

PERAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA

Heeppy Haryadi Harahap^{1*}, Riska Anggriani², Anggun Putri Ayu³

^{1*2.3}Fakultas Sanis dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Jambi, Jambi, Indonesia

Email: ^{1*} heeppharyadiharahap@umjambi.ac.id, ² riskaanggraini@umjambi.ac.id,

³anggunputriayu@umjambi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: heeppharyadiharahap@umjambi.ac.id

Keyword :

Information,
Technology,
Economic,
Growth,
Digitalization,

ABSTRACT (10pt)

Information technology plays a key role in economic growth, especially in the era of industry 4.0 and towards 5.0. Technological innovation is changing the way people communicate and do business, with the internet being a key indicator of progress. However, Indonesia faces challenges in the implementation of information technology, including cybersecurity, global competition, human resource development, uneven internet access, and outdated regulations. Research shows that the use of information and communication technology has a positive contribution to national income, boosts productivity, and creates new jobs. Thus, the role of information technology in Indonesia's economic growth is an area that needs more attention in the face of global dynamics.

1. PENDAHULUAN

Peran teknologi informasi memang sangat penting bahkan krusial dalam pertumbuhan ekonomi di era industri 4.0 atau telah memasuki industri 5.0. Kemajuan teknologi informasi suatu negara dapat menjadi sarana bagi kelangsungan hidup manusia dalam menjawab persoalan mengenai pembangunan ekonomi. Menurut Subramanian (1997) [1] pada era global diprediksikan bahwa kemajuan teknologi akan memberikan kontribusi lebih dari 65 persen dalam pembangunan ekonomi dunia.

Teknologi informasi terus mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dahulu, masyarakat masih akrab dengan jasa pos, pesawat telepon, mesin ketik, atau telegram, namun adanya inovasi dan perkembangan teknologi, masyarakat kini telah beralih menggunakan smartphone, tablet, internet, dan berbagai perangkat canggih lainnya.

Perkembangan teknologi informasi secara langsung telah mendorong pertumbuhan Internet. Saat ini internet merupakan salah satu indikator kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini dikarenakan internet mendukung efisiensi pasar, menciptakan peluang ekonomi dan mempromosikan partisipasi politik [2](UNDP, 2011). Menurut Naufal (2018) [3] bahwa hal tersebut yang membuat masing-masing negara mulai membangun dan meningkatkan investasi dalam peluncuran infrastruktur internet kabel dan nirkabel yang diperluas bandwithnya agar tersedia untuk semua jenis layanan komunikasi.

Pertumbuhan ekonomi suatu negara juga dipengaruhi penggunaan teknologi informasi sebagai sarana komunikasi, penyebaran informasi, atau menjalin kerjasama bisnis. Adapun manfaat teknologi informasi dalam pertumbuhan ekonomi adalah untuk membantu proses dan operasi, pengambilan keputusan, dan membentuk strategi untuk mendapatkan keuntungan yang kompetitif. Menurut Solow (1970)[4] perekonomian suatu Negara

dimana pertumbuhan outputnya merupakan hasil dari dua jenis input, yaitu modal dan tenaga kerja. Maka dengan memasukkan teknologi dalam fungsi produksi tenaga kerja dan kapital dapat menjadi efisiensi akibat adanya teknologi yang digunakan selama proses produksi.

Inma Fatmawati dan Wildan Syafitri (2015)[5], kemajuan teknologi ditetapkan sebagai faktor residu untuk menjelaskan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Karena tingkat kemajuan teknologi (*total factor productivity*) ditentukan dengan variabel eksogen, model neoklasik Solow terkadang juga disebut model pertumbuhan eksogen (*exogeneous growth model*). Usaha untuk memperbaiki kekurangan model Solow, dinyatakan dengan memecahkan *total factor productivity* dengan memasukkan variabel lainnya, dimana variabel ini dapat menjelaskan pertumbuhan yang terjadi.

