

DAMPAK AKSES-INFRASTRUKTUR, PENGGUNAAN, DAN KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA

***(The Impact of Information and Communications Technology Access Use
and Expertise on Indonesia's Economic Growth)***

**David Richardo Sibarani¹⁾, Manuntun Parulian Hutagaol¹⁾, Fahmi Salam Ahmad¹⁾,
Alla Asmara¹⁾, Muhammad Findi Alexandi¹⁾**

¹⁾ Departemen Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen,
IPB University, Indonesia
Email Korespondensi: davidrichardo@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) semakin pesat dan pemerintah akan memanfaatkannya sebagai sumber pertumbuhan ekonomi utama di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia secara keseluruhan dan membandingkannya antara Indonesia bagian barat dan Indonesia bagian timur. Variabel independen utama yang digunakan, yaitu subindeks akses-infrastruktur TIK, subindeks penggunaan TIK, serta subindeks keahlian TIK. PDRB digunakan sebagai variabel dependen. Data terdiri dari 33 provinsi sepanjang tahun 2012 – 2021. REM menjadi pilihan terbaik untuk ketiga model. Berdasarkan hasil model pertama sisi akses-infrastruktur dan penggunaan TIK secara signifikan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Sementara itu, hasil model kedua dan ketiga menunjukkan bahwa Indonesia bagian timur merasakan dampak lebih besar untuk sisi akses-infrastruktur. Sedangkan, pada sisi penggunaan hanya Indonesia bagian barat saja yang secara signifikan berdampak positif.

Kata Kunci: Akses-Infrastruktur, Keahlian, Penggunaan, Pertumbuhan Ekonomi, TIK

Abstract

The development of Information and Communication Technology (ICT) is increasing rapidly and the government will use it as the main source of economic growth in the future. This research aims to measure the impact of ICT development on Indonesia's overall economic growth and compare it between western Indonesia and eastern Indonesia. The main independent variables used are the ICT infrastructure-access subindex, ICT use subindex, and ICT skills subindex. GRDP is used as the dependent variable. The data consists of 33 provinces throughout 2012 – 2021. REM is the best choice for the three models. Based on the results of the first model, infrastructure access and the use of ICT have a significant positive impact on economic growth. Meanwhile, the results of the second and third models show that eastern Indonesia experienced a greater impact on the infrastructure-access side. Meanwhile, on the usage side, only western Indonesia has a significant positive impact.

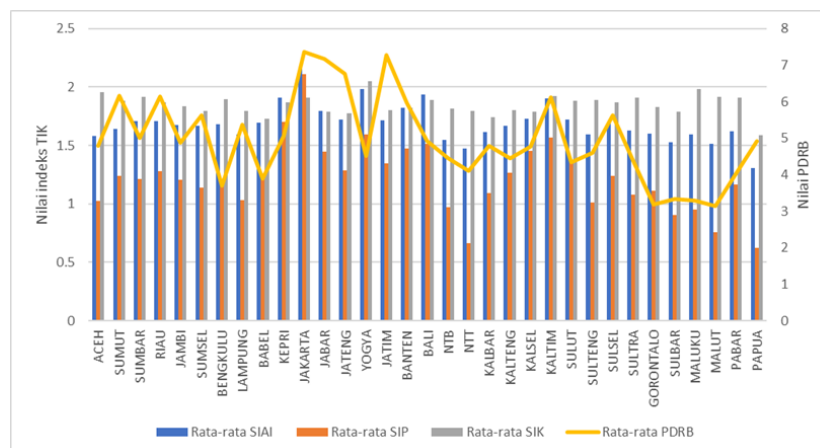
Keywords: Infrastructure access, Expertise, Use, Economic Growth, TIK

Pendahuluan

Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia semakin pesat. Pada tahun 2020, persentase penduduk yang memiliki telepon seluler sekitar 62,84%. Kedua, cakupan menara *Base Transceiver Station* (BTS) mencapai 44,76% di seluruh desa/kelurahan. Terakhir, persentase rumah tangga yang pernah mengakses internet mencapai 78,18% (BPS 2022).

Pesatnya pembangunan TIK memberikan dampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat mulai dari ekonomi, pendidikan, kesehatan, sosial dan budaya, hingga pemerintahan. Beberapa pemanfaatan TIK, diantaranya *e-commerce*, *financial technology*, *online learning*, dan media sosial.

Pengaplikasian *m-banking* dan *fintech* dalam bidang keuangan mampu menekan biaya transaksi dan meningkatkan inklusi keuangan (Spence & Smith, 2010). Dengan begitu, para pelaku bisnis kecil dapat mengakses kredit dan meningkatkan kapasitas produksi bisnisnya. Dalam hal institusi, TIK memudahkan pemerintah dalam menerapkan aspek-aspek *good governance*, misalnya aspek transparansi dan aspek akuntabilitas. Pemerintah dapat mensosialisasikan program-program kerja, menyediakan informasi-informasi (data-data tahunan, laporan keuangan, struktur lembaga), mensosialisasikan undang-undang, serta mendorong masyarakat untuk lebih aktif dalam proses demokrasi (Soper *et al* 2006). Bahkan, *spillover effects* TIK mampu menciptakan lapangan pekerjaan, meningkatkan produktivitas dan efisiensi, meningkatkan daya tarik para investor, hingga meningkatkan pemasaran UMKM.



