

## Analisis Dampak Teknologi dan Digitalisasi terhadap Pulau Jawa Tahun 2015-2022

Trio Toto Tanoyo<sup>1</sup>, Setyo Wahyu Sulistyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

<sup>1,2</sup>Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur

e-mail: [triotototanoyo@gmail.com](mailto:triotototanoyo@gmail.com)<sup>1</sup>, [setyowahyu88@umm.ac.id](mailto:setyowahyu88@umm.ac.id)<sup>2</sup>

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Juli 2024

Received in revised form 2 September 2024

Accepted 10 November 2024

Available online Desember 2024

### ABSTRACT

*The development of digital technology has resulted in significant transformation in various aspects of life, especially in the economic sector. A region's ability to obtain, utilize and process information has a major impact in stimulating increased economic growth. Despite technological advancements, not everyone benefits equally. The purpose of this study is to explore the role of digitalization in driving economic growth in a region, by utilizing secondary data from BPS for the period 2015–2022 using the panel data regression method. The research findings show that for smartphone users, the Human Development Index (HDI) has a significant positive impact on economic growth. The number of internet users has a significant negative impact on economic growth. On the other hand, the workforce shows that there is no significant influence on the economic growth of the province of Java.*

**Keywords:** *Human Development Index (HDI), Internet Users, Smartphone Users, Economic Growth, Labor.*

### Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah menghasilkan transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama di sektor ekonomi. Kemampuan suatu wilayah untuk mendapatkan, memanfaatkan, dan mengolah informasi memiliki dampak besar dalam merangsang peningkatan pertumbuhan ekonomi. Meskipun ada kemajuan teknologi, tidak semua orang mendapat manfaat yang sama. Tujuan penelitian ini yaitu mengeksplorasi peran digitalisasi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah, dengan memanfaatkan data sekunder BPS periode 2015–2022 dengan metode regresi data panel. Temuan penelitian memperlihatkan bahwasannya bagi pengguna telepon pintar, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berdampak positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Jumlah pengguna internet berdampak negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, tenaga kerja memperlihatkan bahwasannya tidak adanya pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Jawa.

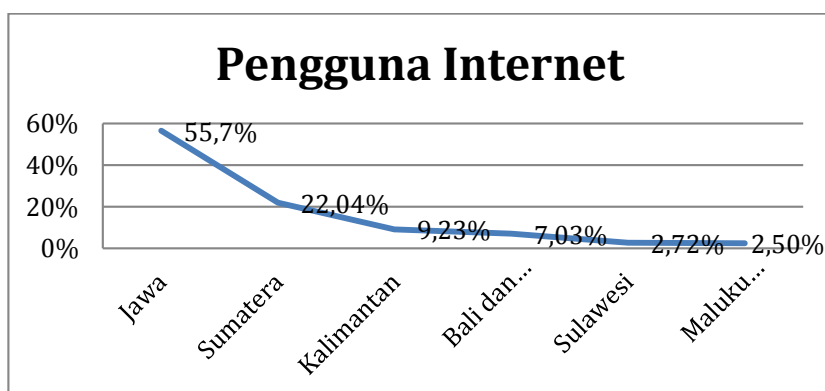
**Kata Kunci:** Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Pengguna Internet, Pengguna Smartphone, Pertumbuhan Ekonomi, Tenaga kerja.

Received Juli 30, 2024; Revised September 2, 2024; Accepted November 10, 2024

\*Corresponding author, e-mail address: [triotototanoyo@gmail.com](mailto:triotototanoyo@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Digitalisasi mengacu pada berbagai teknologi informasi dan komunikasi yang mencakup berbagai media dan alat, termasuk radio, televisi, komputer, telepon, tablet, jaringan perangkat lunak, sistem satelit, dan berbagai aplikasi lainnya (Okpara & Kabongo, 2011). Teknologi digital telah menghasilkan transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama di sektor ekonomi. Indonesia adalah negara yang mempunyai potensi besar untuk pertumbuhan ekonomi digital. Pernyataan ini sejalan dengan informasi dari Google, Temasek, dan Bain & Company (Naurah, 2022), Yang menyatakan bahwa jumlah pemakaian internet di Indonesia merupakan salah satu faktor penghambat kemajuan ekonomi internet negara. Menurut sebuah studi yang dilakukan oleh Prihawantoro et al., (2019), Industri Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yakni salah satu sektor dalam pertumbuhan tercepat dan paling dinamis di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Industri ini telah membagikan kontribusi signifikan terhadap kemajuan ekonomi dengan meningkatkan produktivitas dan memberdayakan masyarakat melalui peningkatan akses terhadap informasi dan teknologi. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2018, Pulau Jawa memiliki tingkat penetrasi pengguna internet sebesar 55,7%, yang merupakan yang tertinggi di Indonesia (APJII, 2018).



