

PENGARUH DIGITALISASI DAN VARIABEL-VARIABEL EKONOMI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI ASIA

Khubbil Abdillah*

Email: khubbilabdillah@uwp.ac.id

Ekonomi Pembangunan/Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Wijaya Putra
Jl. Raya Benowo No. 1-3, Surabaya 60197

ABSTRAK

Digitalisasi merupakan topik yang menarik untuk diteliti dalam mendorong kemajuan teknologi dan merangsang peningkatan pertumbuhan ekonomi. Kegiatan ekonomi saat ini tidak terlepas dari penggunaan teknologi informasi komunikasi melalui jaringan telekomunikasi dan penggunaan internet dengan melakukan transaksi e-commerce and online business. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh digitalisasi dan variabel ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini menggunakan regresi GMM Tahun 2005 sampai 2021 dengan bantuan perangkat lunak STATA di 48 negara Asia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya variabel penggunaan internet tiap individu yang tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pengguna internet pada jaringan kabel rumah yang memiliki dampak yang lebih tinggi dibandingkan pengguna internet pada telepon seluler. Selanjutnya, pembentukan modal tetap bruto memberikan kontribusi paling besar diantara variabel lainnya. Oleh karena itu, pemerintah seharusnya meningkatkan anggaran untuk pembangunan infrastruktur di bidang telekomunikasi agar masyarakat mendapatkan kemudahan akses internet, mencetak tenaga kerja yang terampil bidang teknologi melalui pendidikan formal maupun informal.

Kata Kunci: Digitalisasi, Variabel-variabel Ekonomi, Pertumbuhan Ekonomi

ABSTRACT

Digitalization is an interesting topic to be researched in encouraging technological progress and stimulating increased economic growth. Current economic activities cannot be separated from the use of information and communication technology through telecommunications networks and the use of the internet by conducting e-commerce and online business transactions. This study aims to analyze the effect of digitalization and economic variables on economic growth. This study uses GMM regression from 2005 to 2021 with the help of STATA software in 48 Asian countries. The results showed that only the individual internet usage variable had no significant effect on economic growth. Fixed broadband subscriptions which have a higher impact than mobile cellular subscriptions. Furthermore, gross fixed capital formation provides the largest contribution among other variables. Therefore, the government should increase the budget for infrastructure development in the telecommunications sector so that people have easy internet access, and produce skilled workers in the field of technology through formal and informal education.

Keywords: Digitalization, Economic Variables, Economic Growth

PENDAHULUAN

Digitalisasi merupakan topik menarik untuk diteliti karena dalam beberapa dekade terakhir merubah perilaku masyarakat dalam berbagai aktivitas, misalnya bekerja, jual beli barang dan jasa, bisnis, dan melakukan komunikasi secara global (Myovella, Karacuka, & Haucap, 2020). Hal ini disebabkan adanya Teknologi Informasi Komunikasi (TIK), khususnya penggunaan jaringan internet dan telepon seluler yang mempermudah kegiatan ekonomi secara online dan melakukan komunikasi tanpa batas. Menurut Bukht and Heeks (2017), digitalisasi berkaitan dengan penyediaan infrastruktur Teknologi Informasi

Komunikasi (TIK) yang menjadi sarana kegiatan ekonomi maupun proses bisnis. Indikator digitalisasi dapat diukur dengan kualitas infrastruktur dan kemampuan pelaku ekonomi dalam memanfaatkan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Digitalisasi dapat mendorong efisiensi, efektivitas, dan menurunkan biaya produksi sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang (Sugiarto, 2019).

Penggunaan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) semakin meluas di negara maju maupun negara sedang berkembang (Habibi & Zabardast, 2020). Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) merupakan salah satu faktor utama penggerak mesin kegiatan ekonomi dan sosial (S. H. Lee, Levendis, & Gutierrez, 2012). TIK dapat mendorong pertumbuhan ekonomi melalui transaksi perdagangan elektronik, bisnis online, dan berbagai jenis telekomunikasi. digitalisasi berperan penting dalam menurunkan biaya produksi, meningkatkan efisiensi alokasi sumberdaya, dan mendorong investasi lebih besar di semua sektor ekonomi (Jorgenson & Stiroh, 1999). Selain itu, layanan telekomunikasi juga berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, namun tergantung dari tingkat pembangunan yang dimiliki oleh suatu negara (Y. Lee & Vega, 2005).