Model pertumbuhan yang demikian disebut model pertumbuhan endogen (*endogeneous growth model*). Disamping itu, hasil penelitiannya ditemukan bahwa penggunaan teknologi dalam jangka panjang akan menurunkan penggunaan tenaga kerja, sehingga akan meningkatkan pengangguran yang kemudian dapat menurunkan pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Teknologi Informasi dewasa ini dapat menjadi indikator dalam menentukan perekonomian suatu negara. Tingginya kebutuhan dan penetrasi perangkat digital dalam berbagai aspek kehidupan manusia secara langsung telah menciptakan sebuah industri raksasa di bidang teknologi dan melibatkan hampir seluruh bangsa-bangsa besar di dunia, dengan nilai bisnis yang dari hari ke hari meningkat (Indrajit, 2006)[6].

Perkembangan teknologi informasi juga dapat memperkuat daya saing sebuah negara dalam membangun perekonomiannya. Perusahaan-perusahaan yang sudah *settled* dapat meningkatkan pendapatan nasional yang nantinya dapat digunakan untuk menunjang kesejahteraan penduduknya. Ramanathan (1994), dalam pengembangan teknologi setiap negara dan bisnis dihadapkan pada dua pilihan. Pertama mengembangkan teknologi melalui proses *invention and innovation*. Kedua, mengembangkan teknologi melalui proses alih teknologi. Hampir tidak ada suatu negara dan bisnis yang mampu memenuhi semua jenis teknologi yang dibutuhkan. Dalam menghadapi kondisi tersebut, suatu negara atau bisnis dapat menerapkan strategi teknologi yang disebut *make-some-and-buy some strategy*. Penerapan strategi *make some* dilakukan dengan pengembangan teknologi baru melalui R&D, sedangkan strategi *buy-some* diterapkan melalui proses alih teknologi.

Schumpeter (1934) serta Brynjolfsson dan McAfee (2014) yang menyatakan bahwa inovasi adalah penentu dari pertumbuhan produktivitas. Pertumbuhan produktivitas pada tingkat korporasi bukan hanya permasalahan bagaimana menurunkan biaya. Inovasi adalah melakukan sesuatu yang berbeda atau memperkenalkan cara baru dan lebih baik dalam memproduksi output atau memproduksi produk baru dengan kualitas lebih baik

Namun dalam perekonomian Indonesia melakukan inovasi dan mengikuti perkembangan yang ada memang tidak selalu mudah. Menurut Kementerian Investasi/ BKPM ada berbagai macam tantangan dalam investasi digital ekonomi di Indonesia seperti pertama Cyber security, penting bagi pemerintah menciptakan sistem keamanan internet tingkat tinggi guna menjaga transaksi dan investasi ekonomi digital. Kedua, persaingan yang semakin ketat. Berkembangnya e-commerce seolah menjadi keran masuknya produk-produk dari negara lain ke Indonesia dengan mudah. Akibatnya, produk-produk lokal pun jika tidak berkembang akan tergerus oleh produk dari negara lain yang cenderung dijual dengan harga terjangkau. Ketiga, pembangunan sumber daya manusia. Google menyebutkan bahwa di Asia Tenggara sumber daya profesional dalam mendongkrak pertumbuhan ekonomi digital masih minim. Keempat, ketersediaan akses internet yang mumpuni. Saat ini akses internet masih terpusat di pulau-pulau terbesar saja seperti Jawa, Sumatera, Bali, dan Nusa

Tenggara. Sedangkan wilayah seperti Kalimantan, Sulawesi, hingga Papua dinilai masih minim. Kelima adalah Regulasi yang belum mengikuti perkembangan zaman.

Naufal rifqi (2018)[3] Analisis Pengaruh Akses Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Studi Kasus Negara-Negara di ASEAN 2012-2016). Penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak dari teknologi informasi dan komunikasi terhadap pendapatan nasional di beberapa negara ASEAN periode 2012-2016. Penelitian menganalisa dampak dari TIK (pengguna internet, fixed broadband subscription, pengguna telepon seluler) dan tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap pendapatan nasional (GDP per kapita) di 9 negara ASEAN. Hasil penelitian menunjukkan adanya kontribusi positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Berry A. Harahap dkk. (2018) [7] Implikasi makroekonomi dari inovasi digital: studi literatur. Dapat diketahui bahwa Pada aspek pertumbuhan ekonomi, pemanfaatan ekonomi digital dapat meningkatkan produktivitas dan berpotensi menambah lapangan kerja sehingga diperkirakan akan memberikan dampak tambahan terhadap pertumbuhan ekonomi. Meskipun demikian, sama halnya dengan produktivitas, implikasi dari inovasi digital dan ekonomi digital tidak dapat secara mudah diukur dan dapat menimbulkan mismeasurement dalam perhitungan PDB.

