

Pengaruh Information and Communication Technology (ICT) terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Asean-4

Adiet Try Waluyo*, Dwi Hastuti Lestari Komarlina, Muhammad Nurhikmat,
Asep Muhammad Adam

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Siliwangi, Indonesia

*E-mail corresponding author: adietrywaluyo@unsil.ac.id

Ecoplan

Submitted: Sept 23, 2025
Accepted: Okt 29, 2026
Published: Apr 30, 2026

Keywords: *Economic Growth; Information and Communication Technology (ICT); Internet Usage; Telephone Ownership; Panel Vector Autoregressive Model (PVAR)*

Abstract - Information and Communication Technology (ICT) is one of the drivers of Sustainable Development (SDGs). This study examines the influence of Information and Communication Technology (ICT), internet usage, and telephone ownership on economic growth in ASEAN-4 countries, namely Indonesia, Malaysia, the Philippines, and Myanmar, using the Panel Vector Autoregressive Model (PVAR) approach from 2000 to 2022. Testing with the Panel Vector Autoregressive (PVAR) approach shows that the results of this study indicate that the ICT variable has the highest influence on economic growth, namely 69%, followed by the internet usage and telephone ownership variables of 0.73% and 0.26%, respectively. This shows that ICT plays an important role in influencing economic growth in ASEAN-4 countries, namely Indonesia, Malaysia, the Philippines, and Myanmar. This study aims to fill the gap in the literature and investigate the influence of ICT on economic growth in ASEAN-4 countries.

Abstrak – *Information and Communication Technology (ICT)* merupakan salah satu pendorong Pembangunan berkelanjutan (SDGs). Studi ini meneliti terkait hubungan antara *Information and Communication Technology (ICT)*, penggunaan *internet*, dan kepemilikan telepon terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar dengan pendekatan *Panel Vector Autoregressive Model (PVAR)* tahun 2000 hingga 2022. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *variable ICT* berpengaruh paling tinggi terhadap *GDP per kapita* yaitu sebesar 69%, selanjutnya *variable penggunaan internet* dan kepemilikan telepon masing-masing sebesar 0,73% dan 0,26%. Hal ini menunjukkan bahwa *ICT* berperan penting dalam mempengaruhi *GDP per kapita* di negara ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar.

Kata Kunci: *Pertumbuhan Ekonomi; Information and Communication Technology (ICT); Penggunaan Internet; Kepemilikan Telepon; Panel Vector Autoregressive Model (PVAR)*

PENDAHULUAN

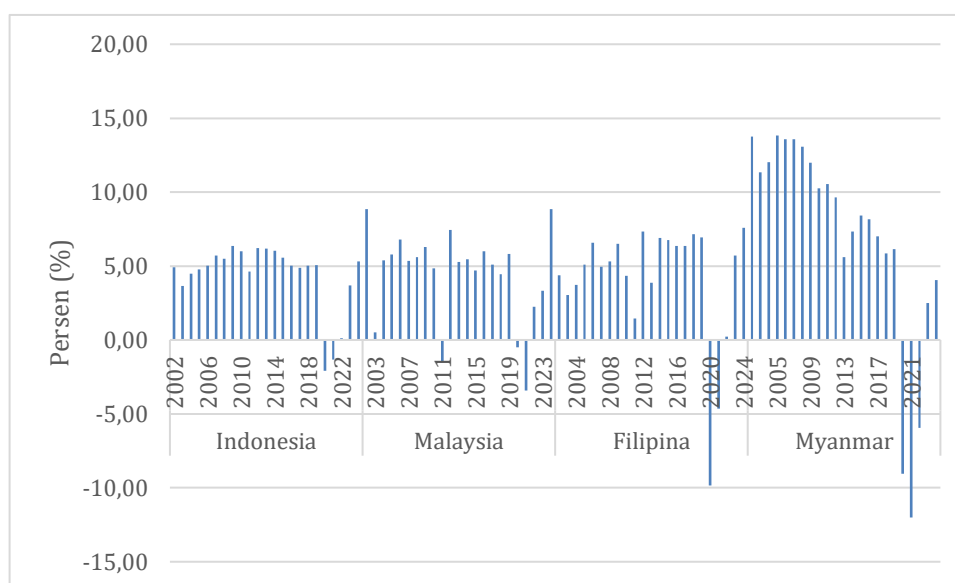
Krisis Pandemi COVID-19 menuntut penerapan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana dalam perdagangan bilateral, usaha kecil dan mendukung entitas kewirausahaan swasta (Harman dan Abdioglu, 2023). Menurut statistik Bank Dunia, pangsa TIK lebih dari 5,5% dari pertumbuhan ekonomi dunia (Chen dkk., 2018). Peningkatan penggunaan ICT melalui jaringan seluler meningkatkan pertumbuhan ekonomi dunia sebesar 0,5% (Banerjee dkk., 2020). Namun, pada saat ini implementasi ICT dan Internet digunakan dalam aktivitas bisnis, dalam ekspor dan dalam berbagi informasi dan pengembalian dari investasi yang diarahkan ke ekonomi masih rendah. Oleh karena itu, pemanfaatan ICT dan teknologi baru dalam pendalaman reformasi ekonomi dan perubahan struktural yang telah ditetapkan, dalam pemanfaatan teknologi ini secara efisien, dalam implementasi program ekonomi digital jangka panjang.