Empat pemikiran hubungan antara Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) dan pertumbuhan ekonomi, yaitu: (1) *Supply-Leading Hypothesis* (SLH), yang menunjukkan bahwa investasi TIK mendorong pertumbuhan ekonomi dengan menciptakan lapangan kerja, peningkatan produktivitas, dan efisiensi; (2) *Demand-Following Hypothesis* (DFH), yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi menyebabkan pembangunan TIK. Alasannya adalah ketika pendapatan masyarakat meningkat, pemerintah dapat memungut pajak dan membangun infrastruktur telekomunikasi agar masyarakat dapat mengakses internet dengan mudah; (3) *Feedback Loop Hypothesis* (FLH), yang berpendapat bahwa terdapat hubungan yang kompleks antara investasi infrastruktur TIK dan pertumbuhan ekonomi, dan (4) *Neutrality Hypothesis* (NH), berargumen bahwa tidak ada hubungan kausalitas antara investasi infrastruktur TIK dan pertumbuhan ekonomi. Argumen tersebut berdasarkan fakta bahwa infrastruktur TIK secara signifikan lebih kecil daripada investasi lain seperti pembangunan aset fisik (tanah, jalan, pelabuhan, dan pembangunan infrastruktur lainnya), sumberdaya manusia, dan sektor non-teknologi yang terkait dengan TIK yang menggerakkan inti sektor perekonomian (Pradhan, Arvin, Nair, Bennett, & Bahmani, 2019).

Perubahan teknologi berdampak pada kegiatan ekonomi dari proses produksi, distribusi, dan konsumsi. Pergeseran perilaku masyarakat saat ini berubah dari era tradisional

ke era digital, yang mana kegiatan transaksi ekonomi tidak harus dilakukan dengan cara mempertemukan antara penjual dan pembeli. Di era digital saat ini, masyarakat dapat membeli barang melalui aplikasi telepon seluler dan barang yang dibeli akan sampai di rumah dengan aman. Begitupun dengan sektor jasa, misalnya masyarakat dapat pergi ke suatu tempat tanpa harus datang ke agen travel tapi dapat memesan tiket melalui aplikasi telepon seluler. Begitupun juga transaksi alat pembayaran juga bergeser dari tunai ke non tunai. Digitalisasi mengubah perilaku ekonomi secara global. Perusahaan besar dapat melakukan ekspansi pasar dengan melibatkan konsumen, supplier, termasuk pelaku usaha kecil menengah (UKM) untuk berbisnis sehingga akan menurunkan biaya dan mampu menjangkau perdagangan yang lebih luas (Manyika, Lund, & Bughin, 2016).

