatan: definisi “onboarding digital” dan “masuk e-commerce” dapat berbeda antarsumber, sehingga perbandingan antarbaris bersifat hati-hati.

QRIS adalah bukti adopsi yang paling kuat. Hingga semester I 2025, Bank Indonesia mencatat 39,3 juta merchant dan 6,05 miliar transaksi bernilai Rp579 triliun (Kontan, 2025); pada Desember 2025 jumlah merchant mencapai 42 juta, di atas target 40 juta, dan sekitar 90 persen di antaranya UMKM (Bisnis.com, 2025a). Pertumbuhan merchant dipercepat oleh insentif biaya transaksi yang dibebankan kepada pedagang (Bisnis.com, 2025b).

Dengan membagi Rp579 triliun dengan 6,05 miliar transaksi, nilai rata-rata satu transaksi QRIS pada semester I 2025 sekitar Rp96 ribu (perhitungan penulis). Angka itu menggambarkan pembayaran bernilai kecil, yang memang lazim dalam usaha ritel mikro. Data yang ada tidak menyebutkan apa yang terjadi pada pendapatan, jam kerja, atau biaya pedagang setelah menerima QRIS, sehingga manfaat produktivitasnya belum dapat diukur dari sumber-sumber ini.

Digitalisasi UMKM, perluasan pasar, dan efisiensi

Tabel 3 memperlihatkan jalur jumlah UMKM yang terhubung secara digital: sekitar 8 juta sebelum pandemi, 15,9 juta pada Oktober 2021, dan 25,2 juta pada September 2024. Pada November 2025 Kementerian UMKM menyebut sekitar 25 juta dari 64,2 juta UMKM (kurang lebih 39 persen, perhitungan

penulis) telah masuk e-commerce (Metro TV News, 2025). Karena definisinya tidak persis sama, angka 2025 tidak bisa dipastikan lebih rendah dari 2024, tetapi tidak ada tanda lonjakan baru, dan jumlahnya tetap di bawah target 30 juta.

Dari sisi pasar, e-Conomy SEA 2025 mencatat Indonesia memimpin adopsi video commerce di Asia Tenggara, dan media daring menjadi sektor dengan pertumbuhan GMV tercepat, naik 16 persen menjadi US\$9 miliar (Google Indonesia, 2025; Investortrust, 2025). Di pasar rakyat, pemerintah mencatat 317.429 pedagang telah terdigitalisasi pada Juli 2025 (Antara, 2025). Wakil Menteri Perdagangan menekankan bahwa digitalisasi bukan sekadar masuk platform dagang daring, melainkan juga pemanfaatan platform digital untuk mendukung kegiatan berdagang (Antara, 2025).

Mengenai efisiensi dan produktivitas, sumber yang diperiksa tidak memuat data produktivitas UMKM sebelum dan sesudah digitalisasi. Kementerian UMKM menggeser tekanan kebijakan dari jumlah usaha ke kenaikan kelas usaha (Metro TV News, 2025), yang secara tersirat mengakui bahwa jumlah usaha yang terhubung belum menjamin peningkatan mutu usaha. Pada tahap ini, bukti paling langsung adalah bukti tidak langsung: perluasan akses pasar dan pembayaran, yang diperkirakan menurunkan hambatan transaksi.

Hambatan dan faktor keberhasilan

Hambatan yang dapat didukung sumber ada empat. Pertama, mutu sumber daya manusia: Rahmayani et al. (2025) menyimpulkan perlunya meningkatkan kualitas modal manusia dan kesiapan ICT. Kedua, kesenjangan antarwilayah: Audina et al. (2024) mengharapkan pemerataan akses internet antarprovinsi, dan Rahmayani et al. (2025) menemukan perbedaan efek antarprovinsi. Ketiga, kepercayaan: survei e-Conomy mencatat 46 persen konsumen Indonesia masih lebih percaya pada bank tradisional daripada pemain keuangan digital (Fortune Indonesia, 2025), padahal pembiayaan digital Indonesia tumbuh paling cepat di kawasan dengan CAGR 29 persen. Keempat, skala usaha: arah kebijakan baru Kementerian UMKM ditujukan agar usaha mikro naik kelas, yang menyiratkan bahwa usaha mikro paling sulit meningkatkan produktivitasnya.

