

PENGARUH PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL TERHADAP KETIMPANGAN PENDAPATAN WILAYAH BARAT DAN TIMUR INDONESIA

Muhammad Fiki Alfaris ^{a,1,*}, Riniati ^{b,2}, Teguh Hadi Priyono ^{c,3}, Duwi Yunitasari ^{d,4}, Fajar Wahyu Prianto ^{e,5}, Sjafruddin^{f,6}, Lilis Yuliati^{g,7}

^{a,b,c,d,e} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember, Jalan Kalimantan, No.37, Jember 68121, Indonesia

¹ fikialfaris19@gmail.com; ² riniati.prawiro@gmail.com; ³ teguh_hadipriyo@yahoo.com; ⁴ duwiyunita.feb@unej.ac.id;

⁵ fajar.prianto@unej.ac.id; ⁶ sjafruddin@unej.ac.id; ⁷ lilisyuliati.feb@unej.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received June 2024

Revised October 2024

Accepted November 2024

ABSTRACT

The Advances in digital technology have an impact on various aspects of life in society, especially socio-economic activities in Indonesia. The increasingly widespread development of digital technology has also created pessimism about the role of digital technology in reducing income inequality. This research aims to determine the influence of digital technology developments in terms of infrastructure access, use and ICT skills on income inequality in the Western Region of Indonesia (KBI) and the Eastern Region of Indonesia (KTI). This research uses data from 17 Western Provinces and 17 Eastern Provinces during the 2018-2022 period. The analytical method used in this research is multiple linear regression. Based on the results of the Fixed Effect Model (FEM) for KBI, it shows that the use of ICT has a negative influence on income inequality. ICT skills have a positive influence on income inequality. Access of ICT infrastructure does not have a significant effect on income inequality. Meanwhile, the results of the Random Effect Model (REM) for KTI show that partially the variables of infrastructure access, use and ICT skills do not have a significant influence on income inequality.

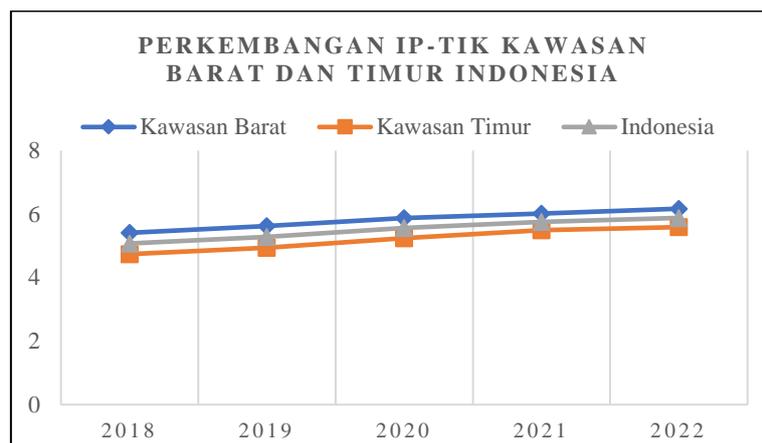
Keywords

Income Inequality, Digital Technology, Western Region of Indonesia, Eastern Region of Indonesia

1. Pendahuluan

Dewasa ini teknologi digital telah berkembang pesat secara global, termasuk di Indonesia. Pesatnya perkembangan teknologi digital berdampak pada berbagai aspek kehidupan di masyarakat, misalnya perdagangan, transportasi, pendidikan, kesehatan, keuangan, hingga pemerintahan. Pemanfaatan teknologi digital yang semakin luas juga menciptakan *disruption* yang menyebabkan pergeseran struktur pekerjaan ke arah yang lebih fleksibel dan memungkinkan terciptanya fragmentasi model bisnis yang responsif terhadap kebutuhan pasar. Dengan masuknya pelaku ekonomi dan model bisnis baru diharapkan menumbuhkan optimisme dalam terwujudnya perekonomian yang inklusif.