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu tujuan utama bagi negara-negara di dunia, baik negara maju dan negara berkembang. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi adalah literasi terkait digital ekonomi. *Information and Communication Technology (ICT)* berperan penting dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi, kesenjangan individu antar wilayah, serta efisiensi ekonomi ((Donaldson & Weymark, 1980; Faizah dkk., 2021; Nancy, 2016, Okoye dkk., 2017); Kurniawati (2022); Faizah dkk., 2021). Banyak negara berkomitmen untuk mempromosikan pembangunan digitalisasi

berdasarkan fitur dan keunggulan mereka sendiri (Beck dkk., 2007; Mehrotra & Yetman, 2015). Karena itu, ICT menjadi strategi eksplisit untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi suatu negara (Allen dkk., 2016; Dabla-Norris dkk., 2021; Goksu Aslan, Corinne Deléchat, Monique Newiak & IMF, 2017); (Wardhono dkk., 2023 Dabla-Norris dkk., 2021). Realisasi ini, di masa lalu merupakan dorongan utama untuk mengadopsi kebijakan dan langkah-langkah yang bertujuan untuk meningkatkan ICT sebagai sarana untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Goksu Aslan, Corinne Deléchat, Monique Newiak & IMF, 2017)).

Hubungan antara ICT dan pertumbuhan ekonomi telah menjadi perdebatan menarik baik secara teoritis maupun empiris. Salah satu teori yang mendasari adalah teori ekonomi Solow. Dalam teori (Press & Journal, 2010) menekankan bahwa teknologi merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan output. Jika output suatu wilayah mengalami kenaikan, maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut. Model pertumbuhan Cobb-Douglas juga memasukkan unsur ICT berupa teknologi untuk membantu input lain memiliki kinerja yang lebih efektif dalam melakukan kegiatan ekonomi.

Hubungan antara ICT dan pertumbuhan ekonomi telah dilakukan oleh (Faizah dkk., 2021; Mehrotra & Yetman, 2015) menemukan bahwa ICT berperan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Teknologi memungkinkan percepatan produktivitas sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan dapat membantu masyarakat untuk mengakses sumber daya serta layanan untuk distribusi (Czernich dkk., 2011; Jahangard & Pourahmadi, 2013). Di sisi lain, beberapa penelitian menemukan bahwa perkembangan ICT berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi karena terbatasnya infrastruktur dan kemampuan yang mendukung masyarakat miskin (Bahrini & Qaffas, 2019; Toader dkk., 2018). Oleh karena itu penting untuk mengkaji lebih dalam hubungan antara ICT terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang seperti di wilayah ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar.



Sumber: World Bank, diolah (2025)

Gambar 1. Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi di ASEAN-4

Negara ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar dipilih sebagai objek penelitian, hal ini didasarkan atas kesamaan struktur perekonomian dan memiliki intensitas yang tinggi dalam perekonomian serta merupakan negara yang terdampak akibat adanya *shock* ekonomi seperti krisis keuangan 2008 serta Pandemi Covid-19. Pada beberapa dekade terakhir, sejak krisis keuangan global, negara-negara berkembang di ASEAN-4 bertindak sebagai lokomotif pertumbuhan global. Indonesia merupakan salah satu wilayah yang gencar dalam upaya meningkatkan pembangunan infrastruktur digital. Meskipun kemajuan teknologi sudah baik, namun pertumbuhan ekonomi di negara ASEAN-4 masih rentan terhadap *shock* yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ekonomi yang masih relatif rendah. Filipina pertumbuhan ekonomi juga terjadi pada tahun 2024, yaitu sebesar 7,58%. Selanjutnya Indonesia memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang relatif stabil dibanding negara ASEAN-4 lainnya, dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia tertinggi terjadi pada tahun 2009 yaitu sebesar 6,35% meskipun pada tahun 2008