Gambar 1. Jumlah Pengguna Internet tahun 2018 di Setiap Pulau Di Indonesia  
Sumber: APJII 2018

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2022) mencatat Pulau Jawa memiliki pengguna handphone atau ponsel, dengan persentase kepemilikan sebesar 67,88% pada 2022 Selain itu, proporsi kepemilikan smartphone paling tinggi di Indonesia juga tercatat di Pulau Jawa, mencapai 86,60%. Sektor TIK telah membagikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan ekonomi Pulau Jawa dengan mendorong produktivitas dan memperluas akses informasi dan teknologi bagi masyarakat luas. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Jawa relatif tinggi, melalui beberapa provinsi misalnya Jawa Timur, Jawa Barat, DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Jawa Tengah, serta Banten melampaui rata-rata nasional. Provinsi-provinsi ini sangat penting untuk memodernisasi ekonomi, karena pembangunan manusia yang optimal meningkatkan kemampuan untuk memanfaatkan faktor-faktor produksi secara efektif. Populasi yang sangat terampil mendorong inovasi dan meningkatkan proses produksi yang ada. Lebih jauh, tingkat pembangunan manusia yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan populasi, yang pada gilirannya meningkatkan tingkat konsumsi. Secara keseluruhan, dinamika ini memfasilitasi pertumbuhan ekonomi yang lebih besar (Sukirno, 2006).

Jumlah angkatan kerja di enam provinsi di Pulau Jawa cenderung meningkat, melalui data Badan Pusat Statistik (BPS, 2020), Menunjukkan produktivitas tenaga kerja di Pulau Jawa mencapai Rp 87.806.361 per tahun, dibandingkan dengan Rp 77.855.026 per tahun di luar Pulau Jawa. Ini dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk yang pesat, yang juga menyebabkan peningkatan jumlah penduduk yang bekerja setiap tahun. Namun, karena Pulau Jawa merupakan pulau beserta kepadatan penduduk tinggi serta sebagai pusat pemerintahan, pendidikan, serta industri, persaingan untuk mendapatkan pekerjaan sangatlah ketat.

PDRB Pulau Jawa menunjukkan bahwa perkembangan teknologi digital berperan dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi. Pemanfaatan teknologi digital, memiliki dampak positif dengan meningkatkan akses pasar dan memperluas distribusi, yang pada gilirannya meningkatkan volume penjualan dan pendapatan.

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung temuan ini. Irtyshcheva et al., (2021), menemukan yakni pertumbuhan ekonomi didorong secara signifikan oleh kemajuan teknologi digital. Demikian pula, Jing et al., (2019), menyoroti dampak besar TIK terhadap pertumbuhan ekonomi. Lebih lanjut, Nizar & Sholeh, (2021) mencatat yakni ekonomi digital secara positif dan signifikan memengaruhi pertumbuhan ekonomi.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Pengertian dan Konsep Dasar Pertumbuhan Ekonomi**

Laju pertumbuhan ekonomi merupakan metrik kuantitatif yang mengevaluasi kinerja ekonomi suatu negara dengan membandingkan satu tahun dengan tahun sebelumnya. Kuznets menggambarkan pertumbuhan ekonomi sebagai perluasan keterampilan suatu negara ketika membagikan berbagai barang bagi masyarakatnya, yang dipengaruhi oleh pembangunan berkelanjutan dan permintaan untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Todaro & Smith, 2020).