Kais Saidi & Lobna Ben Hassen & M. Sami Hammam (2014)[8] *Econometric Analysis of the Relationship Between ICT and Economic Growth in Tunisia*. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu efek dari ICT terhadap pertumbuhan ekonomi di Tunisia dengan menggunakan alat analisis *Ordinary least square (OLS)*. Penelitian ini menggunakan variabel GDP sebagai dependen, dan variabel *human capital, telephone mainlines, the gross fixed capital formation* sebagai variabel independent dengan rentang waktu tahun 1975-2008. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan positif antara tingkat pertumbuhan GDP dan penggunaan ICT

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diambil dalam penulisan makalah ini adalah bagaimana peran teknologi informasi dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia?

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan model data panel periode 2017-2021. Penelitian menggunakan satu variabel dependen dan empat variabel independent. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk domestik bruto. Sedangkan variabel independen adalah pengguna internet, fixe broadband subscription, pengguna telepon seluler, dan tenaga kerja bidang TIK. Data yang digunakan dalam penelitian bersumber dari BPS.

Pendekatan penelitian adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang menekankan pada angka-angka dalam penelitiannya. Dalam pengolahan data menggunakan model correlate melalui program STATA. Menurut Anies dkk (2019) [9]STATA adalah suatu perangkat lunak statistika terintegrasi dan lengkap yang menyediakan berbagai fitur untuk analisis data, manajemen data, dan grafik. Selain stata menurut Sihombing (2022) [10] Stata merupakan salah satu software statistik yang dianggap powerfull karena dapat digunakan untuk data primer maupun data sekunder. Untuk data primer dapat digunakan untuk model SEM baik berbasis covarian maupun yang berbasis korelasi dengan menggunakan bootstrapping serta penggunaan General SEM. Dalam stata juga dapat digunakan untuk model-model univariat maupun multivariat. Dalam stata juga dapat digunakan untuk data yang mengandung unsur spasial.

Untuk pemodelan data dengan data panel, STATA cukup lengkap karena selain dapat digunakan untuk model regresi panel standard yang berbasis distribusi normal, juga dapat digunakan untuk model panel untuk data yang berbasis distribusi keluarga eksponensial seperti model binary/ bernouli, ordinal, multinomial dan beta regresi. Dalam stata juga pada model panel dengan keluarga eksponensial dapat ditambahkan efek korelasi dengan menggunakan model *Generalized Estimating Equation* (GEE) dan efek acak/ random dengan model *Generalized LinearMixed Model* (GLMM).

HUBUNGAN ANTAR VARIABEL

1. Hubungan pengguna internet dengan PDB

Semakin meningkatnya pengguna internet diharapkan mampu menciptakan iklim perekonomian yang efektif dan efisien sehingga terbentuk sektor pasar yang baru serta mendorong meningkatnya jumlah pendapatan nasional (Naufal, 2018).

2. Hubungan *fixed broadband subscription* dengan PDB

Keberadaan *fixed broadband* yang merupakan bentuk fisik dari infrastruktur dari teknologi, informasi dan komunikasi. *fixed broadband* menambah akses kecepatan pengguna internet. Semakin baik kualitas kecepatan internet maka akan menambah pendapatan nasional suatu negara apabila digunakan dengan sebaik-baiknya (Naufal, 2018).