terjadi krisis keuangan global, namun hal itu tidak memiliki dampak serius pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Kemudian di negara Malaysia, pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada tahun 2002 dan 2024 yaitu sebesar 8,86%. kemudian di Myanmar pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada tahun 2007 dan 2010 yaitu sebesar 13,84%. Pada saat terjadi krisis Pandemi Covid-19 negara-negara di ASEAN-4 cenderung mengalami penurunan pada pertumbuhan ekonomi, di Indonesia mengalami penurunan sebesar -2,09%, Malaysia sebesar -0,48%, Filipina sebesar -9,85%, dan Myanmar sebesar -9,05%.

Berdasarkan kondisi empiris, banyak studi yang berkonsentrasi pada hubungan antara *Information and Communication Technology* (ICT) terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun, belum ada temuan yang khusus tentang hubungan ICT terhadap Pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan penelitian mengenai hal tersebut di negara-negara ASEAN-4. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan dalam literature dan menyelidiki pengaruh ICT terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara ASEAN-4.

TINJAUAN PUSTAKA

Hubungan ICT dan pertumbuhan ekonomi menjadi perdebatan yang kontradiktif dengan menekankan pada teka teki produktivitas (Carr dkk., 2023; Johnson, 1992), sebuah teori menyatakan bahwa produktivitas tidak meningkat secara proporsional atau bahkan menurun meskipun penggunaan layanan ICT meluas dalam bisnis, industri, dan negara. Hal sebaliknya juga berlaku, yaitu dengan berbagai sumber menyatakan bahwa investasi ICT dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja atau efisiensi organisasi, sehingga meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Investasi ICT dikaitkan dengan "skala ekonomi statis (misalnya, industrialisasi informasi)" dan "skala ekonomi dinamis (misalnya, industrialisasi informasi)". Sebagai hasil dari konsep tersebut, Johnson (1992) menerapkan pada hubungan antara infrastruktur ICT dan pertumbuhan pertumbuhan ekonomi. Perekonomian dapat memperoleh manfaat dari skala ekonomi statis dengan mengurangi biaya dan meningkatkan fleksibilitas ICT. Hal ini diakui oleh NIA (2011) bahwa perkembangan ICT telah membawa perubahan teknologi yang substansial, meningkatkan produktivitas modal fisik dan tenaga kerja, dua faktor penting untuk efisiensi.

Hubungan terkait ICT terhadap pertumbuhan ekonomi telah dilakukan oleh banyak peneliti di dunia dengan hasil temuan yang beragam. Studi yang dilakukan oleh (Pradhan dkk., 2017) melakukan penelitian dengan melihat kausal antara layanan ICT, yang diukur dengan indeks ICT, dan pertumbuhan ekonomi di 21 negara Asia antara tahun 1991 dan 2012. hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel TIK, FDI, dan pertumbuhan ekonomi memiliki kausalitas yang bervariasi di setiap wilayah. Indeks TIK memiliki hubungan kausal dua arah dengan pertumbuhan ekonomi. Kemudian Sawng dkk. (2021) meneliti hubungan antara investasi ICT dan pertumbuhan pertumbuhan ekonomi di Korea Selatan tahun 1999 hingga 2016 menemukan bahwa dalam jangka panjang, penyebaran layanan ICT dan Pertumbuhan ekonomi saling memengaruhi secara dua arah. Pradhan dkk. (2021) juga meneliti bagaimana dinamika jangka panjang dan jangka pendek dari Pertumbuhan ekonomi, inklusi keuangan, dan pertumbuhan layanan ICT di dua puluh wilayah India pada tahun 1991 hingga 2018. berdasarkan uji kausalitas Granger, terdapat hubungan dua arah jangka panjang antar variabel tersebut. Namun, kasus kausalitas dalam jangka pendek didorong ke arah layanan ICT dari pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya studi yang dilakukan oleh (Saba dkk., 2024) menemukan bahwa difusi ICT dan pertumbuhan ekonomi saling terkait secara kausal. Kemudian (Pradhan dkk., 2022) menemukan bahwa hubungan kausalitas antara ICT ke pertumbuhan ekonomi hanya terjadi dalam jangka panjang. Secara umum, studi yang meneliti terkait ICT terhadap Pertumbuhan ekonomi menemukan bahwa ICT memiliki dampak positif terhadap Pertumbuhan ekonomi.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data panel tahunan dengan periode penelitian yang digunakan dari tahun 2002 sampai tahun 2024. Penentuan rentan waktu yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan dalam rentang waktu 2002 hingga 2024. Indonesia, Malaysia, Filipina, Myanmar pernah mengalami tekanan ekonomi tepatnya krisis keuangan global pada tahun 2008 yang mengganggu sirkulasi ekonomi. Fokus penelitian hanya di negara ASEAN-4 yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Myanmar, hal ini dikarenakan krisis keuangan global 2008 berdampak serius pada perekonomian di negara-negara ASEAN-4.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan ekonomi untuk menjelaskan pertumbuhan ekonomi (GDP), kemudian *Information Communication Technology* (ICT), penggunaan internet (IU), *mobile-cellular subscriptions* (MCT). Data-data tersebut didapatkan dari beberapa sumber yaitu World Bank.