Pertumbuhan PDRB merupakan indikator utama dalam menilai pertumbuhan ekonomi suatu negara, terlepas dari apakah kenaikan tersebut melampaui atau di bawah laju pertumbuhan penduduk, dan tanpa mempertimbangkan pergeseran struktur ekonomi atau perbaikan sistem kelembagaan (Prasetyo & Sasana, 2020). Peningkatan output per kapita yang berkelanjutan berasal dari pertumbuhan ekonomi, yang menyoroti tiga elemen utama: proses, output per kapita, serta perspektif jangka panjang. Konsep ini menggambarkan proses ekonomi yang dinamis dengan mengkaji bagaimana perekonomian berjalan dari waktu ke waktu, dengan fokus pada pergeseran dan peristiwa yang terjadi sepanjang perkembangan tersebut.

### **2.2. Pengertian PDRB**

Tingkat pertumbuhan di suatu provinsi tertentu tercermin oleh PDRB yang termasuk indikator pertumbuhan ekonomi. Indikator ini mengukur total produksi atau output yang dihasilkan oleh wilayah tersebut. PDB mengukur seluruh jumlah barang dan jasa yang diproduksi di suatu provinsi selama periode waktu tertentu, dan dikaitkan dengan fluktuasi pendapatan nasional (Sukirno, 2006). Selain itu, PDRB berfungsi menjadi salah satu alat utama dalam mengurangi pertumbuhan ekonomi, yang biasanya dihitung dalam nilai riil agar dapat mengeliminasi pengaruh inflasi terhadap harga barang dan jasa. Dengan demikian, PDRB riil mencerminkan perubahan dalam kuantitas produksi. Pertumbuhan ekonomi berfokus pada upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi guna mencapai peningkatan output, yang dapat diukur melalui PDRB di suatu wilayah.

### **2.3. Pengguna Internet**

Mariyati, (2013) menjabarkan internet sebagai sistem global yang menghubungkan perangkat keras, memungkinkan komunikasi digital, dan memfasilitasi penyebaran informasi melalui media sosial. Konektivitas ini memungkinkan individu untuk berkomunikasi dan bertukar informasi secara efektif. Selain itu, internet meningkatkan efisiensi pasar dan menciptakan peluang ekonomi (Riofita et al., 2024). Umlah pengguna internet menjadi indikator utama potensi ekonomi digital dan pengaruhnya terhadap dinamika pasar, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian Theophilia & Wijaya, (2023), menunjukkan bahwa Indeks Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-ICT), yang mencakup penggunaan internet, berdampak positif bagi kemajuan ekonomi Indonesia. Penelitian ini didasarkan pada teori pertumbuhan endogen yang dikemukakan Romer, yang menekankan pentingnya teknologi dan inovasi dalam pertumbuhan ekonomi jangka panjang (Yanke et al., 2022).

### **2.4. Pengguna Smartphone**

Menurut Setiawan, (2018), mencatat bahwa Teknologi informasi berupa teknologi komunikasi yang mempermudah penyampaian informasi selain komputer (perangkat lunak serta perangkat keras) yang dipakai dalam pengolahan dan pengarsipan data. Ponsel, kadang-kadang dikenal sebagai telepon seluler (HP), adalah instrumen yang berguna untuk membina hubungan antarpribadi melalui komunikasi. Mendukung hal ini, Adiningsih, (2019) menyoroti bahwa adopsi telepon pintar yang meluas di Jawa telah bertindak sebagai katalisator pertumbuhan ekonomi digital. Hal ini selaras dalam teori ekonomi digital Tapscott, yang menekankan bahwa teknologi informasi dan komunikasi merupakan pendorong utama kemajuan ekonomi modern (Nasution et al., 2024).

### **2.5. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)**

Manfaat utama IPM, salah satunya yaitu memperlihatkan bahwa suatu daerah dapat memiliki kinerja yang jauh lebih baik meskipun pendapatan rata-ratanya rendah. IPM menekankan yakni pembangunan yang sejati ialah pembangunan manusia secara menyeluruh, tidak sekedar soal peningkatan pendapatan. Kesehatan

dan pendidikan berfungsi sebagai input dalam produksi nasional karena keduanya merupakan bagian dari modal manusia. Peningkatan di bidang kesehatan dan pendidikan juga menjadi tujuan penting dalam proses pembangunan. (Todaro & Smith, 2020).