3. Hubungan pengguna telepon seluler dengan PDB

Pengguna telepon seluler tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, sedangkan pertumbuhan ekonomi mempengaruhi pengguna telepon seluler. Terdapat hubungan satu arah antara pengguna telepon seluler dan pertumbuhan ekonomi. Hanya pertumbuhan ekonomi yang mempengaruhi pengguna telepon seluler, sehingga apabila suatu negara mengalami peningkatan atau penurunan pertumbuhan ekonomi, maka pengguna telepon seluler juga akan mengalami peningkatan ataupun penurunan. Kamila dkk (2021)[11] dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwasanya Telepon Seluler berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi. Dampak dari penggunaan telepon seluler memperlihatkan bahwa telepon berkontribusi dengan pembangunan ekonomi dengan mendukung kegiatan ekonomi. Hal ini dikarenakan telepon seluler mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi dengan biaya yang lebih rendah.

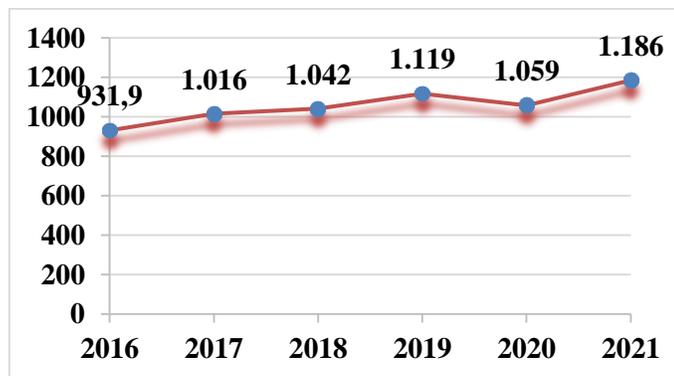
4. Hubungan partisipasi tenaga kerja dengan PDB

Tenaga di bidang teknologi informasi dan komunikasi bermanfaat untuk mengetahui profesi tenaga kerja yang benar-benar terlibat dalam proses produksi. Kesempatan kerja merupakan peluang bagi penduduk untuk melaksanakan fungsinya sebagai sumber ekonomi dalam proses produksi untuk mencapai kesejahteraan. Menurut Fauzi (2022) [12] menyimpulkan bahwasanya Tenaga Kerja berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Pertumbuhan Ekonomi dipengaruhi oleh penyerapan tenaga kerja oleh lapangan pekerjaan yang terus meningkat setiap tahunnya serta tren pengangguran yang menurun selama periode penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Teknologi Informasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Produk domestik bruto

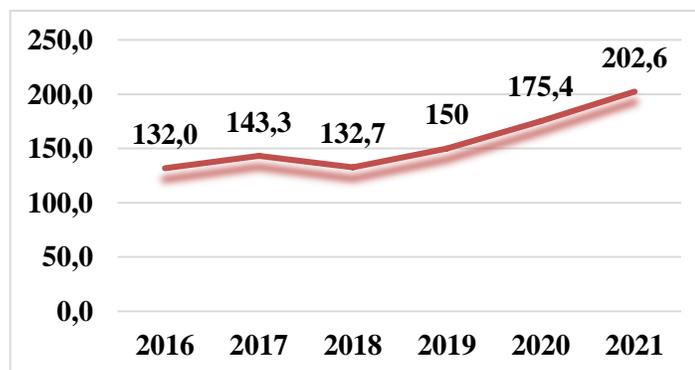
Produk Domestik Bruto (PDB) atau GDP (Gross Domestic Product) adalah salah satu indikator untuk menilai perkembangan ekonomi suatu negara. Dengan kata lain, PDB dapat dijadikan tolok ukur dari pertumbuhan ekonomi sebuah negara. Selain itu, dapat dikatakan PDB adalah sebagai indikator ekonomi negara dalam mengukur jumlah total nilai produksi, yang mana jumlah total ini dihasilkan oleh seluruh individu atau perusahaan baik itu yang dimiliki dalam negeri maupun negara asing (BPS, 2022). Berdasarkan data yang diperoleh, Produk domestik bruto (PDB) Indonesia menunjukkan tren positif dalam 2 tahun terakhir, kecuali pada 2020 karena turun pandemi Covid-19 yang melanda dunia.