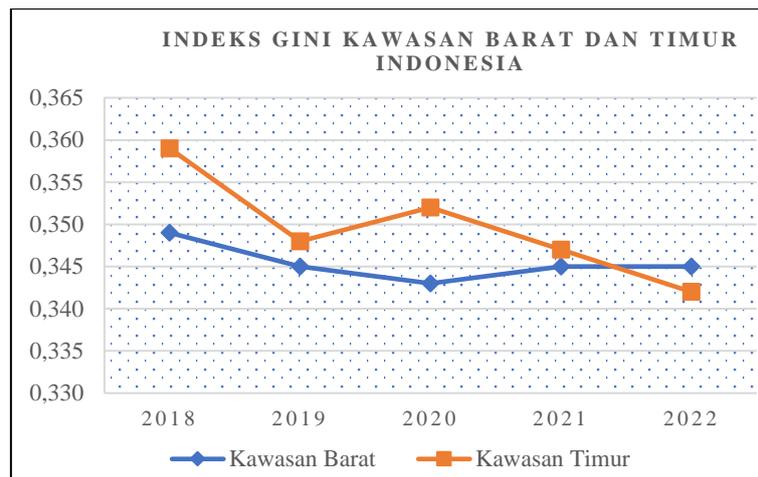
Perkembangan teknologi digital di Indonesia telah mengalami kemajuan positif selama beberapa tahun terakhir. Hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IPTIK) yang mengalami peningkatan selama periode 2018-2022 (Gambar 1.1). IP-TIK menjadi standar ukuran yang mencerminkan pembangunan teknologi digital, dan mengukur kesenjangan digital (*digital divide*) antar wilayah. Secara nasional, pada tahun 2018 IP-TIK berkisar pada angka 5,07 dan bergerak naik pada angka 5,87 di tahun 2022. Namun, kesenjangan digital masih terjadi pada tingkat regional antara Kawasan Barat Indonesia (KBI) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). KBI memiliki nilai rata-rata pembangunan TIK yang selalu berada di atas KTI bahkan secara nasional. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pembangunan teknologi digital di Indonesia belum merata sepenuhnya pada tingkat wilayah tertentu.



Gambar 1. 1 Perkembangan IP-TIK Menurut Kawasan Barat dan Timur, 2018-2022
(Sumber: Badan Pusat Statistik Indonesia, *data diolah*)

Perkembangan teknologi digital yang semakin luas juga menciptakan pesimisme tentang bagaimana peran teknologi digital dalam mengurangi ketimpangan distribusi pendapatan. Ketimpangan pendapatan telah menjadi isu penting dalam konteks pembangunan wilayah di Indonesia. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, pembangunan wilayah menjadi prioritas nasional yang ditujukan untuk mengurangi masalah ketimpangan pendapatan. Ketimpangan pendapatan yang semakin tinggi akan berpotensi menyebabkan masyarakat miskin semakin terisolasi dalam aktivitas sosial ekonomi di masyarakat.

Ketimpangan pendapatan merupakan permasalahan kompleks yang tidak akan pernah terselesaikan sepenuhnya di wilayah Indonesia. Pada tahun 2018-2022, ketimpangan pendapatan di Indonesia bervariasi antara KBI dan KTI. Indeks gini KTI cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan KBI, tetapi mengalami tren penurunan pada tahun 2021 hingga 2022. Sementara itu, indeks gini KBI cenderung relatif stabil meski terjadi sedikit peningkatan pada tahun 2021 hingga 2022 (Gambar 1.2).