Pertumbuhan ekonomi suatu daerah sangat dipengaruhi oleh Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Temuan penelitian menunjukkan bahwasannya terdapat hubungan antara IPM dan pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur (Muqorrobin, 2017). Begitu pula pada tahun 2016 hingga 2020, IPM juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Sumatera Selatan (Irawan & Akbar, 2022). Temuan ini sejalan bersama teori modal manusia Becker yang menekankan pentingnya investasi di bidang pendidikan dan kesehatan untuk meningkatkan produktivitas ekonomi (Wuttaphan, 2017).

## 2.6. Tenaga Kerja

Zenika et al., (2022) mencatat bahwa pertumbuhan angkatan kerja dan populasi telah lama dipandang sebagai pendorong ekspansi ekonomi yang bermanfaat. Pertumbuhan populasi menunjukkan pasar domestik yang lebih besar, sedangkan pertumbuhan tenaga kerja meningkatkan tingkat output. Tenaga kerja merupakan faktor penting yang mendorong produktivitas dan berdampak signifikan pada pertumbuhan ekonomi (Lubis, 2014). Teori pertumbuhan neoklasik Solow, yang menekankan tenaga kerja sebagai salah satu variabel produksi utama yang menentukan ekspansi ekonomi, konsisten dengan penelitian ini (Hanum et al., 2022).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menjalankan pendekatan kuantitatif, yaitu pengumpulan dan analisis data yang disajikan pada berbagai model numerik, seperti tabel, grafik, dan statistik dari laporan penelitian. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi dampak pengguna telepon pintar (X1), pengguna internet (X2), indeks pembangunan manusia (X3), serta jumlah pekerja (X4) terhadap pertumbuhan ekonomi yang dihitung melalui PDRB di Pulau Jawa (Y). Metodologi yang dipakai ialah regresi panel, yang mengintegrasikan data cross-sectional dan time-series dari enam provinsi di Jawa: Jawa Tengah, DIY, Jawa Barat, Jawa Timur, DKI Jakarta, serta Banten. Data bersumber dari situs web Badan Pusat Statistik (BPS), dan analisis dijalankan melalui pemakaian Eviews versi 12.

Analisis regresi data panel membantu mengkaji hubungan antara variabel independen (pengguna telepon pintar, pengguna internet, indeks pembangunan manusia, dan tenaga kerja) dan variabel dependen yang terkait dengan pertumbuhan PDRB di Jawa. Pengamatan ini menerapkan tiga pendekatan berbeda: Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), serta Random Effect Model (REM) dalam memperkirakan persamaan yang diteliti.

$$PE_{it} = \alpha + \beta_1 JPS_{it} + \beta_2 JPI_{it} + \beta_3 JIPM_{it} + \beta_4 JTK_{it}$$

Dengan :

i	= entitas ke-i
t	= periode ke-t
$\beta_i$	= Koefisien regresi
a	= konstanta
N	= sejumlah observasi
T	= tingginya waktu
N x T	= sejumlah data panel
JPS	= jumlah pengguna smartphone
JPI	= Jumlah Pengguna Internet
JIPM	= Jumlah IPM
JTK	= jumlah Tenaga Kerja
PE	= Pertumbuhan Ekonomi

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Dalam menetapkan model yang sangat sesuai di antara CEM, FEM, serta REM, dilakukan serangkaian pengujian seperti:

#### 4.1.1. Uji Chow

Dengan ambang batas signifikansi  $\alpha < 0,05$ , pengujian ini menganalisis nilai probabilitas statistik F untuk membantu menentukan secara lebih tepat apakah akan menjalankan Common Effect Model (CEM) atau Fixed Effect Model (FEM). Berikut hipoteses uji Chow:

H0: Menetapkan Common Effect

H1: Menetapkan Fixed Effect

**Tabel 1. Hasil Uji Chow**

Redundant Fixed Effects Tests  
Equation: FEM  
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	5.157249	(5,38)	0.0010
Cross-section Chi-square	24.861668	5	0.0001

Jika probabilitas statistik F melebihi  $\alpha$  (0,05), dikatakan bahwasannya H0 diterima atau Common Effect Model (CEM) ialah model yang tepat. Sebaliknya, jika probabilitas statistik F kurang dari  $\alpha$  (0,05), dikatakan bahwasannya H1 diterima atau Fixed Effect Model (FEM) ialah model yang lebih tepat. Menurut hasil uji Chow, nilai probabilitas chi-square cross-section sekitar  $0,0010 < \alpha$  (0,05) yang mendukung penerimaan H1, sehingga menunjukkan bahwasannya FEM adalah model lebih baik.