Gambar 1. Produk Domestik Bruto (Triliun USD)

Sumber: BPS 2022

Pengguna internet didefinisikan sebagai seorang yang membayar akses ke internet publik (koneksi TCP / IP), terlepas dari jenis atau kecepatan akses, jenis perangkat yang digunakan untuk mengakses internet (United Nation dalam Naufal, 2018). Pengguna internet di Indonesia semakin bertumbuh dari tahun ke tahun. Data menunjukkan ini kurang lebih 77 persen penduduk Indonesia sudah menggunakan internet. Pertumbuhan pengguna internet sangat fantastis, sebelum pandemi angkanya hanya 175 juta. Sedangkan pada tahun 2022 pengguna internet di Indonesia mencapai sekitar 202 juta.

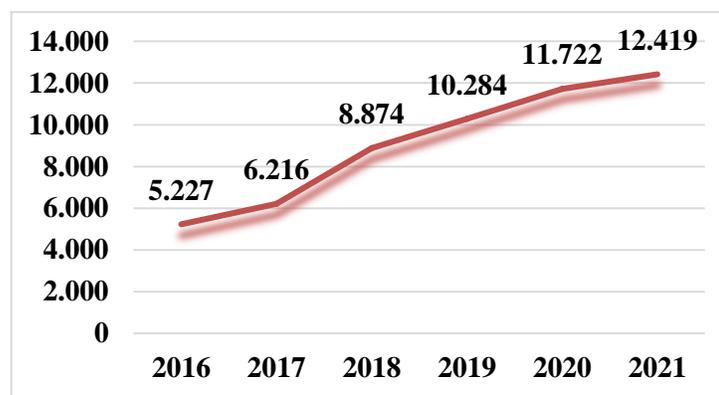


Gambar 2. Pengguna Internet (Orang)

Sumber: Worldbank, 2022

Fixed broadband subscription

Fixed broadband subscription adalah internet kabel yang memanfaatkan jaringan fiber optik. Biasanya layanan *fixed broadband* bisa terhubung ke perangkat melalui LAN atau Wi-Fi. Bank Dunia menyoroti kualitas layanan internet dan keterjangkauan tarif. Tercatat, kecepatan mengunduh (*download*) internet *fixed broadband* di Indonesia hanya sebesar 20,13 Mbps. Bandingkan dengan Singapura yang mencapai 197,26 Mbps alias hampir 20 kali lebih cepat dari Indonesia. Berdasarkan laporan Bank Dunia, sebanyak 87% pelanggan *fixed broadband* di Indonesia memakai layanan IndiHome. Layanan dari PT Telkom Indonesia Tbk ini memiliki 8 juta pelanggan sepanjang 2020.

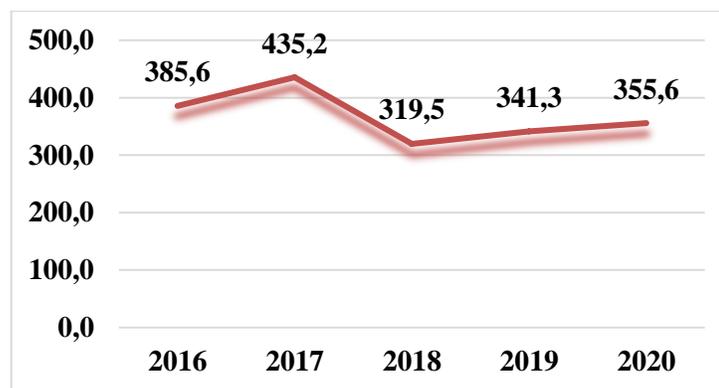


Gambar 3. Fixed Broadband Subscription (Juta)

Sumber: Worldbank, 2022

Pengguna telepon seluler

Handphone atau telepon genggam merupakan sebuah alat komunikasi yang sesuai namanya, dapat digenggam dan dibawa kemana saja (Datanaya, 2022). Berdasarkan laporan dari perusahaan riset Data Reportal Tahun 2021, mengatakan bahwa jumlah perangkat seluler yang terkoneksi di Indonesia mencapai 365.9 juta.