Gambar 1. 2 Indeks Gini Menurut Kawasan Barat dan Timur, 2018-2022
(Sumber: BPS Indonesia, data diolah)

Perbedaan kondisi indeks gini antara Kawasan Barat dan Timur Indonesia tidak terlepas dari beberapa faktor, salah satunya adalah peran teknologi digital. Fuady (2018) menemukan bahwa perkembangan teknologi digital memiliki pengaruh positif terhadap ketimpangan ekonomi di Indonesia. Teknologi digital lebih menguntungkan kelompok tenaga kerja terampil dan berpendapatan tinggi dibandingkan tenaga kerja kasar dan berpendapatan rendah. Sebaliknya, Faizah (2021) menemukan bahwa tingginya tingkat akses infrastruktur dan keahlian TIK justru dapat mengurangi ketimpangan distribusi pendapatan di Indonesia. Hal ini menciptakan paradoks apakah dengan adanya kemajuan teknologi digital akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan berujung pada penurunan ketimpangan distribusi pendapatan atau justru sebaliknya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui secara parsial pengaruh teknologi digital yang ditinjau dari akses infrastruktur, penggunaan, dan keahlian TIK terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat dan Kawasan Timur Indonesia. Ruang lingkup penelitian membagi Kawasan Barat dan Kawasan Timur untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh perkembangan teknologi digital terhadap ketimpangan distribusi pendapatan yang terjadi pada tingkat regional tertentu.

2. Tinjauan Pustaka

Teori Schumpeter (1934) menjelaskan bahwa teknologi dapat menciptakan perekonomian yang berbeda di mana kemajuan teknologi akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menurunkan ketimpangan pendapatan. Schumpeter menekankan bahwa faktor utama dalam perekonomian adalah teknologi atau inovasi yang merupakan kreatifitas para pelaku ekonomi (Jhingan, 2016). Dalam pandangan ini, teknologi pada awalnya akan menurunkan tingkat ketimpangan pendapatan, namun pada tahap selanjutnya akan meningkatkan ketimpangan pendapatan.

Peranan teknologi terhadap tingkat ketimpangan pendapatan dalam teori Schumpeter dibedakan dalam beberapa tahap yaitu Schumpeter Tahap I dan Schumpeter Tahap II. Pada Schumpeter Tahap I ditandai dengan adanya *creative destruction* di mana teknologi baru memfasilitasi berbagai inovasi pengembangan produk dan metode produksi yang baru. Inovasi dan teknologi baru akan membuka peluang kepada setiap individu untuk memasuki pasar sehingga dapat bersaing dengan pelaku ekonomi yang telah mapan yang menyebabkan terjadinya perluasan (*widening*) kesempatan. Dengan demikian, nilai monopolistik pelaku ekonomi yang telah mapan akan turun sehingga keunggulan kompetitif perusahaan yang telah mapan akan terkikis. Dalam proses ini, perkembangan teknologi membantu memfasilitasi pemerataan pendapatan.

Sementara itu, Schumpeter Tahap II ditandai dengan adanya *creative accumulation*. Dalam tahap ini, pelaku ekonomi yang telah mapan diasumsikan mampu mengakumulasi keuntungan yang diperoleh dari inovasinya. Dengan akumulasi pengetahuan dan teknologi, kompetensi R&D, kemampuan produksi, distribusi dan sumber daya keuangan yang besar, perusahaan atau pelaku ekonomi yang telah mapan akan mampu menciptakan hambatan bagi para pelaku ekonomi lainnya. Dengan demikian, inovasi dan perkembangan teknologi justru akan memperlebar ketimpangan pendapatan.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksplanatori dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksplanatori merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menguji suatu hubungan antar variabel atau mengetahui apakah suatu variabel dipengaruhi atau tidak oleh variabel lainnya. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh melalui kegiatan kepustakaan dari berbagai literatur atau dokumen yang telah dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas).