Gambar 1. Grafik rata-rata akses-infrastruktur, penggunaan, dan keahlian TIK serta rata-rata PDRB tahun 2012 – 2021

Pertumbuhan ekonomi merupakan perubahan *output* suatu wilayah pada periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi umumnya diukur menggunakan Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi, seperti akumulasi kapital, jumlah tenaga kerja, dan perkembangan teknologi (Mankiw 2010).

Pada gambar 1, diperlihatkan grafik tingkat pembangunan TIK dan rata-rata PDRB di 33 provinsi sepanjang tahun 2012 – 2021. BPS (2022) mengukur tingkat pembangunan TIK dalam satuan indeks yang terbagi menjadi tiga, yaitu subindeks akses-infrastruktur (SIAI), subindeks penggunaan (SIP), dan subindeks keahlian (SIK). Skala pada grafik ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural. Terlihat bahwa rata-rata PDRB bergerak mengikuti rata-rata ketiga subindeks pembangunan TIK. Ini menjadi gambaran sekilas bahwa terdapat keterkaitan antara pembangunan TIK dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

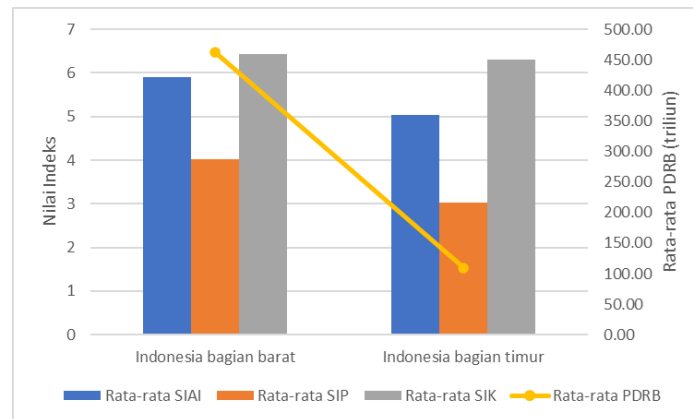
Dalam Dokumen Visi Indonesia 2045, Pemerintah menempatkan penguasaan teknologi dalam pilar pertama. Bagi Pemerintah, motor penggerak utama ekonomi di masa depan ialah melalui penguasaan teknologi (Bappenas 2019). Selanjutnya, visi tersebut dituang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2020-2024. Fokus utamanya ialah peningkatan infrastruktur TIK dan pengembangan ekosistem TIK untuk perkotaan. Adapun beberapa target yang ditetapkan dalam RPJMN tersebut, seperti persentase jangkauan infrastruktur jaringan tetap pitalebar, persentase jangkauan infrastruktur jaringan bergerak pitalebar, persentase populasi yang terlayani penyiaran digital, dan jumlah start up *unicorn* baru. Apabila merujuk pada Rencana Strategis Kementerian Komunikasi dan Informatika tahun 2020-2024, tujuan strategis pertama mengutamakan pemerataan dan penyediaan infrastruktur TIK. Tujuan kedua mengarah pada pemanfaatan TIK yang ditunjang Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten.

Berbagai arah kebijakan Pemerintah yang telah disebutkan masih condong pada peningkatan akses-infrastruktur TIK. Padahal, ada sisi lain yang perlu diperhitungkan mengenai peningkatan intensitas pemanfaatan TIK, terlebih kompetensi SDM untuk menggunakannya. Kedua sisi ini penting dalam membangun ekosistem TIK yang baik. Dengan begitu, Pemerintah mampu mewujudkan TIK sebagai sumber utama pertumbuhan ekonomi dan menjadikan Indonesia Maju.

Beberapa peneliti telah mengkonfirmasi dampak TIK terhadap pertumbuhan ekonomi. Remeikiene *et al* (2021) menemukan bahwa penggunaan *internet* berdampak sebesar 0,717%, penggunaan *mobile phone* sebesar 0,045%, dan ekspor TIK sebesar 0,60% terhadap pertumbuhan ekonomi. Ibrahim dan Fetai (2022) dengan menggunakan banyak variabel TIK menemukan bahwa *fixed broadband* memiliki dampak negatif sebesar 0,629%, penggunaan telepon kabel berdampak positif sebesar 0,581%, penggunaan *internet* berdampak positif sebesar 0,268%, dan penggunaan *mobile phone* berdampak negatif sebesar 0,103% terhadap pertumbuhan ekonomi. Zhao *et al* (2022) menggunakan ekspor TIK dan penggunaan *internet* sebagai indikatornya memperoleh hasil bahwa ekspor TIK berdampak 0,014% dan penggunaan *internet* sebesar 0,073% terhadap pertumbuhan ekonomi. Lalu, Shodiev *et al* (2020) menemukan bahwa TIK memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dengan *fixed broadband* memiliki koefisien 0,1669% dan penggunaan *internet* sebesar 0,2218%. Terlihat bahwa terdapat perbedaan besarnya dampak TIK terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini dapat ditelusuri akibat indikator yang digunakan pun berbeda. Hasil ini dapat berdampak buruk pada kebijakan-kebijakan yang akan dikeluarkan ke depannya.