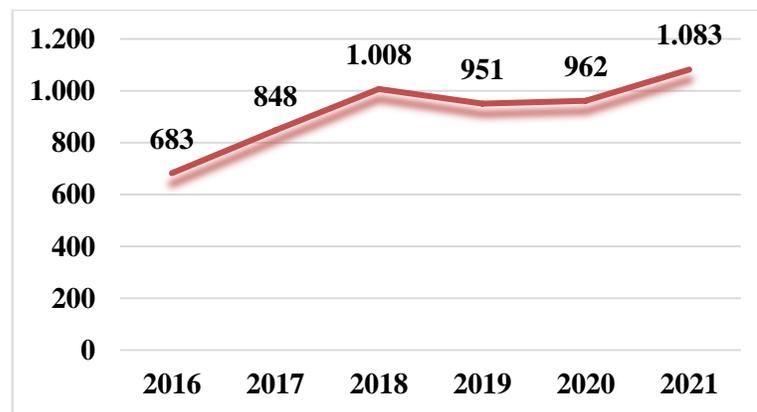


Gambar 4. Pengguna Telepon Seluler (Juta)

Sumber: Worldbank, 2022

Tenaga kerja di bidang teknologi informasi dan komunikasi

Tenaga kerja teknologi informasi dan komunikasi adalah tenaga kerja yang bertanggung jawab di bidang teknologi informasi dan komunikasi sehingga fungsi TIK berjalan dengan baik. Tenaga Kerja TIK tidak harus mempunyai background pendidikan TIK selama pekerjaan utamanya di bidang TIK. Tenaga kerja TIK tidak harus yang berada di divisi TIK. Sebagai contoh, teknisi di sebuah perusahaan yang bertanggung jawab terhadap fungsi komputer dan perangkatnya (BPS, 2022).



Gambar 5. Tenaga Kerja Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (Orang)