#### 4.1.2. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk menentukan model terbaik diantara Fixed Effect Model (FEM) atau Random Effect Model (REM), dengan hipotesis yang diuji:

H0: Menetapkan model random effect

H1: Menetapkan model fixed effect

**Tabel 2. Hasil Uji Hausman**

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: REM  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	25.770352	4	0.0000

Menurut tabel diatas, probabilitas cross-section acak kurang dari  $0,00001 < \alpha$  (0,05). Oleh karena itu, penerimaan bagi H1, sehingga menunjukkan bahwasannya FEM adalah model lebih baik.

#### 4.2. Model Terbaik

Model Fixed Effect dipilih sebagai model yang sesuai dari data uji signifikansi regresi data panel di atas, dan dibuat model persamaan regresi linier berganda dibawah :

**Tabel 3. Hasil Uji Fixed Effect Model**

Variabel	Coefficien	t-Statistik	Probabilitas
C	-12.14029	-4.601273	0.0000

Jumlah Pengguna Smartphone	0.124419	3.004257	0.0047
Jumlah Pengguna Internet	-0.027026	-2.963769	0.0052
Indeks Pembangunan Manusia	0.143112	7.384401	0.0000
Tenaga Kerja	8.654652	0.397468	0.6932
R-squared	0.737811		
Adjusted R-squared	0.675714		
F-statistik	11.88152		
Prob(F-statistik)	0.000000		

Source: Eviews 12

dari hasil output regresi FEM dihasilkan persamaan sebagai berikut:

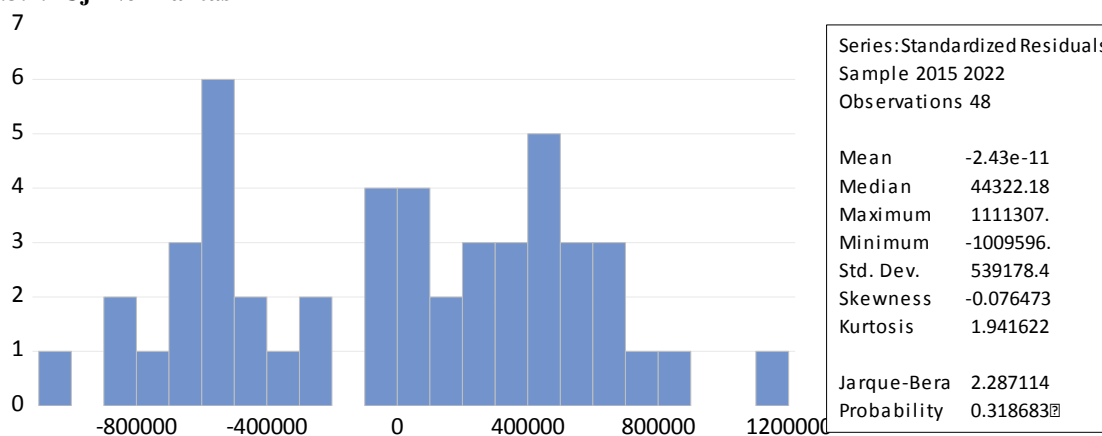
$$Y = -12,14029 + 0,124419 - 0,027026 + 0,143112 + 8,654652$$

Keterangan :

- Nilai koefisien konstanta sebesar -12,14029, oleh karena itu dengan adanya variabel Jumlah Pengguna Smartphone, Jumlah Pengguna Internet, Indeks Pembangunan Manusia, Tenaga Kerja sebagai variabel independen dianggap konstan, maka nilai dari variabel terikat yaitu pertumbuhan ekonomi turun sebesar -12,14029%.
- Koefesien untuk variabel JPS adalah 0,124419, yang menunjukkan korelasi positif; jika JPS meningkat 1%, maka rata-rata PDRB akan naik sekitar 0,124419%, melalui asumsi variabel lain tetap konstan.
- Koefesien untuk variabel JPI adalah -0,027026, yang menunjukkan korelasi negatif; jika JPI meningkat 1%, rata-rata PDRB akan turun sekitar 0,027026%, melalui asumsi variabel lain konstan.
- Koefesien untuk variabel IPM adalah 0,143112, menunjukkan korelasi positif; jika IPM meningkat 1%, rata-rata PDRB akan naik sekitar 0,143112%, melalui asumsi variabel lain konstan.
- Koefesien untuk variabel TK adalah 8,654652, menunjukkan korelasi positif; jika TK meningkat 1%, rata-rata PDRB akan meningkat 8,654652%, melalui asumsi variabel lain konstan.