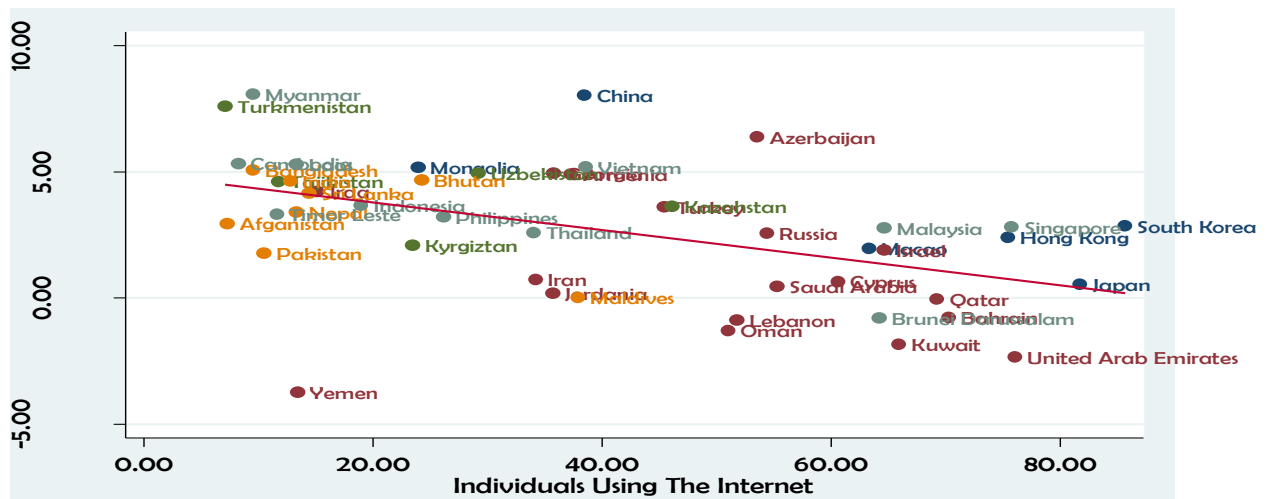
Habibi & Zabardast (2020) meneliti perbandingan dampak digitalisasi terhadap pertumbuhan ekonomi di 10 negara timur tengah dan 24 negara OECD Tahun 2000-2017 menggunakan metode GMM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pengguna telepon seluler, pendidikan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara timur tengah dan negara OECD. Sedangkan, variabel pengguna telepon jaringan tetap kabel, pembentukan modal, dan inflasi tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara timur tengah dan negara OECD. Hasil berbeda pada variabel pengguna internet individu di negara timur tengah tidak berpengaruh signifikan dan variabel pengguna internet individu di negara OECD menunjukkan koefisien positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kemudian, Myovella dkk. (2020) menganalisis pengaruh digitalisasi terhadap pertumbuhan ekonomi di 41 negara Sub-Sahara Afrika (SSA) dan 33 negara OECD tahun 2006-2016. Hasil estimasi menunjukkan bahwa penggunaan internet individu, pembentukan modal, perdagangan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara Sub-Sahara Afrika dan negara OECD. Lalu, variabel konsumsi pemerintah dan populasi berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di negara Sub-Sahara Afrika dan negara OECD. Hasil berbeda pada variabel pengguna internet pada telepon seluler di negara Sub-Sahara Afrika berpengaruh positif signifikan dan negara OECD tidak menunjukkan hubungan signifikansi terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kemudian, Thoyibah & Sugiharti (2022) menganalisis dampak infrastruktur telekomunikasi terhadap pertumbuhan di 6 negara ASEAN Tahun 2011-2019 menggunakan regresi data panel. Hasil estimasi menunjukkan bahwa penggunaan internet, penggunaan

internet rumah, dan pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel pengguna internet telepon seluler berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Di sisi lain, studi Pradhan dkk. (2019), Kutasi, Czezelei, & Várpálotai (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan kointegrasi antara pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur TIK. Ward & Zheng (2016) menambahkan bahwa layanan telepon seluler memiliki kontribusi lebih banyak terhadap pertumbuhan ekonomi di Cina. Raeskyesa & Lukas (2019) menyatakan bahwa negara perlu melakukan investasi lebih banyak pada sumberdaya manusia untuk memanfaatkan TIK. Ariansyah (2018) berpendapat bahwa para pembuat kebijakan perlu menyusun perencanaan dalam mengembangkan TIK. Dalam studi Wardhono, Nasir, Aprilia, Putra, & Zebua (2022) menjelaskan digitalisasi memiliki peranan penting dalam memperlancar kegiatan ekonomi selama pandemi. Akan tetapi, dampak digitalisasi harus mengantisipasi adanya kejahatan cyber (*cybercrimes*). Dampak positif digitalisasi terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi terjadi jika lingkungan ekonomi mendukung adanya transformasi inovasi dari TIK (Aleksandrova, Truntsevsky, & Polutova, 2022). Manfaat dari digitalisasi mencegah ekonomi bayangan dan menekan angka korupsi (Bulturbayevich & Jurayevich, 2020).