Sumber: BPS, 2022

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode regresi melalui program STATA dapat diketahui hasil nilai R-Squared sebesar nilainya 0,875 yang berarti semua variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen sebesar 86,6%. Maka sisanya yaitu $100\% - 87,5\% = 15,5\%$ dipengaruhi oleh variabel lain diluar model regresi. Sementara variabel atau faktor yang paling berperan dengan menyamakan semua satuan di masing-masing variabel menggunakan koefisien baku dan elastisitas adalah tenaga kerja bidang telekomunikasi dan informasi sebesar 0.594, pengguna internet sebesar 0.236, *fixed broadband subscription* sebesar 0.219 dan pengguna telepon seluler sebesar 0.092.

```
. regr ln_pdb ln_pi ln_fbs ln_pts ln_Naker, beta
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	6
Model	.029852689	4	.007463172	F(4, 1)	=	1.75
Residual	.004263895	1	.004263895	Prob > F	=	0.5082
Total	.034116584	5	.006823317	R-squared	=	0.8750
				Adj R-squared	=	0.3751
				Root MSE	=	.0653

ln_pdb	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
ln_pi	.1146521	.525895	0.22	0.863	.2355153
ln_fbs	.0514458	.4139459	0.12	0.921	.2186974
ln_pts	.070889	.6244431	0.11	0.928	.0915249
ln_Naker	.3008349	.4470012	0.67	0.623	.5940811
_cons	5.882562	2.486329	2.37	0.255	.

Gambar 6. Hasil Analisis Regresi

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya Naufal rifqi (2018), hasil menunjukkan adanya kontribusi positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Berry A. Harahap dkk yang (2018), menyatakan aspek pertumbuhan ekonomi, pemanfaatan ekonomi digital dapat meningkatkan produktivitas dan berpotensi menambah lapangan kerja sehingga diperkirakan akan memberikan dampak tambahan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Oleh karena itu pengembangan teknologi di berbagai aspek kehidupan akan memberikan dampak yang positif terhadap laju pertumbuhan ekonomi suatu negara. Menurut Yahya dkk (2024) [13] Perkembangan teknologi yang pesat telah menjadi salah satu faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Teknologi memungkinkan efisiensi produksi, inovasi, dan peningkatan produktivitas, yang pada akhirnya dapat meningkatkan output ekonomi.

Banyak negara di dunia yang mengembangkan teknologi informatika guna meningkatkan efisiensi produksi juga mampu meningkatkan produktivitas, kondisi inilah yang diharapkan oleh mampu dengan cepat mendorong lebih cepat pertumbuhan ekonomi suatu negara, salah satunya negara Indonesia. Menurut Abdilah (2024)[14] Pertumbuhan ekonomi di Indonesia telah menjadi fokus utama pemerintah dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di era digital, telah memainkan peran yang signifikan dalam mengubah lanskap ekonomi secara menyeluruh. Revolusi digital tidak hanya membawa perubahan dalam cara kita berinteraksi dan berkomunikasi, tetapi juga memicu transformasi dalam struktur dan dinamika ekonomi suatu negara. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bangsawan (2023)[15] mengemukakan bahwasanya Tiga komponen utama dalam pertumbuhan ekonomi adalah akumulasi modal, pertumbuhan penduduk, dan kemajuan teknologi. Salah satu bentuk teknologi yang mengalami tingkat perkembangan pesat di tingkat global maupun nasional adalah teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Dampak dinamis internet terhadap pertumbuhan ekonomi telah dilakukan kajian oleh beberapa peneliti. Salah satu kajian awal yang mencatat dampak menguntungkan internet terhadap laba Perusahaan, Kajian tersebut menganalisis dampak teknologi internet pada kegiatan ekonomi berdasarkan survei perusahaan dari berbagai industri. Penelitian tersebut didasarkan pada respons yang dikumpulkan dan ditemukan bahwa pada tahap awal pengembangan broadband (2002), perusahaan secara aktif mencari solusi menggunakan internet yang membantu mereka dalam memotong biaya dan meningkatkan pendapatan. Secara spesifik perusahaan di Amerika Serikat, Inggris, Prancis, dan Jerman melaporkan realisasi penghematan biaya kumulatif sebesar 163,5 miliar dolar AS dengan sebagian besar penghematan terjadi sejak tahun 1998.

Implikasi teknologi digital dalam pertumbuhan ekonomi

Productivity Commission (2016) mengidentifikasi bagaimana teknologi digital dapat memiliki implikasi terhadap ekonomi, yaitu sebagai berikut:

- a) Mengurangi biaya dari transmisi informasi serta mendorong munculnya produk baru dengan komponen barang dan jasa;
- b) Memungkinkan pengumpulan, pemrosesan dan aplikasi data sebagai sumber daya baru dan berharga yang memungkinkan akumulasi tanpa batas dengan penggunaannya oleh satu pihak tidak mengurangi ketersediaannya untuk pihak yang lain;
- c) Memungkinkan otomasi tugas dan substitusi pekerja dengan modal;
- d) Menciptakan model bisnis baru; dan

- e) Membawa sumber daya manusia dan modal baru ke dalam perekonomian dengan memungkinkan lebih banyak pekerja untuk berpartisipasi dan menggunakan aset pribadi mereka (contohnya pengendara Uber dan pemilik Airbnb).