### 4.3. Uji asumsi klasik

#### 4.3.1. Uji Normalitas



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Dengan menggunakan metode Jarque-Bera, hasil uji normalitas menyebutkan probabilitas sekitar 0,318683 lebih tinggi dari taraf signifikansi  $\alpha$  (0,05). Ini mengacu pada data dari variabel dengan distribusi normal dan memenuhi syarat untuk dianalisis.

#### 4.3.2. Uji Multikolinearitas

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	JPS	JPI	IPM	TK
JPS	1.000000	0.662412	0.407461	-0.319726
JPI	0.662412	1.000000	-0.007746	-0.381414
IPM	0.407461	-0.007746	1.000000	-0.084196
TK	-0.319726	-0.381414	-0.084196	1.000000

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas, koefisien determinasi setiap variabel independen ditemukan kurang dari 0,85, maka dari itu dikatakan tidak adanya multikolinearitas dalam model.

#### 4.3.3. Uji Heterokedastisitas

**Tabel 4. Hasil Uji Heterokedastisitas**

Heteroskedasticity Test: White

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.186736	Prob. F(14,33)	0.3298
Obs*R-squared	16.07372	Prob. Chi-Square(14)	0.3089
Scaled explained SS	20.07480	Prob. Chi-Square(14)	0.1278

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan nilai Obs\*R-squared sekitar 16,07372 melalui probabilitas Chi-Square (14) sekitar 0,3089. Nilai yang lebih tinggi dari alpha 0,05 ini didapatkan kesimpulan yakni data tidak menunjukkan gejala heteroskedastisitas.

#### 4.3.4. Uji Autokorelasi

**Tabel 5. Hasil uji Autokorelasi**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	1.793657	Prob. F(2,41)	0.1792
Obs*R-squared	3.861884	Prob. Chi-Square(2)	0.1450

Hasil uji Breusch-Godfrey/LM menyebutkan probabilitas chi-square sekitar 0,1450 > tingkat signifikansi 0,05. Maka sebab itu didapatkan kesimpulan bahwasannya tidak adanya masalah autokorelasi dalam model.

### 4.4. Uji Statistik

#### 4.4.1. Uji Parsial t

**Tabel 6. Hasil Uji t**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-12.14029	2.638464	-4.601273	0.0000
JPS	0.124419	0.041414	3.004257	0.0047
JPI	-0.027026	0.009119	-2.963769	0.0052
IPM	0.143112	0.019380	7.384401	0.0000
TK	8.654652	2.177444	0.397468	0.6932

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengukur dampak tiap-tiap variabel independen terhadap setiap variabel dependen secara parsial (individu) sambil menilai signifikansi setiap dampak. Metode yang dipakai ialah melalui perbandingan nilai probabilitas tiap-tiap variabel independen melalui tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) minimal 0,05. Berdasarkan tabel analisis regresi diperoleh hasil uji-t dibawah :

- Pengaruh variabel JPS (X1) terhadap PDRB ditunjukkan dengan t-statistik sekitar 3,004257 sertaprobabilitas sekitar  $0,0047 < \alpha (0,05)$ . Ini menjelaskan yakni JPS (X1) terdapatnya pengaruh