Sebenarnya, International Telecommunication Union (ITU) telah membakukan indikator pembangunan TIK secara detail yang disebut indeks pembangunan TIK. Indeksi ini tersusun atas tiga subindeks: Akses dan infrastruktur, penggunaan, dan keahlian (BPS 2022). Apabila melihat pada beberapa hasil penelitian di paragraf sebelumnya, indikator yang digunakan didominasi pada sisi penggunaan TIK saja. Sedangkan, terdapat dua sisi yang perlu diikutsertakan juga yaitu sisi akses-infrastruktur dan keahlian. Ketiganya memberikan gambaran pembangunan TIK yang lebih terperinci dan komprehensif, sehingga masalah-masalah yang ada dapat teratasi melalui kebijakan yang lebih tepat sasaran.

Selanjutnya, penelitian berdasarkan tingkat pembangunan ekonomi perlu diperhatikan. Berdasarkan temuan Zhang *et al* (2021), kawasan pesisir timur Cina merasakan dampak TIK lebih tinggi terhadap *total factor productivity* dibandingkan kawasan bukan pesisir. Dimana kawasan pesisir memiliki tingkat pembangunan ekonomi lebih maju dibandingkan kawasan bukan pesisir. Di Indonesia sendiri terdapat perbedaan tingkat pembangunan yang cukup kontras antara Indonesia bagian barat (Pulau Sumatera, Pulau Jawa dan Bali, serta Pulau Kalimantan) dengan Indonesia bagian timur (Pulau Nusa Tenggara, Pulau Sulawesi, serta Pulau Papua dan Maluku).



Gambar 2. Perbedaan pembangunan TIK serta rata-rata PDRB antara Indonesia bagian barat dengan Indonesia bagian timur tahun 2012 – 2021

Pada gambar 2, terlihat bahwa pembangunan TIK di Indonesia bagian barat lebih baik untuk sisi akses-infrastruktur TIK dan penggunaan TIK. Hal ini membuktikan adanya kesenjangan pembangunan TIK antar kedua kawasan tersebut. Selain itu, perbedaan ekonominya juga besar. Rata-rata PDRB Indonesia bagian barat mencapai Rp462,66 triliun, sedangkan rata-rata PDRB Indonesia bagian timur hanya sekitar Rp109,60 triliun (BPS 2022).

Hal ini penting menjadi perhatian Pemerintah supaya memfokuskan pembangunan TIK sesuai karakteristik wilayah masing-masing, sehingga dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi lebih optimal. Oleh karena itu, terdapat *gap* yang perlu diteliti lebih lanjut. Berangkat dari permasalahan tersebut, penulis menghasilkan dua fokus penelitian:

1. Seberapa besar dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia dilihat dari sisi akses-infrastruktur, penggunaan, dan keahlian TIK?
2. Bagaimana perbedaan dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi antara Indonesia bagian barat dengan Indonesia bagian timur?

Metode

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan bentuk data panel. Data panel terdiri dari deret waktu (*time series*) tahun 2012 – 2021 dan kerat lintang (*cross section*) sebanyak 33 provinsi. Adapun data beserta sumbernya, sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel, indikator, dan sumber data

Variabel	Indikator	Sumber
Pertumbuhan ekonomi	PDRB ADHK 2010 (Rupiah)	BPS
Akses-Infrastruktur TIK	Subindeks akses-infrastruktur TIK	BPS
Penggunaan TIK	Subindeks penggunaan TIK	BPS
Keahlian TIK	Subindeks keahlian TIK	BPS
Angkatan kerja	Angkatan Kerja (jiwa)	BPS
Penanaman modal dalam negeri	Realisasi penanaman modal dalam negeri (Rupiah)	BPS
Pengeluaran pemerintah	Pengeluaran pemerintah (Rupiah)	BPS

Penelitian ini menggunakan metode analisis data panel statis. Dalam pengolahannya dilakukan uji Chow dan uji Hausman untuk memilih model terbaik. Selain itu, RStudio akan digunakan untuk pengolahan data. Model yang digunakan dalam penelitian ini dibagi

menjadi dua. Model pertama untuk mengukur seberapa besar dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi. Model kedua untuk membandingkan efek pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi berdasarkan kelompok pendapatannya. Penyusunannya mengacu pada tinjauan pustaka yang telah dipaparkan. Jadi, dibuat model sebagai berikut:

1. Model pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan

$$LnPDRB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LnSIAI_{it} + \alpha_2 LnSIP_{it} + \alpha_3 LnSIK_{it} + \alpha_4 LnAK_{it} + \alpha_5 LnPMDN_{it} + \alpha_6 LnGOV_{it} + \varepsilon_{it}$$
2. Model pertumbuhan ekonomi berdasarkan Indonesia bagian barat

$$LnPDRB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnSIAI_{it} + \beta_2 LnSIP_{it} + \beta_3 LnSIK_{it} + \beta_4 LnAK_{it} + \beta_5 LnPMDN_{it} + \beta_6 LnGOV_{it} + \varepsilon_{it}$$
3. Model pertumbuhan ekonomi berdasarkan Indonesia bagian timur

$$LnPDRB_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 LnSIAI_{it} + \gamma_2 LnSIP_{it} + \gamma_3 LnSIK_{it} + \gamma_4 LnAK_{it} + \gamma_5 LnPMDN_{it} + \gamma_6 LnGOV_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

- $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0$: Intersep
- α, β, γ : Koefisien regresi
- Ln : Logaritma natural
- PDRB : Produk Domestik Regional Bruto ADHK 2010
- SIAI : Subindeks akses-infrastruktur
- SIP : Subindeks penggunaan
- SIK : Subindeks keahlian
- AK : Angkatan Kerja
- PMDN : Realisasi penanaman modal dalam negeri
- GOV : Pengeluaran pemerintah
- ε_{it} : Error term

Hasil dan Pembahasan

Dampak Pembangunan TIK terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia

Subbab ini menyajikan hasil analisis seberapa besar dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Berdasarkan tabel 2, model yang terbaik ialah REM. Metode REM menggunakan pendekatan GLS sehingga tidak perlu uji Gauss-Markov (Gujarati 2004).

Tabel 2. Hasil pengujian asumsi model pertumbuhan ekonomi

Uji	P-value
Chow	0,0000
Hausman	0,7789

Hasil analisisnya ditampilkan pada tabel 3. Terdapat lima dari enam variabel yang berpengaruh signifikan terhadap PDRB. Khusus untuk ketiga subindeks pembangunan TIK, semuanya signifikan pada taraf 1% dan 5%. Koefisien determinasi model ini sebesar 88,06%.

Tabel 3. Hasil estimasi model pertumbuhan ekonomi semua provinsi

Variabel	Koefisien	Standard Error	t	
C	5,5601	1,2703	4,3771	***
SIAI	0,3296	0,0808	4,0787	***
SIP	0,0370	0,0151	2,4526	**
SIK	-0,2197	0,0681	-3,2245	***
AK	0,4671	0,0600	7,7875	***
PMDN	0,0014	0,0032	0,4513	
GOV	0,6574	0,0494	13,3145	***
R-Squared	0,8806			
P(F-statistic)	0,0000			

Keterangan: ***, **, * menunjukkan signifikansi dengan taraf nyata 1%, 5%, 10%.

Variabel akses-infrastruktur TIK berdampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Setiap kenaikan SIAI sebesar 1% meningkatkan PDRB sekitar 0,3296 %, *ceteris paribus*. Indonesia sebagai negara kepulauan membutuhkan infrastruktur dan akses yang baik untuk berkomunikasi dan sarana penyebaran informasi. Ditambah lagi, terdapat wilayah-wilayah yang sulit dijangkau melalui jalan, seperti di daerah pegunungan serta pulau-pulau terluar di perbatasan antar negara. Keberadaan infrastruktur dan akses TIK yang baik mempercepat dan memperluas perpindahan informasi, sehingga biaya informasi lebih murah. Tentunya ini dapat meningkatkan kompetisi pasar karena pihak konsumen dan produsen dapat bereaksi dengan tepat terhadap setiap perubahan di pasar.

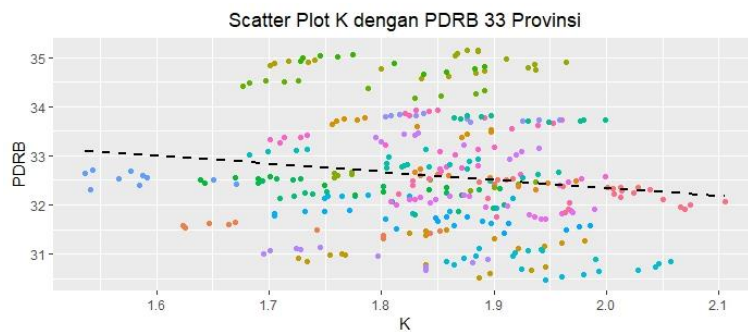
Ditambah pula, aliran informasi yang efisien membuat pengambilan kebijakan atau keputusan lebih tepat, baik untuk tingkat institusi maupun tingkat individual. Hal ini mampu mendorong produktivitas karena waktu dan sumber daya yang digunakan tidak banyak terbuang secara sia-sia. Dengan begitu, sumber daya tersebut dapat dialokasikan untuk kegiatan produktif lainnya. Akibatnya, terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Diantara ketiga subindeks TIK, akses-infrastruktur TIK yang memberikan dampak terbesar (tabel 3). Ini membuktikan bahwa akses-infrastruktur TIK menjadi primadona dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Artinya, masih banyak wilayah Indonesia yang memerlukan pembangunan akses dan infrastruktur TIK.