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode regresi data panel. Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah Akses Infrastruktur TIK, Penggunaan TIK, dan Keahlian TIK berpengaruh terhadap ketimpangan pendapatan pada Kawasan Barat Indonesia (KBI) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). Dengan demikian, model persamaan regresi dapat ditulis sebagai berikut:

$$IG_{it} = \alpha + \beta_1 Access_{it} + \beta_2 Use_{it} + \beta_3 Skill_{it} + \varepsilon_{it}$$

Di mana IG_{it} adalah indeks gini, α adalah intersep atau konstanta, β_1 . β_2 . β_3 adalah koefisien regresi, $Access$ adalah akses infrastruktur TIK, Use adalah penggunaan TIK, $Skill$ adalah keahlian TIK, i adalah *cross section* (17 Provinsi Kawasan Barat & 17 Provinsi Kawasan Timur), t adalah *time series* (2018-2022), dan ε_{it} adalah *error term*.

Adapun tahap pengujian model regresi data panel dalam penelitian untuk menentukan model yang tepat digunakan antara *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, dan *Random Effect Model*. Pengujian model dilakukan dengan menggunakan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Pengujian Model

Hasil pengujian model menunjukkan bahwa model terbaik untuk Kawasan Barat Indonesia adalah *Fixed Effect Model*. Sementara itu, model terbaik untuk Kawasan Timur Indonesia adalah *Random Effect Model* (Tabel 4.1). Pada kedua model tersebut memenuhi asumsi klasik normalitas dimana hasil Uji *Jarque Bera* menunjukkan $p\text{-value} > 0,05$. Kedua model tersebut juga memenuhi asumsi klasik multikolinearitas yang ditunjukkan pada masing-masing variabel memiliki nilai kurang dari 0,9 sehingga tidak terjadi masalah multikolinearitas. Demikian juga dengan hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa masing-masing variabel memiliki nilai $p\text{-value} > 0,05$ sehingga tidak terjadi masalah heteroskedastisitas.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Model Kawasan Barat dan Timur Indonesia

Uji	Kawasan Barat Indonesia (KBI)	Kawasan Timur Indonesia (KTI)
	<i>p-value</i>	<i>p-value</i>
Chow	0.0000	0.0000
Hausman	0.0006	0.6984
Lagrange Multiplier		0.0000

4.2. Hasil Estimasi Regresi Data Panel

Hasil uji statistik pada *Fixed Effect Model* untuk Kawasan Barat Indonesia menunjukkan bahwa hanya variabel akses infrastruktur TIK yang tidak berpengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan. Sementara itu, hasil uji statistik pada model *Random Effect Model* untuk Kawasan Timur Indonesia menunjukkan bahwa secara parsial variabel akses infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan (Tabel 4.2). Berikut ini model persamaan Kawasan Barat Indonesia dan Kawasan Timur Indonesia:

1. Model Kawasan Barat Indonesia

$$IG_{it} = 0.157850 - 0.006218ACCESS_{it} - 0.008086USE_{it} + 0.043990SKILL_{it} + \varepsilon_{it}$$

2. Model Kawasan Timur Indonesia

$$IG_{it} = 0.504152 - 0.013881ACCESS_{it} - 0.001741USE_{it} - 0.011695SKILL_{it} + \varepsilon_{it}$$

Pada Kawasan Barat Indonesia, penggunaan TIK mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan. Nilai koefisien sebesar (-0,008086) menunjukkan bahwa setiap kenaikan penggunaan TIK sebesar satu satuan maka akan menurunkan ketimpangan pendapatan sebesar 0,008086 persen. Sementara itu, keahlian TIK juga mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan. Nilai koefisien sebesar (0,043990) menunjukkan bahwa setiap kenaikan keahlian TIK sebesar satu satuan akan meningkatkan ketimpangan pendapatan sebesar 0,043990 persen (Tabel 4.2).

Hasil uji F-statistik untuk Kawasan Barat Indonesia maupun Kawasan Timur Indonesia menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Nilai *Adjust R-Squared* Kawasan Barat sebesar (0,962185) dan Kawasan Timur Indonesia sebesar (0,075657). Artinya, akses infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK mampu menjelaskan ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia sebesar 96,21 persen. Sedangkan sisanya sebesar 3,79 persen dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Sementara itu, akses infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK belum mampu menjelaskan semua informasi yang dibutuhkan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Timur Indonesia karena hanya memiliki nilai sebesar 7,5 persen.