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

Variabel	Satuan	Sumber
GDP	Persen	World Bank
ICT	US Dollar	World Bank
IU	Persen (%) dari Total Populasi	World Bank
MCT	Kepemilikan Telepon Seluler	World Bank

Sumber: World Bank, diolah (2025)

Spesifikasi Model Penelitian

Spesifikasi model dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian yang dilakukan Shodiev dkk., (2020) meneliti tentang hubungan ICT dengan pertumbuhan, kemiskinan dan ketimpangan di negara-negara MENA dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Berdasarkan literatur pada metode penelitian yang telah digunakan, maka penelitian ini menggunakan model PVAR. Oleh karena itu, spesifikasi model PVAR dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$GDP_{i,t} = \alpha_{i,t} + \alpha_{11}ICT_{i,t-1} + \alpha_{12}IU_{i,t-1} + \alpha_{13}MCT_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$ICT_{i,t} = \alpha_{i,t} + \alpha_{11}ICT_{i,t-1} + \alpha_{12}IU_{i,t-1} + \alpha_{13}MCT_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

$$IU_{i,t} = \alpha_{i,t} + \alpha_{11}ICT_{i,t-1} + \alpha_{12}IU_{i,t-1} + \alpha_{13}MCT_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad \dots\dots\dots(iii)$$

$$MCT_{i,t} = \alpha_{i,t} + \alpha_{11}ICT_{i,t-1} + \alpha_{12}IU_{i,t-1} + \alpha_{13}MCT_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad \dots\dots\dots(iv)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi *information and communication technology* (ICT) terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4 dengan pendekatan *Panel Vector Autoregressive Model* (PVAR) dipaparkan dalam bab ini. Tahapan pengujian yang dilakukan adalah pengujian pemilihan model yang tepat digunakan pada penelitian sehingga hasil regresi yang diperoleh tidak lancung. Pengujian pertama yang dilakukan dalam memilih model analisis yang tepat adalah dengan menggunakan uji stasioneritas. Uji stasioneritas didapatkan untuk mengetahui variabel penelitian stasioner pada tingkat level, *1st different*, atau *2nd different*.

Hasil uji stasioneritas dengan menggunakan tes Johansen adalah semua variabel stasioner pada *1st different* dimana memiliki nilai probabilitas < 5%.

Tabel 2. Uji Stasioneritas

Variabel	Level	<i>1st Different</i>
GDP	0,0007***	0,0000***
ICT	0,6475	0,0000***
IU	0,7522	0,0117***
MCT	0,5567	0,0041***

Sumber: Eviews-12, diolah (2025)

Keterangan: * Signifikan 10%, **Signifikan 5%, *** Signifikan 1%

Setelah melakukan uji stasioneritas maka perlu dilanjutkan uji kointegrasi untuk melihat pemilihan model yang tepat pada penelitian ini. Hasil uji kointegrasi terlampir pada tabel 3, pada *at most 2* tidak terdapat kointegrasi sedangkan pada *none*, *at most 1*, dan *at most 3* terdapat kointegrasi.