Catatan penting: bukti hambatan di atas berasal dari kesimpulan penelitian terdahulu dan survei konsumen, bukan dari survei pelaku UMKM. Faktor keberhasilan yang bisa diturunkan dari sumber adalah kualitas sumber daya manusia (Rahmayani et al., 2025), perubahan organisasi yang menyertai teknologi (Brynjolfsson & Hitt, 2000), dan akses internet yang merata (Audina et al., 2024).

Analisis penulis

Bagian ini memisahkan apa yang ditunjukkan data dari tafsir penulis. Tabel 4 merangkum kekuatan bukti di tiap jalur.

Tabel 4. Jalur digitalisasi, kekuatan bukti, dan tafsir penulis

Jalur	Bukti yang tersedia	Kekuatan bukti	Tafsir penulis
Pembayaran digital (QRIS)	Jumlah merchant, pengguna, dan transaksi (Kontan, 2025; Bisnis.com, 2025a)	Kuat untuk adopsi, lemah untuk produktivitas	Mudah diadopsi karena murah dan seragam; efek ke produktivitas belum terukur
Perluasan pasar daring	GMV e-commerce, video commerce, jumlah UMKM onboarding (Google Indonesia, 2025; Metro TV News, 2025)	Sedang	Menambah volume dan jangkauan; jumlah UMKM yang masuk tampak tertahan di sekitar 25 juta

Jalur	Bukti yang tersedia	Kekuatan bukti	Tafsir penulis
Efisiensi proses usaha	Tidak ada data kinerja sebelum dan sesudah pada sumber yang diperiksa	Lemah	Bergantung pada keterampilan dan perubahan pelengkap (Brynjolfsson & Hitt, 2000)
Pertumbuhan ekonomi	Studi panel provinsi (Audina et al., 2024; Rahmayani et al., 2025)	Sedang, tidak seragam	Positif pada banyak model, tetapi tidak tahan pada model dinamis

Sumber: analisis penulis.

Apa yang ditunjukkan data? Adopsi bergerak jauh lebih cepat daripada pengukuran hasilnya. Kita tahu berapa merchant dan berapa transaksi, tetapi hampir tidak tahu apa yang terjadi pada omzet, jam kerja, dan biaya pedagang. Pertumbuhan ekonomi 5,11 persen dan GMV hampir US\$100 miliar hadir berdampingan, namun hubungan keduanya tidak dibuktikan oleh data yang ada.

Mengapa begitu? Pembayaran digital mudah diadopsi karena standarnya tunggal, perangkatnya sederhana, dan biaya transaksi pedagang diberi insentif (Bisnis.com, 2025b). Digitalisasi proses, seperti pencatatan, pengelolaan persediaan, dan analisis penjualan, menuntut keterampilan serta biaya yang tidak sama di setiap usaha. Itu sebabnya adopsi pembayaran tumbuh kencang, sedangkan jumlah UMKM yang masuk e-commerce tampak melandai di sekitar 25 juta.

Kaitannya dengan ekonomi digital dan produktivitas usaha. Pembayaran dan pasar daring adalah inti dari apa yang diukur laporan e-Conomy sebagai ekonomi digital. Bagi usaha, keduanya terutama menurunkan hambatan transaksi dan memperluas pasar. Peningkatan produktivitas, yaitu output yang lebih besar dengan tenaga kerja atau modal yang sama, baru muncul bila usaha mengubah cara kerjanya. Brynjolfsson dan Hitt (2000) memberi dasar untuk membaca demikian; penulis menerapkannya pada UMKM sebagai dugaan yang belum diuji.

Kaitannya dengan pertumbuhan ekonomi. Lewat kerangka Solow dan Romer, perluasan pasar dan transaksi yang lebih lancar menambah permintaan dan memudahkan aliran barang, sedangkan peningkatan produktivitas menggeser sisi penawaran. Jalur pertama tampak di data, jalur kedua belum. Karena GMV menghitung nilai transaksi bruto, penulis berhati-hati: angka sekitar tujuh persen dari PDB dalam perkiraan kasar di atas adalah batas atas, bukan sumbangan sebenarnya.