Variabel penggunaan TIK memberikan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Setiap kenaikan penggunaan TIK sebesar 1% meningkatkan PDRB sekitar 0,0370%, *ceteris paribus*. Penggunaan TIK dapat memperluas bisnis melalui jangkauan pasar, sehingga meningkatkan penjualannya. TIK juga berperan sebagai input komplementer bersama tenaga kerja. Akibatnya rasio kapital per pekerja meningkat yang disebut *capital deepening*. Pekerja mampu melakukan lebih banyak pekerjaan sekaligus serta lebih cepat melalui penggunaan TIK dalam proses produksi. Dengan begitu, *output* nasional terjadi peningkatan (Aghaei dan Rezagholizadeh 2017).

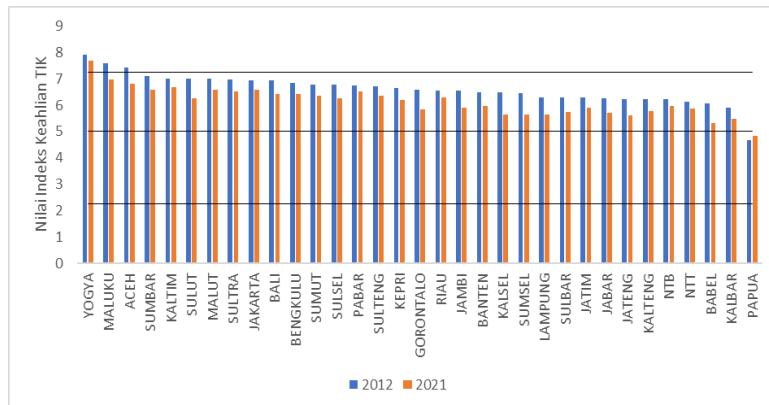
Banyak juga lapangan pekerjaan tercipta karena adanya TIK, seperti *youtuber*, *influencer*, dan sistem kerja secara *remote*. *Internet* sebagai inovasi dari TIK membuat pertumbuhan *start-up* sangat pesat. Karena biaya operasinya yang murah dan jangkauan pasar sangat luas (bisa melingkupi seluruh negara), tidak sedikit *start-up* (terutama yang bergerak di bidang teknologi) menjadi perusahaan raksasa, contohnya Google, Amazon, Facebook, dan eBay (Rosales *et al* 2019).

Meskipun begitu, nilai koefisien penggunaan TIK yang kecil mencerminkan kurangnya intensitas TIK di masyarakat. Padahal semakin banyak pengguna, semakin besar nilai ekonominya (Zhang dan Liu 2015). Intensitas menjadi krusial karena semakin banyak ide atau inovasi yang akan bermunculan. Oleh karenanya, masih ada ruang yang besar untuk mendorong penggunaan TIK lebih intens di Indonesia.



Gambar 3. korelasi antara keahlian TIK terhadap PDRB di 33 provinsi tahun 2012 – 2021

Sementara itu, keahlian TIK secara signifikan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kenaikan 1% pada keahlian TIK justru mengakibatkan penurunan pertumbuhan ekonomi hingga 0,2197%, *ceteris paribus*. Merujuk gambar 8 terlihat bahwa korelasi antara keahlian TIK dengan pertumbuhan ekonomi adalah negatif. Apabila diperhatikan, ternyata penyebabnya ialah penurunan nilai SIK yang drastis antara tahun 2012 – 2021 (gambar 3).



Gambar 4. Perkembangan SIK di 33 provinsi tahun 2012 dan tahun 2021

Kemudian, tren penurunan pada nilai SIK juga disebabkan beberapa faktor. Pertama, angka partisipasi kasar sekunder mengalami penurunan pada tahun 2017 – 2018. Kedua, angka partisipasi kasar tersier juga mengalami penurunan pada tahun 2018 – 2019 (BPS 2022).

Variabel angkatan kerja berdampak positif dan signifikan terhadap PDRB. Peningkatan angkatan kerja sebesar 1% mengakibatkan PDRB tumbuh 0.4671%, *ceteris paribus*. Angkatan kerja merupakan salah satu input utama dalam proses produksi. Pertumbuhan angkatan kerja berarti ketersediaan input produksi bertambah dan hal ini mendorong pertumbuhan *output*. Hal ini berarti angkatan kerja mampu memberikan kontribusi positif bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Variabel pengeluaran pemerintah memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penambahan pengeluaran pemerintah 1% mengakibatkan pertumbuhan ekonomi meningkat 0,6574%, *ceteris paribus*. Indonesia sebagai negara berkembang masih mengandalkan kebijakan fiskal dalam mendorong perekonomiannya. Bahkan, pemerintah umumnya menjalankan kebijakan fiskal defisit atau belanjanya lebih besar dibandingkan penerimaannya. Pengeluaran pemerintah biasanya mengarah proyek-proyek strategis, seperti pembangunan infrastruktur (jalan, bendungan, jembatan, bandara, pelabuhan) serta penyertaan modal untuk BUMN dan BUMD. Hal tersebut mampu memberikan efek *multiplier* yang besar, sehingga menciptakan pertumbuhan ekonomi.