Tabel 3. Uji Kointegrasi

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.
None	0,310451	56,60598	47,85613	0,0061***
At most 1	0,199983	29,84228	29,79707	0,0494**
At most 2	0,119569	13,77752	15,49471	0,0892*
At most 3	0,062005	4,608769	3,841465	0,0318**

Sumber: Eviews-12, diolah (2025)

Keterangan: * Signifikan 10%, ** Signifikan 5%, *** Signifikan 1%

Berdasarkan hasil uji stasioneritas dan uji kointegrasi, maka model analisis yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Panel Vector Autoregressive* (PVAR). Dalam pengujian PVAR Langkah pertama yang dilakukan adalah memilih lag optimum. Berdasarkan uji optimum lag dapat diketahui pada Tabel 4, bahwa nilai AIC terendah adalah pada lag ke 2 dengan nilai sebesar 23,59979. Artinya pada penelitian ini lag optimum yang dipilih adalah lag ke 2.

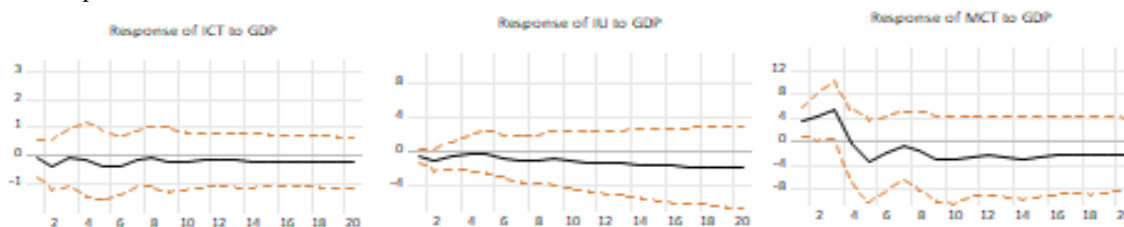
Tabel 4. Uji Optimum Lag

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1307,302	NA	2,03e+09	32,78254	32,90164	32,83029
1	-930,9295	705,6977	248297,0	23,77324	24,36874*	24,01199*
2	-907,9914	40,71505*	209421,2*	23,59979*	24,67170	24,02955
3	-898,3983	16,06851	247725,4	23,75996	25,30827	24,38072

Sumber: Eviews-12, diolah (2025)

Keterangan: * Lag optimum terpilih

Selanjutnya, pengujian untuk melihat hubungan antara variabel ICT dan pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4 dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan pengujian *Impulse Response Function* (IRF) menjelaskan analisis pada hubungan variabel ICT terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4. Respon ICT terhadap pertumbuhan ekonomi digambarkan pada Gambar 2, diketahui bahwa ketika terdapat guncangan pada variabel ICT pada periode pertama dan terus direspon hingga akhir periode dengan arah negatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa butuh waktu kurang lebih 20 periode untuk variabel pertumbuhan ekonomi untuk Kembali pada titik equilibrium. Sejalan dengan hal tersebut, ketika terjadi *shock* pada penggunaan internet terhadap pertumbuhan ekonomi juga direspon mulai awal periode hingga akhir periode dengan arah negatif. Selanjutnya, ketika terjadi *shock* pada variabel kepemilikan telepon seluler dibutuhkan waktu 3 periode untuk kembali pada titik equilibrium dengan arah positif dan ketika terjadi *shock* pada periode ke 4 hingga akhir periode variabel pertumbuhan ekonomi belum kembali pada titik equilibrium.



Sumber: Eviews-12, diolah (2025)

Gambar 2. Pengujian *Impulse Response Function*

Analisis IRF yang digunakan untuk melihat hubungan antara ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan telepon dapat dilanjutkan dengan melihat besaran *Variance Decomposition* (VD). Analisis VD dapat memberikan gambaran besaran keterpengaruhan variabel ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan telepon dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi pada awal periode sampai periode ke-20. Pengujian selanjutnya adalah dengan melihat nilai *Variance Decomposition*. *Variance decomposition* menjelaskan seberapa besar pengaruh variabel *information communication technology* (ICT), penggunaan internet, dan kepemilikan telepon seluler terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4. Selanjutnya tahapan pada pengujian *Vector Autoregression Model* (VAR) dilakukan dengan analisis *Variance Decomposition* (VD). Analisis *Variance Decomposition* digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Apabila memiliki nilai yang semakin besar, maka variabel independen tersebut juga memiliki pengaruh yang besar terhadap variabel dependen.