Sumber: Bank Dunia (diolah)

Gambar 1: *Trend* Persentase Pengguna Internet Pada Tiap Individu dan Pertumbuhan PDB Per Kapita Tahun 2005-2021

Gambar 1 diatas menunjukkan *trend* antara pengguna internet individu dan pertumbuhan PDB per kapita Tahun 2005-2021 di 48 negara kawasan Asia. Menurut

informasi dari Gambar 1 menunjukkan bahwa hampir semua negara dengan kategori pendapatan per kapita tertinggi memiliki rata-rata persentase pengguna internet tinggi, namun memiliki pertumbuhan PDB per kapita rendah. Rata-rata persentase pengguna internet tertinggi dimiliki oleh Korea Selatan sebesar 85,6 persen dengan tingkat pertumbuhan PDB per kapita sebesar 2,86 persen. Negara dengan kategori pendapatan per kapita menengah keatas yang memiliki persentase pengguna tertinggi adalah Malaysia sebesar 64,6 persen. Negara yang belum memanfaatkan internet terendah adalah justru negara Turkmenistan yang notabene negara dengan kategori pendapatan per kapita menengah ke bawah. Yaman merupakan negara dengan tingkat pertumbuhan PDB rendah dan pengguna internet rendah. Negara yang memiliki tingkat pertumbuhan PDB per kapita tertinggi adalah Myanmar. Meskipun pertumbuhan ekonomi tergolong tinggi, belum tentu suatu negara dapat memaksimalkan penggunaan internet dengan baik. Artinya, belum semua negara mampu memanfaatkan TIK dengan menggunakan internet sebagai alat untuk mensupport dalam berbagai aktivitas ekonomi.

Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa dampak digitalisasi dan variabel ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi di 48 negara Asia dengan analisis data panel. Lebih khusus, digitalisasi diukur dengan pengguna internet pada telepon seluler, pengguna internet jaringan kabel rumah, dan pengguna internet tiap individu. Untuk variable-variabel ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembentukan modal tetap bruto, keterbukaan perdagangan, pengeluaran pemerintah, dan pendidikan. Studi ini mengadopsi studi yang dilakukan oleh Habibi & Zabardast (2020) dan Myovella dkk. (2020) dengan memasukkan beberapa variabel kontrol dalam persamaan model. Teknik analisis yang digunakan tidak hanya menggunakan metode OLS dan FE, tetapi juga menambahkan metode GMM untuk kebaruan dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Analisis pengaruh digitalisasi dan variabel makroekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi di Asia dilakukan dengan estimasi regresi panel statis dan regresi model dinamis. Penggunaan dua metode dalam penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan model yang *robust*. *Robust* adalah kondisi dimana model yang digunakan memiliki kemantapan dari segi uji statistik, prosedur dalam pemilihan data, dapat divalidasi kebenaran hasil estimasi dari bukti persamaan matematis yang dibangun dalam model. Penelitian ini menggunakan data

sekunder yang berasal dari data *World Development Indicators* (WDI) tahun 2005 sampai 2021 di 48 negara kawasan Asia dengan software STATA.

Persamaan model data panel penelitian ini adalah:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Y_{it-1} + \beta_2 MCSUB_{it} + \beta_3 ITRNET_{it} + \beta_4 FBSUB_{it} + \beta_5 GOVC_{it} + \beta_6 GCF_{it} + \beta_7 TRADE_{it} + \beta_8 EDUPR_{it} + v_i + \tau_t + \varepsilon_{it}$$

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan PDB per kapita (Y). Sedangkan, variabel independennya meliputi kelambanan pertumbuhan PDB per kapita (Y_{it-1}), pengguna internet pada telepon seluler ($MCSUB$), persentase populasi dari pengguna internet pada tiap individu ($ITRNET$), pengguna internet jaringan kabel rumah ($FBSUB$), konsumsi pemerintah ($GOVC$), pembentukan modal tetap bruto (GCF), keterbukaan perdagangan ($TRADE$), dan tingkat pendidikan ($EDUPR$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil estimasi model pertumbuhan ekonomi dalam penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) model. Model pertumbuhan yang dimaksud terdiri dari Model *fixed effect* dan model *random effect*, yang merupakan bagian dari model panel statis. Sedangkan model panel dinamis dalam penelitian ini adalah model *two-step system GMM*. Penggunaan model statis dan model dinamis dilakukan untuk memilih model estimasi yang terbaik, baik secara statistik, teoritis, maupun empiris.