Tabel 4. 2 Hasil Estimasi Kawasan Barat dan Timur Indonesia

Variabel	Kawasan Barat Indonesia		Kawasan Timur Indonesia	
	FEM		REM	
	Koefisien	Probabilitas	Koefisien	Probabilitas
C	0.157850	0.1678	0.504152	0.0000
ACCESS	-0.006218	0.4521	-0.013881	0.2349
USE	-0.008086	0.0132	-0.001741	0.6777
SKILL	0.043990	0.0301	-0.011695	0.4310
F-statistic	113.4919		3.291801	
Prob (F-statistic)	0.000000		0.024700	
R-squared	0.970738		0.108670	
Adj.R-squared	0.962185		0.075657	

4.3. Pembahasan

Akses infrastruktur TIK tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia dan Kawasan Timur Indonesia. Ketersediaan akses infrastruktur TIK di Kawasan Barat jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Kawasan Timur Indonesia. Akses infrastruktur TIK yang tinggi di Kawasan Barat mengindikasikan bahwa mayoritas masyarakat telah mempunyai perangkat teknologi digital dalam menunjang aktivitas perekonomian. Semakin terjangkau dan merata akses infrastruktur TIK memberikan kesempatan yang sama bagi setiap individu dalam memanfaatkan TIK sebagai sumber pendapatan baru sehingga produktivitas masyarakatnya tinggi. Sementara itu, Kawasan Timur Indonesia memiliki akses infrastruktur TIK yang terbilang belum merata pada tingkat daerah tertentu, terutama di Provinsi Papua. Pemerintah di Kawasan Timur Indonesia cenderung masih berfokus pada pemenuhan kebutuhan dasar, seperti infrastruktur jalan, fasilitas pendidikan, bantuan sosial, dan berbagai kebijakan lainnya yang jarang mengarah kepada pembangunan akses infrastruktur TIK (Sibarani, 2023).

Penelitian Espinosa *et al* (2020) menjelaskan bahwa ketersediaan akses internet sangat penting dalam mendorong produktivitas salah satunya dapat menurunkan harga produk dan biaya informasi (baik produsen maupun konsumen), serta menjadikan perekonomian lebih efisien. Akses internet yang berkualitas juga meningkatkan kompetisi pasar karena pihak konsumen dan produsen dapat bereaksi dengan tepat terhadap setiap perubahan di pasar.

Penggunaan TIK mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia. Sebaliknya, penggunaan TIK tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Timur Indonesia. Penggunaan TIK memiliki arah atau pengaruh negatif terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia. Artinya, semakin tinggi penggunaan TIK yang tersedia dalam suatu wilayah, maka akan menurunkan ketimpangan pendapatan. Hal ini sejalan dengan teori Schumpeter tahap I yang menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital akan memfasilitasi pemerataan pendapatan dimana teknologi baru memfasilitasi berbagai inovasi pengembangan produk dan metode produksi yang baru. Inovasi dan teknologi baru akan membuka peluang kepada setiap individu untuk memasuki pasar sehingga dapat bersaing dengan pelaku ekonomi yang telah mapan yang menyebabkan terjadinya perluasan (*widening*) kesempatan dalam mendapatkan sumber pendapatan.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Kawasan Barat memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan Kawasan Timur Indonesia sehingga dapat diindikasikan bahwa peran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) lebih besar dimanfaatkan oleh masyarakat Kawasan Barat Indonesia. Disamping itu, aktivitas perekonomian di Kawasan Barat Indonesia lebih tinggi dibandingkan Kawasan Timur Indonesia, sehingga untuk mendukung kegiatan dan efisiensi pekerjaan masyarakat di Kawasan Barat Indonesia lebih besar memanfaatkan IPTIK. Sibarani *et al* (2023) juga menyatakan bahwa masyarakat di Kawasan Timur Indonesia cenderung menggunakan teknologi digital sebatas sarana hiburan dan komunikasi sehingga potensi ekonomi dari penggunaan teknologi digital belum maksimal sebagai sumber pendapatan.