Hasil analisis *Variance decomposition* dapat diketahui pada Tabel 5, yaitu menggambarkan hubungan antara ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan telepon terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4. Pada periode pertama, variasi pertumbuhan ekonomi sepenuhnya (100%) dijelaskan oleh *shock* dirinya sendiri, artinya belum ada pengaruh dari variabel ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan telepon. Selanjutnya pada periode kedua hingga terakhir, variabel ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan telepon berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi pada periode kedua masing-masing sebesar 0,64%, 0,01%, dan 16,48%, yaitu masing-masing sebesar 69%, 0,73%, dan 0,26%. pengaruh variabel ICT, penggunaan internet, dan kepemilikan akun mulai periode 2 hingga periode 20 cenderung mengalami kenaikan pada setiap periodenya. Pada periode 20, ICT, penggunaan internet, kepemilikan telepon masing-masing sebesar 1,08%, 0,66%, dan 28,50%. berdasarkan hal tersebut, dijelaskan bahwa variabel kepemilikan telepon memiliki pengaruh tertinggi terhadap pertumbuhan ekonomi, hal ini dikarenakan karakteristik kepemilikan telepon dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hartje & Hübler, 2015); (Lindbeck & Wikstrom, 2000); yang menyatakan bahwa *Information and Communication Technology* (ICT) memiliki manfaat pada peningkatan pendapatan rumah tangga (Mbuyisa & Leonard, 2017).

Tabel 5. Analisis *Variance Decomposition* hubungan ICT dengan pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4

Period	S.E.	GDP	ICT	IU	MCT
1	3,352544	100,0000	0,000000	0,000000	0.000000
2	3,894051	82,86149	0,642938	0,011908	16,48366
3	4,082774	75,43685	0,606574	0,010849	23,94573
4	4,148216	73,58949	0,603123	0,032750	25,77464
5	4,177451	72,85335	0,629932	0,090524	26,42619
6	4,196572	72,31177	0,659374	0,161318	26,86753
7	4,212366	71,83222	0,687518	0,230415	27,24985
8	4,225915	71,41414	0,716195	0,294060	27,57560
9	4,237242	71,06477	0,746570	0,352177	27,83648
10	4,246482	70,78011	0,778646	0,405004	28,03624
11	4,253922	70,55044	0,811891	0,452520	28,18515
12	4,259873	70,36577	0,845692	0,494637	28,29390
13	4,264614	70,21753	0,879515	0,531357	28,37160
14	4,268382	70,09874	0,912919	0,562829	28,42551
15	4,271371	70,00366	0,945547	0,589324	28,46147
16	4,273742	69,92759	0,977106	0,611207	28,48410
17	4,275627	69,86667	1,007367	0,628907	28,49706
18	4,277131	69,81775	1,036158	0,642893	28,50319
19	4,278340	69,77831	1,063358	0,653650	28,50469
20	4,279322	69,74629	1,088893	0,661662	28,50315

Sumber: Eviews-12, diolah (2025)

KESIMPULAN

Sektor ICT merupakan sektor penting dalam Pembangunan ekonomi, hal ini didasarkan atas kontribusi sektor ICT terhadap peningkatan pendapatan di ASEAN-4. Selain itu, penggunaan internet dan kepemilikan telepon juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, meskipun memiliki pengaruh yang relatif kecil dibanding sektor ICT. Hal ini dikarenakan ICT merupakan salah satu faktor yang dapat mendorong perekonomian terutama pada era saat ini perekonomian lebih cenderung mengarah pada digital ekonomi. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan Gambaran perilaku bagaimana pengaruh ICT dalam membantu meningkatkan pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4.