Tabel 1: Hasil Estimasi Pengaruh Digitalisasi dan Variabel-variabel Ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Asia

Variabel	Data Panel		
	Random Effect (1)	Fixed Effect (2)	Two-Step System GMM (3)
PDB (-1)			0,48893*** (0,000)
MCSUB	-0,02911*** (0,000)	-0,03415*** (0,000)	0,04061*** (0,000)
ITRNET	-0,05452*** (0,000)	-0,00716 (0,737)	-0,01052 (0,310)
FBSUB	0,09563*** (0,008)	-0,14359** (0,042)	0,11223*** (0,007)
GOVC	-0,08057*** (0,000)	-0,22637*** (0,000)	-0,24516*** (0,000)

Variabel	Data Panel		
	Random Effect (1)	Fixed Effect (2)	Two-Step System GMM (3)
GCF	0,08425*** (0,002)	0,08900** (0,026)	0,24816*** (0,000)
TRADE	0,01199*** (0,003)	0,07883*** (0,000)	0,02813*** (0,000)
EDUPR	0,01542 (0,495)	0,04845 (0,299)	0,23663*** (0,000)
R ²	0,2085	0,0599	
F		20,13*** (0,000)	359518,04*** (0,000)
Wald	133,83*** (0,000)		
LM	5,19** (0,0113)		
Hausman		45,28*** (0,000)	
AR(1)			0,003
AR(2)			0,150
Sargan			514,59
Hansen			34,67

Sumber: Data Diolah

Keterangan *signifikan 1% **signifikan 5% ***signifikan 10%

Hasil estimasi pada model *random effect* pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa variabel pengguna internet jaringan rumah, pembentukan modal tetap bruto, dan keterbukaan perdagangan berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel pengguna internet pada telepon seluler, penggunaan internet tiap individu, dan pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Selebihnya, variabel pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Dilihat dari uji *Lagrangian Multiplier* menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,0113 atau kurang dari $\alpha = 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa model *random effect* merupakan model yang terbaik daripada model PLS. Selanjutnya, dilakukan estimasi model *random effect* pada model kedua.

Tabel 1 pada model kedua menunjukkan hasil estimasi model *fixed effect*. Hasil estimasi model *fixed effect* pada Tabel 1 menyimpulkan bahwa pembentukan modal tetap bruto dan keterbukaan perdagangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Lain halnya dengan variabel pengguna internet pada telepon seluler, pengguna internet tetap jaringan rumah, dan pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Selebihnya, penggunaan internet individu dan

tingkat pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya, dilihat dari uji Hausman menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 atau kurang dari $\alpha = 1\%$. Hal ini menunjukkan bahwa model *fixed effect* merupakan pilihan model terbaik yang daripada model *random effect*.

Hasil estimasi Tabel 1 pada model *two-step system GMM* menunjukkan hasil yang berbeda. Hal tersebut bisa dilihat dari variabel kelambanan pertumbuhan ekonomi, pengguna internet pada telepon seluler, pengguna internet pada jaringan kabel rumah, pembentukan modal tetap bruto, keterbukaan perdagangan, dan tingkat pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel penggunaan internet individu tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Tahap pengujian dalam model panel dinamis antara lain dengan pengujian statistik yaitu uji *F*, uji hansen, dan uji autokorelasi untuk menentukan model estimasi sudah valid dan *robust*. Koefisien sebesar 359518,04 dan *p-value* sebesar $0,000 < \alpha = 1\%$ menunjukkan bahwa variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat. Nilai uji Hansen sebesar 34,67 dengan *p-value* diatas 10% mengindikasikan bahwa H_0 diterima sehingga variabel yang digunakan dalam model dinyatakan *robust*. Nilai *p-value* baik AR (1) dan AR (2) masing-masing sebesar 0,003 dan 0,150 menunjukkan bahwa tidak ada autokorelasi dalam model *two-step system GMM* (Arellano & Bond, 1991). Dilihat dari hasil estimasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa model *two-step system GMM* merupakan model estimasi terbaik dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan model estimasi *fixed effect* dan *random effect* pada regresi panel statis menghasilkan penduga yang bias dan tidak konsisten (Verbeek, 2008). Selain itu, model GMM memiliki estimator yang konsisten dan *robust* dengan menambahkan variabel instrumen (Hsiao, Mountain, Chan, & Tsui, 1989).