Keahlian TIK mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia. Sebaliknya, keahlian TIK justru tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Timur Indonesia. Keahlian TIK memiliki arah atau pengaruh positif terhadap ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia. Artinya, semakin tinggi keahlian TIK yang dimiliki oleh individu akan meningkatkan ketimpangan pendapatan. Hal ini sesuai dengan teori Schumpeter tahap II yang menyatakan bahwa teknologi digital akan memperlebar ketimpangan pendapatan.

Keahlian TIK dapat meningkatkan ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat karena semakin tinggi keahlian yang dimiliki seseorang dalam mengoperasikan TIK maka upah yang diterima juga semakin tinggi. Hal ini akan memperlebar ketimpangan pendapatan karena masyarakat atau tenaga kerja kasar yang kurang terampil cenderung akan mendapatkan upah yang kecil. Teknologi digital yang bersifat bias keterampilan menyebabkan perbedaan upah yang diterima tenaga kerja terampil dan tidak terampil, namun juga dapat dilihat pada jenis lapangan usahanya. Jenis lapangan usaha atau sektor ekonomi yang berbeda mensyaratkan teknologi yang berbeda, sehingga pendapatan (*return*) atas teknologi yang diperoleh juga berbeda.

Kualitas sumber daya manusia di Kawasan Timur Indonesia belum mampu memanfaatkan peran teknologi digital sebagai sumber-sumber pendapatan, misalnya dalam menunjang kegiatan UMKM. Inovasi teknologi digital akan membuka peluang kepada individu untuk memasuki pasar sehingga dapat bersaing dengan pelaku ekonomi atau perusahaan yang telah mapan sehingga terjadi perluasan (*widening*) kesempatan yang mempengaruhi peningkatan *output*. Adanya kesenjangan kualitas pendidikan di daerah perkotaan dan pedesaan yang juga berbeda mendukung terjadinya kesenjangan terhadap kemampuan literasi digital di masyarakat (Dewi, 2022).

5. Kesimpulan

Hasil estimasi FEM untuk Kawasan Barat Indonesia menunjukkan bahwa terdapat dua variabel independen yang mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen, yaitu penggunaan TIK dan keahlian TIK. Penggunaan TIK memiliki arah atau pengaruh negatif sehingga semakin tinggi penggunaan TIK yang tersedia dalam suatu wilayah, maka akan menurunkan ketimpangan pendapatan. Sedangkan keahlian TIK memiliki arah atau pengaruh positif terhadap ketimpangan pendapatan maka semakin tinggi keahlian TIK yang dimiliki oleh individu akan meningkatkan ketimpangan pendapatan. Akses infrastruktur TIK tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan. Sementara itu, Hasil estimasi REM untuk Kawasan Timur Indonesia menunjukkan bahwa secara parsial variabel akses infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK tidak mempunyai pengaruh signifikan terhadap ketimpangan pendapatan.

Indikasi bahwa keahlian TIK berpengaruh terhadap peningkatan ketimpangan pendapatan di Kawasan Barat Indonesia memberikan kesadaran tentang sifat teknologi yang bias keterampilan. Dalam

hal ini, pemerintah harus mendorong kapasitas masyarakat dalam inovasi dan pemakaian teknologi jika ingin mendapat manfaat yang lebih besar dari teknologi. Poin penting lainnya adalah memfokuskan pembangunan akses-infrastruktur TIK, khususnya di Kawasan Timur Indonesia untuk mengejar ketertinggalan. Pemerintah juga perlu meningkatkan Intensitas penggunaan TIK melalui program pembelajaran digital. Misalnya, memanfaatkan internet untuk kegiatan UMKM.