Sedangkan Boston Consulting Group (2010) berusaha mendefinisikan dan mengkuantifikasi ekonomi berbasis internet dan mengevaluasi bagaimana internet mentransformasi perekonomian di Inggris Raya. BCG kemudian menggunakan metode itu di negara-negara lainnya. Secara khusus, BCG memisahkan empat elemen utama dari dampak langsung penggunaan internet terhadap ekonomi, yaitu sebagai berikut.

- a) Bagian dari PDB yang dikaitkan ke internet, termasuk konsumsi, investasi, belanja pemerintah, dan ekspor neto.
- b) Dampak ekonomi konsumen dan bisnis yang tidak ditangkap oleh PDB, termasuk e-commerce dan iklan online.
- c) Dampak produktivitas, termasuk keuntungan dari e-procurement di bidang manufaktur dan produktivitas yang diperoleh melalui penjualan online dalam perdagangan grosir dan eceran.
- d) Dampak sosial yang lebih luas, termasuk konten buatan pengguna, jejaring sosial, penipuan, dan pembajakan.

4. KESIMPULAN

- 1) Pengaruh Teknologi Informasi terhadap Produk domestik bruto di Indonesia adalah sebesar 87.5% dan 15,5% dipengaruhi oleh variabel lain diluar model regresi.
- 2) variabel atau faktor yang paling berperan dengan menyamakan semua satuan di masing-masing variabel menggunakan koefisien baku dan elastisitas adalah tenaga kerja bidang telekomunikasi dan informasi sebesar 0.594, pengguna internet sebesar 0.236, *fixed broadband subscription* sebesar 0.219 dan pengguna telepon seluler sebesar 0.092.
- 3) dari hasil regresi diatas dengan menggunakan data yang terbatas sudah terlihat bahwasanya peningkatan PDB di Indonesai dipengaruhi oleh penggunaan teknologi dalam hal ini teknologi informasi dalam jangka panjang.
- 4) Peningkatan kepemilikan alat komunikasi yang berupa telepon genggam diperkirakan akan mampu meningkatkan produktivitas yaitu dengan semakin tingginya tingkat keterhubungan antara sesama pelaku usaha tentunya akan meningkatkan peluang usaha bidang telekomunikasi.

REFERENCES

- [1] D. K. Datta and V. Subramanian, "Nature of solute loads in the rivers of the Bengal drainage basin, Bangladesh," *J. Hydrol.*, vol. 198, no. 1–4, pp. 196–208, Nov. 1997, doi: 10.1016/S0022-1694(96)03294-5.
- [2] UNDP, Ed., *Sustainability and equity: a better future for all*. in Human development report, no. 2011. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2011.
- [3] J. L. Eatwell and R. M. Solow, "Growth Theory: An Exposition.,," *Econ. J.*, vol. 80, no. 320, p. 936, Dec. 1970, doi: 10.2307/2229908.
- [4] L. M. Lsstarti, U. A. Asyura, V. Z. Zaka, and R. P. Astuti, "Tantangan Dan Peluang Transformasi Bank Sentral Di Era Digital".

- [5] K. Saidi, L. B. Hassen, and M. S. Hammami, "Econometric Analysis of the Relationship Between ICT and Economic Growth in Tunisia," *J. Knowl. Econ.*, vol. 6, no. 4, pp. 1191–1206, Dec. 2015, doi: 10.1007/s13132-014-0204-9.
- [6] F. Fauzi and M. Suhaidi, "Analisis Pengaruh Ekspor, Tenaga Kerja dan Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dalam Perspektif Ekonomi Islam Tahun 2010-2019," *J. Ilm. Ekon. Islam*, vol. 8, no. 3, p. 2802, Oct. 2022, doi: 10.29040/jiei.v8i3.6770.
- [7] Amri Yahya, Haidir Ali, and Muhammad Arif Pohan, "Analisis Pengaruh Teknologi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kota Medan Tahun 2020-2023," *MUQADDIMAH J. Ekon. Manaj. Akunt. Dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 132–140, Jun. 2024, doi: 10.59246/muqaddimah.v2i3.924.
- [8] F. Abdillah, "Dampak Ekonomi Digital Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia," *Benefit J. Bussiness Econ. Finance*, vol. 2, no. 1, pp. 27–35, Feb. 2024, doi: 10.37985/benefit.v2i1.335.
- [9] Bangsawan, N. Nuryartono, and S. H. Pasaribu, "Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth in Western and Eastern Region of Indonesia: Statistic Indonesian, IPB Univeristy," *J. Ekon. DAN Kebijak. Pembang.*, vol. 12, no. 2, pp. 146–158, Nov. 2023, doi: 10.29244/jekp.12.2.2023.146-158.
- [10] G Bangsawan, N. Nuryartono, dan S. H. Pasaribu, "Dampak Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kawasan Barat dan Timur Indonesia," *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, vol. 12, no. 2, hlm. 146-158, Desember 2023. [Online]. Tersedia: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jekp/article/download/48702/26825/>
- [11] K. Maryana, "Peran Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Perekonomian Indonesia," Tesis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia, 2021. [Online]. Tersedia: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513989>.
- [12] N. Rifqi F.W., "Analisis Pengaruh Akses Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi (Studi Kasus Negara-Negara di ASEAN 2012-2016)," Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018. [Online]. Tersedia: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/53187/1/NAUFAL%20RIFQI%20F.W.%20-%20FEB.pdf>.