Pembahasan

Variabel pengguna internet pada telepon seluler menunjukkan signifikansi pada level 1%. Pelanggan *provider brand* telekomunikasi melalui telepon seluler yang berdampak terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi karena penggunaan telepon seluler dapat menunjang semua transaksi kegiatan sektor ekonomi secara efektif dan efisien. Selain itu, mobile celluler merupakan alat komunikasi yang dapat dibawa kemana-mana sehingga semua informasi global dapat diakses secara cepat dan mudah. Penelitian ini mendukung studi Habibi & Zabardast (2020), Myovella dkk. (2020), Ward & Zheng (2016).

Variabel penggunaan internet individu pada Tabel 1 tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Artinya, tidak semua negara di kawasan Asia mampu menjangkau penggunaan internet secara menyeluruh di berbagai lapisan masyarakat umum. Keterbatasan penggunaan internet akan menghambat aktivitas ekonomi karena di era digital seperti sekarang membutuhkan kecepatan dalam kegiatan-kegiatan ekonomi untuk meningkatkan efisiensi waktu dan kemudahan dalam berkomunikasi sehingga diharapkan output meningkat. Penelitian ini sejalan dengan studi Habibi & Zabardast (2020) dan Thoyibah & Sugiharti (2022).

Variabel pengguna internet jaringan kabel rumah menunjukkan signifikansi pada level 1%. Hal ini berarti bahwa pelanggan *provider brand* telekomunikasi modem kabel yang memiliki internet kecepatan tinggi berdampak positif terhadap kemudahan transaksi kegiatan ekonomi dengan biaya lebih rendah dibandingkan transaksi konvensional, sehingga diharapkan terjadi peningkatan output di masa yang akan datang. Penelitian ini mendukung studi Thoyibah & Sugiharti (2022).

Variabel konsumsi pemerintah pada Tabel 1 menunjukkan adanya signifikansi pada level 1%. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi konsumsi pemerintah akan memberikan dampak negatif pada pertumbuhan ekonomi. Pengeluaran konsumsi pemerintah harus ditekan ketika sudah mencapai titik optimal agar pertumbuhan ekonomi tidak menurun. Penelitian ini sejalan dengan studi (Myovella dkk., 2020).

Variabel keterbukaan perdagangan pada hasil estimasi Tabel 1 menunjukkan signifikansi pada level 1%. Nilai positif pada koefisien perdagangan menunjukkan bahwa semakin tinggi perdagangan suatu negara akan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Akses perdagangan harus dipermudah tanpa hambatan agar pertumbuhan ekonomi meningkat. Penelitian ini mendukung studi Myovella dkk. (2020).

Peningkatan pendidikan sebesar 1% akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,23663%. Pendidikan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dengan mengembangkan keterampilan *soft skill* maupun mengikuti pelatihan-pelatihan kerja agar produktivitas tenaga kerja meningkat ketika masuk dunia kerja.

Pendidikan merupakan bentuk investasi jangka panjang yang diharapkan memiliki tingkat *rate of return* yang lebih cepat agar pertumbuhan ekonomi meningkat. Pendidikan bukan merupakan investasi fisik yang bisa dirasakan hasilnya secara langsung dari