Yang dapat dipahami dari kondisi Indonesia. Skala ekonomi digital Indonesia memang besar, tetapi manfaatnya kemungkinan tidak merata. Pulau Jawa menyumbang 56,93 persen PDB (BPS, 2026), dan Rahmayani et al. (2025) menemukan efek yang berbeda antarprovinsi. Dengan dua petunjuk itu, penulis menduga manfaat digitalisasi lebih terkonsentrasi pada wilayah dan usaha yang infrastruktur serta keterampilannya lebih siap. Dugaan ini membutuhkan data tingkat usaha untuk dipastikan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dan Saran:

SIMPULAN

Pertama, ekonomi digital Indonesia berskala besar dan tumbuh dua digit, sementara ekonomi nasional tumbuh 5,11 persen pada 2025. Studi panel Indonesia umumnya menemukan hubungan positif antara ICT dan pertumbuhan provinsi, tetapi hasilnya tidak seragam dan tidak signifikan pada model dinamis, sehingga bukti kausal masih terbatas. Angka GMV tidak boleh dibaca sebagai sumbangan terhadap PDB.

Kedua, digitalisasi usaha paling nyata pada pembayaran digital dan akses pasar. Merchant QRIS mencapai sekitar 42 juta pada Desember 2025 dan sebagian besar UMKM, sedangkan jumlah UMKM yang masuk e-

commerce berada di sekitar 25 juta dari 64,2 juta. Bukti peningkatan produktivitas usaha masih lemah: sumber yang diperiksa tidak memuat data kinerja sebelum dan sesudah digitalisasi, dan literatur menunjukkan bahwa hasil produktivitas bergantung pada perubahan pelengkap pada keterampilan dan proses kerja.

Ketiga, hambatan yang dapat didukung sumber adalah kualitas sumber daya manusia, kesenjangan antarwilayah, kepercayaan konsumen pada layanan keuangan digital, dan sulitnya usaha mikro naik kelas. Peran ekonomi digital terhadap pertumbuhan dan produktivitas di Indonesia karenanya nyata lewat perluasan pasar dan efisiensi transaksi, tetapi kaitannya dengan produktivitas yang terukur masih bersyarat.

SARAN

Bagi pelaku usaha, adopsi pembayaran dan platform daring perlu disertai pencatatan keuangan dan penggunaan data penjualan agar manfaatnya sampai ke produktivitas. Bagi pembuat kebijakan, indikator keberhasilan program digitalisasi sebaiknya tidak berhenti pada jumlah usaha yang onboarding, tetapi mencakup omzet, biaya, dan output per pekerja. Bagi peneliti berikutnya, diperlukan data tingkat usaha, misalnya dari survei atau sensus usaha BPS, serta survei langsung kepada pelaku UMKM untuk menguji dugaan yang diajukan tulisan ini, terutama peran keterampilan dan perubahan proses kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Antara. (2025, 12 Agustus). Wamendag catat digitalisasi 300 ribu lebih pedagang di pasar rakyat. <https://jogja.antaranews.com/berita/760881/wamendag-mencatat-digitalisasi-300-ribu-lebih-pedagang-di-pasar-rakyat>
2. Audina, R. A., Kartiasih, F., & Yuliana, R. (2024). The role of information and communication technology (ICT) and tourism on economic growth in Indonesia. *Sriwijaya International Journal of Dynamic Economics and Business*, 8(1), 87-106. <https://doi.org/10.29259/sijdeb.v8i1.87-106>
3. Badan Pusat Statistik. (2026, 5 Februari). Ekonomi Indonesia tahun 2025 tumbuh 5,11 persen [Berita resmi statistik]. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2026/02/05/2546/ekonomi-indonesia-tahun-2025-tumbuh-5-11-persen>
4. Bisnis.com. (2021, 14 Oktober). Dorong UMKM go digital, Bank Mandiri berkolaborasi dengan Yokke dan idEA. <https://finansial.bisnis.com/read/20211014/90/1454046/dorong-umkm-go-digital-bank-mandiri-berkolaborasi-dengan-yokke-dan-idea>
5. Bisnis.com. (2025a, 18 Desember). Transaksi QRIS 2 kali lipat dari target, ekonomi RI cerah? <https://ekonomi.bisnis.com/read/20251218/9/1937730/transaksi-qris-2-kali-lipat-dari-target-ekonomi-ri-cerah>
6. Bisnis.com. (2025b, 31 Mei). Opini: QRIS, inovasi pembayaran yang bikin happy UMKM. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20250531/9/1881367/opini-qris-inovasi-pembayaran-yang-bikin-happy-umkm>
7. Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23-48.
8. Fortune Indonesia. (2025, 13 November). Laporan e-Conomy SEA: Perekonomian digital Indonesia terbesar di ASEAN. <https://www.fortuneidn.com/tech/laporan-e-conomy-sea-perekonomian-digital-indonesia-terbesar-di-asean-00-kptjc-w3gdzv>
9. Google Indonesia. (2025, 13 November). e-Conomy SEA 2025: Ekonomi digital Indonesia mendekati GMV \$100 miliar tahun ini. <https://blog.google/intl/id-id/company-news/outreach-initiatives/e-conomy-sea-2025-ekonomi-digital-indonesia-mendekati-gmv-us100-miliar/>