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian, ICT sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di ASEAN-4. oleh karena itu, pemangku kebijakan perlu bersinergi baik kebijakan fiskal maupun kebijakan moneter. Hal ini berkaitan dengan ICT sangat berhubungan dengan literasi dan inklusi keuangan. Kemudian untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan metodologi yang dapat melihat hubungan jangka pendek dan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, F., Demircuc-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez Peria, M. S. (2016). The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts. *Journal of Financial Intermediation*, 27(2016), 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2015.12.003>
- Bahrini, R., & Qaffas, A. A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/economies7010021>
- Banerjee, A., Rappoport, P. N., & Alleman, J. (2020). A Cross-Country Analysis of ICT Diffusion, Economic Growth, and Global Competitiveness. Dalam *Applied Economics in the Digital Era: Essays in Honor of Gary Madden* (hlm. 63–102). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40601-1_3
- Beck, T., Demircuc-Kunt, A., & Levine, R. (2007). Finance, inequality and the poor. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 27–49. <https://doi.org/10.1007/s10887-007-9010-6>
- Camara, N and Tuesta, D. 2014. Measuring Financial Inclusion: A Multidimensional Index. *BBVA Working Paper*. No. 14/26.
- Carr, N. G. (2003). IT doesn't matter. *Educause Review*, 38, 24–38

- Chibba, M. 2009, Financial Inclusion, Poverty Reduction and the Millennium Development Goals. *European Journal of Development Research*. 213-230.
- Corrado, C., Haskel, J., & Jona-Lasinio, C. (2017). Knowledge Spillovers, ICT and Productivity Growth. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(4), 592–618.
- Dabla-Norris, E., Ji, Y., Townsend, R. M., & Filiz Unsal, D. (2021). Distinguishing constraints on financial inclusion and their impact on GDP, TFP, and the distribution of income. *Journal of Monetary Economics*, 117(xxxx), 1–18.
- Donaldson, D., & Weymark, J. A. (1980). A single-parameter generalization of the Gini indices of inequality. *Journal of Economic Theory*, 22(1), 67–86.
- Erlando dkk., 2020. Financial inclusion, economic growth, and poverty alleviation: evidence, from eastern Indonesia. *Heliyon* .6 (2020) e05235
- Dabla-Norris, E., Ji, Y., Townsend, R. M., & Filiz Unsal, D. (2021). Distinguishing constraints on financial inclusion and their impact on GDP, TFP, and the distribution of income. *Journal of Monetary Economics*, 117(xxxx), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.01.003>
- Donaldson, D., & Weymark, J. A. (1980). A single-parameter generalization of the Gini indices of inequality. *Journal of Economic Theory*, 22(1), 67–86. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(80\)90065-4](https://doi.org/10.1016/0022-0531(80)90065-4)
- Fisher I. 1911. *The Purchasing Power of Money, its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*. New York: Macmillan
- Gadanecz, B and Tissot, S. 2016. Measures of Financial Inclusion. A Central Bank Perspective. *International Statistic Institute*. Regional Statistics Conference. Bali, 22-24 Maret, 2017.
- Getta, S. 2017. Financial inclusion and growth. *The Business and Management Review*. 8(4).
- Goksu Aslan, Corinne Deléchat, Monique Newiak, and F. Y., & IMF. (2017). Inequality in Financial Inclusion and Income Inequality, WP/17/236, November 2017. *Journal of Financial Intermediation*, 27(April), 1–30.
- Gómez-Barroso, J. L., & Pérez-Martínez, J. (2005). Public intervention in the access to advanced telecommunication services: Assessing its theoretical economic basis. *Government Information Quarterly*, 22(3), 489–504.
- ITU. (2010). Measuring the information society. International Telecommunication Union.
- Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (1999). Information technology and growth. *American Economic Review*, 89(2), 109–115.
- Karlan, Dean, Aishwarya Ratan, and Jonathan Zinman. 2013. “Savings by and for the Poor: A Research Review and Agenda.” *Review of Income and Wealth*, October
- Faizah, C., Yamada, K., & Pratomo, D. S. (2021). Information and communication technology, inequality change and regional development in Indonesia. *Journal of Socioeconomics and Development*, 4(2), 224. <https://doi.org/10.31328/jsed.v4i2.2669>
- Goksu Aslan, Corinne Deléchat, Monique Newiak, and F. Y., & IMF. (2017). Inequality in Financial Inclusion and Income Inequality, WP/17/236, November 2017. *Journal of Financial Intermediation*, 27(April), 1–30.
- Hartje, R., & Hübler, M. (2015). Are Smartphones Smart for Economic Development? *Hannover Economic Papers*.
- Kurniawati, M. A. (2022). Analysis of the impact of information communication technology on economic growth: empirical evidence from Asian countries. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 29(1), 2–18. <https://doi.org/10.1108/JABES-07-2020-0082>
- Lindbeck, A., & Wikstrom, S. (2000). The ICT revolution in consumer product markets. *Consumption Markets & Culture*, 4(1), 77–99. <https://doi.org/10.1080/10253866.2000.9670350>
- Mahmood, M. A., & Mann, G. J. (1993). Measuring the organizational impact of information technology investment: An exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 10(1), 97–122.