perhitungan NPV atau IRR dari modal usaha dengan tingkat bunga yang ditentukan. Akan tetapi, investasi bidang pendidikan merupakan investasi tidak langsung yang bisa dirasakan setelah seseorang mendapatkan pekerjaan yang sudah terspesifikasi dengan bidang keahlian yang dikuasai. Penelitian ini mendukung dengan studi Habibi & Zabardast (2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa diatas, dapat disimpulkan bahwa metode yang dipilih adalah model *two step system* GMM karena menghasilkan hasil estimasi yang lebih konsisten dan *robust* dibandingkan model panel statis. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kelambanan pertumbuhan ekonomi, pengguna internet pada telepon seluler, pengguna internet pada jaringan kabel rumah, pembentukan modal tetap bruto, keterbukaan perdagangan, dan tingkat pendidikan berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan, penggunaan internet tiap individu tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Berbeda dengan variabel pengeluaran pemerintah yang berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Hasil penelitian ini merekomendasikan bahwa untuk mendorong pertumbuhan ekonomi harus didukung dengan pembangunan infrastruktur fisik melalui perluasan jaringan yang menjangkau dari kawasan perkotaan maupun pelosok pedesaan. Selain itu, perlu adanya peningkatan anggaran pemerintah dalam membangun infrastruktur bidang telekomunikasi agar akses internet mudah dijangkau oleh masyarakat luas dengan kecepatan tinggi. Tenaga kerja yang memiliki keterampilan soft skill di bidang teknologi perlu ditingkatkan dengan melakukan redesign kurikulum dan program studi yang berbasis digital agar kegiatan ekonomi menjadi efektif dan efisien sehingga pertumbuhan ekonomi dapat tumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aleksandrova, A., Truntsevsky, Y., & Polutova, M. (2022). Digitalization and its impact on economic growth. *Brazilian Journal of Political Economy*, 42, 424-441.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Ariansyah, K. (2018). Pengaruh Difusi Layanan Telekomunikasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Negara-Negara ASEAN pada Periode 2005-2016. *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, 16(1), 1-16.
- Bukht, R., & Heeks, R. (2017). Defining, conceptualising and measuring the digital economy. *Development Informatics working paper*(68).

- Bulturbayevich, M. B., & Jurayevich, M. B. (2020). The impact of the digital economy on economic growth. *International Journal of Business, Law, and Education*, 1(1), 4-7.
- Habibi, F., & Zabardast, M. A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *Technology in Society*, 63, 101370.
- Hsiao, C., Mountain, D. C., Chan, M. L., & Tsui, K. Y. (1989). Modeling Ontario regional electricity system demand using a mixed fixed and random coefficients approach. *Regional Science and Urban Economics*, 19(4), 565-587.
- Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (1999). Productivity growth: current recovery and longer-term trends. *American Economic Review*, 89(2), 109-115.
- Kutasi, G., Czegezeli, V., & Várpalotai, V. (2022). The link between EU households' digitalization and growth factors. What does data (not) reveal? *Society and Economy*, 44(3), 277-294.
- Lee, S. H., Levendis, J., & Gutierrez, L. (2012). Telecommunications and economic growth: An empirical analysis of sub-Saharan Africa. *Applied economics*, 44(4), 461-469.
- Lee, Y., & Vega, L. A. (2005). Perceived knowledge, attitudes, and challenges of AT use in special education. *Journal of Special Education Technology*, 20(2), 60.
- Manyika, J., Lund, S., & Bughin, J. (2016). *Digital Globalization: The New Era Global Flows*: McKinsey Global Institute.
- 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.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Bennett, S. E., & Bahmani, S. (2019). Short-term and long-term dynamics of venture capital and economic growth in a digital economy: A study of European countries. *Technology in Society*, 57, 125-134.
- Raeskyesa, D. G. S., & Lukas, E. N. (2019). Does Digitalization Increase Economic Growth? Evidence from ASEAN8 Countries. *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 8(2), 267-278.
- Sugiarto, E. C. (2019). *Ekonomi Digital: The New Face of Indonesia's Economy*. Diakses dari https://setneg.go.id/baca/index/ekonomi_digital_the_new_face_of_indonesias_economy_tanggal, 13.
- Thoyibah, Q. A. y. P., & Sugiharti, L. (2022). The Effect of Telecommunication Infrastructure on Economic Growth in the Six ASEAN Countries. *Media Trend*, 17(1), 156-167.
- Verbeek, M. (2008). *A guide to modern econometrics*: John Wiley & Sons.
- Ward, M. R., & Zheng, S. (2016). Mobile telecommunications service and economic growth: Evidence from China. *Telecommunications Policy*, 40(2-3), 89-101.
- Wardhono, A., Nasir, M. A., Aprilia, A., Putra, P. T. N., & Zebua, B. H. N. (2022). Is the Digital Economy Driving the Economic Growth of the Sumatra Region During the Pandemic? *Journal of Economics Research and Social Sciences*, 6(1), 76-92.