Subbab ini menganalisis lebih dalam lagi bagaimana perbedaan dampak pembangunan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi berdasarkan dua kawasan Indonesia. Variabel independen utama dalam penelitian ini sama ialah ketiga subindeks pembangunan TIK disertai tiga variabel kontrol, yaitu angkatan kerja, PMDN, dan pengeluaran pemerintah. Seperti sebelumnya, terlebih dahulu memilih model terbaik. Berdasarkan tabel 4, REM merupakan model terbaik untuk semua bagian. Metode REM menggunakan pendekatan GLS sehingga tidak perlu uji Gauss-Markov (Gujarati 2004).

Tabel 4. Hasil pengujian asumsi model pertumbuhan ekonomi berdasarkan dua kawasan Indonesia

Uji	Indonesia bagian barat	Indonesia bagian timur
Chow	0,0000	0,0000
Hausman	0,7569	0,9988

Hasil analisis menggunakan REM ditampilkan pada tabel 5. Dengan adanya variabel kontrol, maka dapat dibandingkan bagaimana efek TIK diantara dua kawasan. Terlihat bahwa ketiga subindeks TIK berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia bagian barat, namun untuk Indonesia bagian timur hanya akses-infrastruktur TIK saja.

Tabel 5. Perbandingan dampak antara Indonesia bagian barat dengan Indonesia bagian timur

Variabel	Indonesia bagian barat		Indonesia bagian timur	
C	8,3662	***	3,2587	
SIAI	0,2647	***	0,4110	**
SIP	0,0376	**	0,0433	
SIK	-0,3656	***	-0,0092	
AK	0,3875	***	0,3403	***
PMDN	0,0020		0,0023	
GOV	0,6214	***	0,7663	***
R-sqr	0,8959		0,8896	
P-Value	0,0000		0,0000	

Keterangan: ***, **, * menunjukkan signifikansi dengan taraf nyata 1%, 5%, 10%.

Akses-infrastruktur TIK memberikan dampak positif dan signifikan terhadap PDRB baik Indonesia bagian barat maupun Indonesia bagian timur. Apabila dibandingkan, dampak akses-infrastruktur TIK di Indonesia bagian timur lebih besar yaitu 0,4110% dibandingkan bagian barat sebesar 0,2647%. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tahap pembangunan TIK. Karena bagian barat sudah lebih awal merasakan pembangunan infrastruktur dan akses yang lebih baik, dampaknya terhadap perekonomian pun cukup rendah dibandingkan bagian timur. Sedangkan, bagian timur masih berada pada tahap pembangunan infrastruktur TIK yang pesat. Akses internet pun semakin baik dan ini menjadi hal yang baru bagi provinsi-provinsi di kawasan ini. Oleh karena itu, masih banyak potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mendorong perekonomiannya.

Beda halnya untuk kasus penggunaan TIK, hanya Indonesia bagian barat saja yang merasakan dampak positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Setiap kenaikan 1% penggunaan TIK berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,0376%, *ceteris paribus*. Provinsi-provinsi di kawasan ini telah menerapkan TIK pada berbagai aspek kehidupan mulai dari ekonomi, pendidikan, kesehatan, hingga di pemerintahan. Keberadaan sistem pembayaran secara digital melalui QRIS serta belanja *online* mendorong penggunaan TIK terus meningkat. Beberapa perusahaan pun mengaplikasikan berbagai *software* dan *hardware* TIK. Dengan begitu, perusahaan mampu meningkatkan efisiensi dan memperluas

jangkauan pasar untuk produknya. Akibatnya penggunaan TIK merupakan kebutuhan dalam menjalani kehidupan sehari-hari bagi masyarakatnya.

Sebaliknya, masyarakat di Indonesia bagian timur belum mencapai tingkat penggunaan sepesat itu. Masyarakat di bagian ini umumnya menggunakan TIK sebatas sarana berkomunikasi atau hiburan. Di sisi lain, pemerintah daerahnya pun masih berfokus pada pemenuhan kebutuhan dasar, seperti pembangunan infrastruktur dasar (jalan dan jembatan), bantuan sosial, dan berbagai kebijakan lainnya yang jarang mengarah pada pengaplikasian TIK secara masif (Avgerou 2009). Oleh karenanya, efek penggunaan TIK tidak signifikan.

Variabel keahlian TIK di kedua kawasan berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun hanya Indonesia bagian barat yang signifikan. Penambahan keahlian TIK sebesar 1% mengakibatkan penurunan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,3656%, *ceteris paribus*.