Daftar Pustaka

- Afzal A., Firdousi S. F., Waqar A., Awais M. 2022. *The Influence of Penetration Internet on Poverty and Income Inequality*. SAGE Journal 1-17
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: BPS
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional IV 2020-2024. Kementerian PPN/Bappenas
- Consoli D., Castellaci F., & Santhoala A. 2023. *E-Skill and Income Inequality Within European Regions*. Industry and Innovation, Vo.3 No.7 919-946.
- Dewi D.M., Setiadi Y., Ikhwanudin M., Fadhilah L. A. 2022. Kontribusi Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Kelompok Ketimpangan Pendapatan Daerah. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. Vol.2 No.2, 221-241
- Espinosa H., Kling G., McGroarty F., O'Mahony M., Ziouvelou X. 2020. *Estimating of the Internet of Things on Productivity in Europe*. Heliyon, Vol 5(6)
- Faizah C., Yamada K., Pratomo D. S. 2021. *Information and Communication Technology, Inequality Change, and Regional Development in Indonesia*. *Journal of Socioeconomics and Development*. No.4 Vol.2 224-235
- Fuady A.H. 2018. Teknologi Digital dan Ketimpangan Ekonomi di Indonesia. *LIPI Masyarakat Indonesia Majalah Ilmu-Ilmu Sosial Indonesia*. Vol.44 No.1, 75-88
- Jing A. H. Y., Rahim R. A., Ismail F. 2019. *Information and Communication Technology (ICT) and Income Inequality in ASEAN-5 Countries*. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, Vol 9 No.9 259-373
- Jhingan M., L. 2016. *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Kharlamova G., Stavitsky, A., & Zarotiadis G. 2018. *The Impact of Technological Changes on Income Inequality: the EU States Case Study*. *Journal of International Studies*, 11(2) 76-94
- Kim S. Y. 2012. *Technological Kuznet Curve? Technology, Income Inequality, and Government Policy*. *Asian Research Policy*, 3 33-49
- Kocsis D., & Xiong J. 2022. *A Divide Quantified-Exploring the Relationship Between ICT Infrastructure Diffusion and Income Inequality*. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, Vol 1 No.1 34-49
- Ndjobo P. M., & Otabela N., N. 2023. *Can Income Inequality be Affected by the Interaction Between ICTs and Human Capital? The Evidence from Developing Countries*. *Journal of Quantitative Economics*. 21:235-264

- Ndoya H., & Asongu S.A. 2022. *Digital Divide, Globalization and Income Inequality in Sub-Saharan Africa Countries: Analysing Cross Country Heterogeneity*. Social Responsibility Journal, ISSN 1747-1117.
- Patria H., & Erumban A. 2020. *Impact of Adoption ICT on Inequality: Evidence from Indonesian Provinces*. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*. Vol.1 No.2 125-139
- Putri M., R. 2021. Analisis Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan di Indonesia (skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Qiu Y., He N., Yan C., Rao Q. 2023. *Whether the Digital Divide Widens the Income Gap Between China Region's*. Plose One 18(2)
- Santos M., Sequeira T.N., & Lopes A., F. 2017. *Income Inequality and Technological Adoption*. Journal of Economics Issue, Vol 51(4), 979-1000
- Sibarani D. R., Hutagaol M. P., Ahmad F. S., Asmara A., Alexandi M. F. 2003. Dampak Akses-Infrastruktur, Penggunaan, dan Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Pertumbuhan Ekoomi di Indonesia. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR, dan Pemberdayaan* Vol.8(2) 32-42.
- Sujarwoto S., & Tampubolon G. 2016. *Spatial Inequality and the Internet Divide in Indonesia 2010–2012*. *Telecommunication and Policy*, 40(7)
- Todaro M.P., & Smith S.C. 2003. *Pembangunan Ekonomi Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga
- Untari, R., Priyarsono, D. S., & Novianti, T. 2019. *Impact of Information and Communication Technology (ICT) Infrastructure on Economic Growth and Income Inequality in Indonesia*. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 6(1), 109–116.