10. Google, Temasek, & Bain & Company. (2025). e-Conomy SEA 2025. <https://www.bain.com/insights/e-conomy-sea-2025>
11. Investortrust. (2024, 25 September). Begini upaya Kemenkop UKM dorong sektor UMKM dalam maksimalkan penerapan digital. <https://investortrust.id/business/41984/begini-upaya-kemenkop-ukm-dorong-sektor-umkm-dalam-maksimalkan-penerapan-digital>
12. Investortrust. (2025, 13 November). Google: Ekonomi digital Indonesia tumbuh positif 14%, hampir sentuh US\$ 100 miliar. <https://www.investortrust.id/business/85433/google-ekonomi-digital-indonesia-tumbuh-positif-14-hampir-sentuh-us-100-miliar>
13. Kontan. (2025, 5 Agustus). BI catat transaksi QRIS capai Rp 579 triliun pada semester I 2025. <https://nasional.kontan.co.id/news/bi-catat-transaksi-qris-capai-rp-579-triliun-pada-semester-i-2025>
14. Metro TV News. (2025, 18 November). Perluas akses pasar digital, 25 juta UMKM kini sudah masuk e-commerce. <https://www.metrotvnews.com/read/kWDCn0LV-perluas-akses-pasar-digital-25-juta-umkm-kini-sudah-masuk-e-commerce>
15. Myovella, G., Karacuka, M., & Haucap, J. (2020). Digitalization and economic growth: A comparative analysis of Sub-Saharan Africa and OECD economies. *Telecommunications Policy*, 44(2), 101856. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101856>
16. Niebel, T. (2018). ICT and economic growth: Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development*, 104, 197-211. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.11.024>
17. Pan, W., Xie, T., Wang, Z., & Ma, L. (2022). Digital economy: An innovation driver for total factor productivity. *Journal of Business Research*, 139, 303-311. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.061>
18. Rahmayani, D., Abdulah, R., & Suseno, D. A. (2025). Toward a digitalized economy: The impact of digital index performance on the economic growth in Indonesia. *Eko-Regional: Jurnal Pembangunan Ekonomi Wilayah*, 20(1), 1-13. <https://doi.org/10.32424/er.v20i1.13650>
19. RM.id. (2021). Sinergi Bank Mandiri, start-up hingga asosiasi dorong UMKM transformasi digital. <https://rm.id/baca-berita/ekonomi-bisnis/95072/sinergi-bank-mandiri-startup-hingga-asosiasi-dorong-umkm-transformasi-digital>
20. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Pt. 2), S71-S102.
21. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.