Variabel angkatan kerja memberikan dampak positif dan signifikan terhadap kedua kawasan. Akan tetapi, Indonesia bagian barat merasakan dampak yang lebih besar dibandingkan Indonesia bagian timur dengan perbedaan sekitar 0,04%. Perbedaan ini disebabkan perbedaan kesempatan lapangan pekerjaan. Indonesia bagian barat memiliki banyak alternatif lapangan pekerjaan mulai dari sektor primer (seperti pertanian, perkebunan, perikanan, dan pertambangan), sektor sekunder (manufaktur), hingga sektor tersier (jasa). Akibatnya, angkatan kerja di kawasan ini lebih besar kontribusinya terhadap perekonomian karena dapat menyalurkan tenaganya pada berbagai sektor. Sebaliknya, Indonesia bagian timur didominasi oleh sektor primer, sebagian kecil sektor sekunder, dan beberapa sektor pariwisata.

Variabel pengeluaran pemerintah memiliki tanda koefisien positif dan signifikan di kedua bagian Indonesia. Meskipun begitu, Indonesia bagian timur merasakan dampak lebih besar dibandingkan Indonesia bagian barat dengan perbedaan sekitar 0,14%. Karena perekonomian kawasan timur umumnya masih jauh lebih kecil dibandingkan bagian barat, peran pemerintah menjadi sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Banyak pengeluaran pemerintah biasanya dialokasikan agar dapat menyerap tenaga kerja lokal sehingga pendapatannya meningkat dan terjadi efek *multiplier* yang besar. Akan tetapi, Indonesia bagian barat juga merasakan dampak yang cukup besar.

Kesimpulan

Akses-infrastruktur TIK dan penggunaan TIK memberikan dampak positif secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Akan tetapi, dampaknya masih kecil. Bahkan, belum cukup untuk dijadikan sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi Indonesia. Sementara itu, variabel kontrol angkatan kerja dan pengeluaran pemerintah secara signifikan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Secara khusus, SIK belum sesuai untuk mencerminkan keahlian TIK di Indonesia.

Kemudian, akses-infrastruktur TIK di Indonesia bagian timur memang belum sebaik Indonesia bagian barat. Meskipun begitu, dampak yang dirasakan justru lebih besar terhadap pertumbuhan ekonominya karena masih tersedia ruang yang luas untuk memanfaatkannya. Akan tetapi, dampak penggunaan TIK secara signifikan hanya pada Indonesia bagian barat. Penyebabnya karena akses-infrastruktur TIK sudah mapan di kawasan ini. Lalu, variabel angkatan kerja berdampak lebih besar untuk Indonesia bagian barat. Sebaliknya, variabel pengeluaran pemerintah memberikan dampak lebih besar di Indonesia bagian timur.

Daftar Pustaka

- Aghaei, Majid; Rezagholizadeh, Mahdieh. 2017. The impact of information and communication technology (ICT) on economic growth in the OIC countries, *Economic and Environmental Studies (E&ES)*, ISSN 2081-8319, Opole University, Faculty of Economics, Opole, Vol. 17, Iss. 2, pp. 257-278, <https://doi.org/10.25167/ees.2017.42.7>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2022. Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2021. BPS RI: DKI Jakarta, Indonesia.
- Batool Z, Ali S, Rehman A. 2022. Environmental Impact of ICT on Disaggregated Energy Consumption in China: A Threshold Regression Analysis. *Sustain.* 14(23):1–17. doi:10.3390/su142315600.
- Corrado C, Haskel J, Jona-Lasinio C. 2017. Knowledge Spillovers, ICT and Productivity Growth. *Oxf Bull Econ Stat.* 79(4):592–618. doi:10.1111/obes.12171.
- De La Hoz-Rosales B, Camacho Ballesta JA, Tamayo-Torres I, Buelvas-Ferreira K. 2019. Effects of Information and Communication Technology Usage by Individuals, Businesses, and Government on Human Development: An International Analysis. *IEEE Access.* 7:129225–129243. doi:10.1109/ACCESS.2019.2939404.
- Dudzevičiūtė G, Šimelytė A, Liučvaitienė A. 2018. Government expenditure and economic growth in the European Union countries. *Int J Soc Econ.* 45(2):372–386. doi:10.1108/IJSE-12-2016-0365.
- Hall BH, Lotti F, Mairesse J. 2012. Evidence on the Impact of R&D and ICT Investment on Innovation and Productivity in Italian Firms. *SSRN Electron J.*, siap terbit.
- Hapsari RD, Prakoso I. 2016. Penanaman Modal Dan Pertumbuhan Ekonomi Tingkat Provinsi Di Indonesia. *J Ekon dan Bisnis.* 19(2):211. doi:10.24914/jeb.v19i2.554.
- Heshmati A, Yang W. 2006. Contribution of ICT to the Chinese economic growth. *RATIO Inst Techno-Economics.*, siap terbit. <https://core.ac.uk/download/pdf/7088842.pdf>.
- Ibrahimi AE, Fetai B. 2022. The Impact of ICT on the GDP Growth of Western Balkan Countries. *SEEU Rev.* 17(1):105–119. doi:10.2478/seeur-2022-0044.
- Karaman Aksentijević N, Ježić Z, Zaninović PA. 2021. The effects of information and communication technology (ICT) use on human development—A macroeconomic approach. *Economies.* 9(3). doi:10.3390/economies9030128.
- Majeed MT, Ayub T. 2018. Information and Communication Technology (ICT) and economic growth nexus: A comparative global analysis. *Pakistan J Commer Soc Sci.* 12(2):443–476.
- Mankiw, NG. 2010. *Macroeconomics seventh edition.* Worth Publishers: New York, USA.
- National Development Planning Agency (Bappenas). 2020. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. *Natl Mid-Term Dev Plan 2020-2024.*, siap terbit.
- Ojo SM, Ogunleye EO. 2021. Technological Leapfrogging and Manufacturing Value-added in sub-Saharan African (1990-2018). *Papers.*, siap terbit. <https://login.ezproxy.library.ualberta.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsrep&AN=edsrep.p.arx.papers.2103.16049&site=eds-live&scope=site>.
- Olamide E, Ogujiuba KK, Maredza A, Semosa P. 2022. Poverty, ICT and Economic Growth in SADC Region: A Panel Cointegration Evaluation. *Sustain.* 14(15). doi:10.3390/su14159091.
- Purnama, Yudi Adhi; Mitomo, Hitoshi. 2018. The impact of ICT on regional economic growth: Empirical evidence from 34 provinces of Indonesia, 29th European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Towards a Digital Future: Turning Technology into Markets?", Trento, Italy, 1st – 4th August 2018, International Telecommunications Society (ITS), Calgary
- Rachmawati R, Choirunnisa U, Pambagyo ZA, Syarafina YA, Ghiffari RA. 2021. Work from