- Mbuyisa, B., & Leonard, A. (2017). The Role of ICT Use in SMEs Towards Poverty Reduction: A Systematic Literature Review. Dalam *Journal of International Development* (Vol. 29, Nomor 2, hlm. 159–197). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/jid.3258>
- Murshed, M. (2020). An empirical analysis of the non-linear impacts of ICT-trade openness on renewable energy transition, energy efficiency, clean cooking fuel access and environmental sustainability in South Asia. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(29), 36254–36281.
- Nakatani, R. (2021). Total factor productivity enablers in the ICT industry: A cross country firmlevel analysis. *Telecommunication Policy*, 45, 1–13.
- NIA. (2011). Smart society: IT issues and strategies to realize a smart society. National Information Society Agency.
- Niebel, T. (2018). ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development*, 104, 197–211.
- Okoye, L. U. 2017. Financial inclusion as strategy for enhanced economic growth and development. *Journal of Internet Banking and Commerce*. 22(S8)
- Mahmood, M. A., & Mann, G. J. (1993). Measuring the organizational impact of information technology investment: An exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 10(1), 97–122.
- Mehrotra, A., & Yetman, J. (2015). Financial inclusion - issues for central banks. *BIS Quarterly Review*, (March), 83–96.
- Park, C., & Mercado, R. V. (2015). *FI nAnclAI InclusIon , Poverty , AnD Income InequAlItY In DeveloPIng AsIA adb economics working paper series*. 426.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Mittal, J., & Norman, N. R. (2017). Telecommunications infrastructure and usage and the FDI–growth nexus: evidence from Asian-21 countries. *Information Technology for Development*, 23(2), 235–260. <https://doi.org/10.1080/02681102.2016.1217822>
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M. S., Hall, J. H., & Bennett, S. E. (2021). Sustainable economic development in India: The dynamics between financial inclusion, ICT development, and economic growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 169, 120758. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120758>
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Hall, J. H., & Bennett, S. E. (2022). Institutional development in an information-driven economy: Can ICTs enhance economic growth for low-and lower middle-income countries? *Information Technology for Development*, 28(3), 468–487. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2051417>
- Press, T. M. I. T., & Journal, T. Q. (2010). A Contribution to the Theory of Economic Growth Author (s): Robert M . Solow Source : The Quarterly Journal of Economics , Vol . 70 , No . 1 (Feb ., 1956), pp . 65-94 Published by : The MIT Press Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/1884513>. *Growth (Lakeland)*, 70(1), 65–94.
- Roller, L., & Wverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development. *The American Economic Review*, 1(1), 909–923.
- Saba, C. S., David, O. O., & Voto, T. P. (2024). Institutional quality effect of ICT penetration: Global and regional perspectives. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 27(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.4102/sajems.v27i1.5180>
- Sarma, M., & Pais, J. (2008). Financial Inclusion and Development: A Cross Country Analysis. In *Annual Conference of the Human Development and Capability Association, New Delhi*, 168(10–13), 1–30.
- Sawng, Y. W., Kim, P. R., & Park, J. (2021). ICT investment and GDP growth: Causality analysis for the case of Korea. *Telecommunications Policy*, 45(7), 102157. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102157>
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of information and communication technology infrastructure on economic growth: An empirical assessment for the EU countries. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10), 1–22.
- Van dkk., 2019. Financial Inclusion and Economic Growth: An International Evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1697672>.

- Yousefi, A. (2011). The impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developed and developing countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 20(6), 581–596
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of information and communication technology infrastructure on economic growth: An empirical assessment for the EU countries. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su10103750>
- Wang, X., and J. Guan. 2017. Financial inclusion: Measurement, spatial effects and influencing factors. *Applied Economics*. 49 (18).1751–62. doi:10.1080/00036846.2016.1226488
- Wardhono, A., Yaqin, M., Sari, M. I., Sari, K. I., & Nasir, C. G. (2023). The Role of Digital Transformation to Economic Growth in the Provinces of South Sumatra. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 38(2), 250–265.