- home and the use of ict during the covid-19 pandemic in indonesia and its impact on cities in the future. *Sustain.* 13(12). doi:10.3390/su13126760.
- Remeikiene R, Gaspareniene L, Fedajev A, Vebrate V. 2021. The role of ICT development in boosting economic growth in transition economies. *J Int Stud.* 14(4):9–22. doi:10.14254/2071-8330.2022/14-4/1.
- Rozmar EM, Junaidi J, Bhakti A. 2017. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, dan Rasio Beban Ketergantungan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jambi. *e-Jurnal Ekon Sumberd dan Lingkung.* 6(2):97–106. doi:10.22437/jels.v6i2.11918.
- Shodiev T, Turayey B, Shodiyev K. 2021. ICT and Economic Growth Nexus: Case of Central Asian Countries. *Procedia Soc Sci Humanit.* 1 c:155–167. doi:10.21070/pssh.v1i.37.
- Soper DS, Demirkan H, Goul M, Louis RS. 2006. The impact of ICT expenditures on institutionalized democracy and foreign direct investment in developing countries. *Proc Annu Hawaii Int Conf Syst Sci.* 4 C:1–10. doi:10.1109/HICSS.2006.469.
- Spence R, Smith ML. 2010. ICT, Development, and Poverty Reduction: Five Emerging Stories. *Inf Technol Int Dev.* 6 SE: pp–1111-17. <http://itidjournal.org/itid/article/viewPDFInterstitial/616/256>.
- Stern DI, Burke PJ, Bruns SB. 2017. Series Name: EEG State-of-Knowledge Paper Series.
- T. D. Stanley CD. 2015. ECONOMICS SERIES SWP 2015 / 9 Does ICT Generate Economic Growth ? A Meta-Regression Analysis T . D . Stanley , Chris Doucouliagos.
- Todaro, MP & Smith, SC. 2015. *Economic Development twelfth edition.* Pearson: New Jersey, USA.
- UI Haque A, Kibria G, Selim MI, Yesmin Smrity D. 2019. Labor Force Participation Rate and Economic Growth: Observations for Bangladesh. *Int J Econ Financ Res.* 5(59):209–213. doi:10.32861/ijefr.59.209.213.
- Valberg, S. (2020). ICT, Gender, and the Labor Market: A Cross-Country Analysis. In: Maiti, D., Castellacci, F., Melchior, A. (eds) *Digitalisation and Development.* Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9996-1_15
- Xiang X, Yang G, Sun H. 2022. The Impact of the Digital Economy on Low-Carbon, Inclusive Growth: Promoting or Restraining. *Sustain.* 14(12):1–27. doi:10.3390/su14127187.
- Zhang XZ, Liu JJ, Xu ZW. 2015. Tencent and Facebook Data Validate Metcalfe's Law. *J Comput Sci Technol.* 30(2):246–251. doi:10.1007/s11390-015-1518-1.
- Zhao S, Zhang Y, Iftikhar H, Ullah A, Mao J, Wang T. 2022. Dynamic Influence of Digital and Technological Advancement on Sustainable Economic Growth in Belt and Road Initiative (BRI) Countries.