- signifikan secara parsial terhadap PDRB (Y). Diketahui hasilnya penolakan bagi  $H_0$  serta penerimaan bagi  $H_a$ , artinya adanya pengaruh positif signifikan antara JPS dan PDRB.
- Pengaruh variabel JPI (X2) terhadap PDRB disebutkan melalui t-statistik sekitar -2,963769 dan probabilitas sekitar  $0,0052 < \alpha (0,05)$ . Ini menyebutkan bahwa JPI (X2) terdapatnya pengaruh signifikan secara parsial terhadap PDRB (Y). Diketahui hasilnya penolakan bagi  $H_0$  serta penerimaan bagi  $H_a$ , artinya adanya pengaruh negatif signifikan antara JPI dan PDRB.
  - Pengaruh variabel IPM (X3) terhadap PDRB diwakili oleh t-statistik sekitar 7,384401 melalui probabilitas sekitar 0,0000 berada di bawah  $\alpha (0,05)$ . Hal ini menyebutkan yakni IPM (X3) terdapatnya pengaruh signifikan secara parsial terhadap PDRB (Y). Diketahui hasilnya penolakan bagi  $H_0$  serta penerimaan bagi  $H_a$ , artinya adanya pengaruh positif signifikan antara IPM dan PDRB
  - Pengaruh variabel TK (X4) terhadap PDRB ditunjukkan dengan t-statistik sekitar 0,397468 dan probabilitas sekitar  $0,6932 > \alpha (0,05)$ . Maksudnya TK (X4) tidak adanya pengaruh signifikan parsial terhadap PDRB (Y). Diketahui hasilnya penolakan bagi  $H_0$  serta penerimaan bagi  $H_a$ , artinya TK berpengaruh positif tidak signifikan terhadap PDRB.

#### 4.4.2. Uji f

Seberapa besar masing-masing variabel independen memengaruhi masing-masing variabel dependen secara simultan dipastikan menggunakan uji f. Penentuan hasil uji f didasarkan pada probabilitas yang dihitung, yang kemudian dibandingkan dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) minimal 0,05. Korelasi negatif terjadi jika probabilitas  $< \alpha (0,05)$ , sedangkan korelasi positif terjadi jika probabilitas  $> \alpha (0,05)$ .

**Tabel 7. Hasil Uji f**

Root MSE	0.558741	R-squared	0.737811
Mean dependent var	4.972083	Adjusted R-squared	0.675714
S.D. dependent var	1.102745	S.E. of regression	0.627971
Akaike info criterion	2.090405	Sum squared resid	14.98520
Schwarz criterion	2.480239	Log likelihood	-40.16973
Hannan-Quinn criter.	2.237724	F-statistic	11.88152
Durbin-Watson stat	2.395155	Prob(F-statistic)	0.000000

Hasil estimasi Fixed Effect Model (FEM) menunjukkan F-statistik sekitar 11,88152 dan Probability F-statistik sekitar 0,000000, keduanya di bawah  $\alpha (0,05)$ . Hal ini menjelaskan mengapa PDRB di Pulau Jawa dipengaruhi secara signifikan oleh variabel independen JPS, JPI, IPM, dan TK secara simultan.

#### 4.4.3. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

**Tabel 8. Hasil uji Koefisien Determinasi**

Root MSE	0.558741	R-squared	0.737811
Mean dependent var	4.972083	Adjusted R-squared	0.675714
S.D. dependent var	1.102745	S.E. of regression	0.627971
Akaike info criterion	2.090405	Sum squared resid	14.98520
Schwarz criterion	2.480239	Log likelihood	-40.16973
Hannan-Quinn criter.	2.237724	F-statistic	11.88152
Durbin-Watson stat	2.395155	Prob(F-statistic)	0.000000

Pengukuran varians variabel independen dan deskripsi pengaruh faktor independen terhadap variabel dependen merupakan tujuan dari pengujian ini. Semakin banyak variasi variabel dependen yang dapat disebutkan oleh variabel independen, semakin tinggi koefisien determinasi yang dihasilkan. Pada koefisien determinasi yang ditentukan, nilai R-squared adalah sekitar 0,737811 yang menunjukkan secara statistik bahwa variabel independen dapat menyebutkan 73,78% variabel dependen, sedangkan sisanya sekitar 26,22% disebutkan oleh faktor lain di luar cakupan. dari penelitian ini.

#### Pembahasan

##### Pengaruh Jumlah Pengguna Smartphone Terhadap Pertumbuhan Ekonomi



Jumlah pengguna smartphone dan pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa menunjukkan adanya dampak positif signifikan, yang artinya memberi kontribusi positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Yang menegaskan pentingnya peran pengguna smartphone dalam mendukung ekonomi, terutama ekonomi digital. Kehadiran smartphone mendorong produktivitas di sektor ekonomi digital dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan pendapatan per kapita. Semakin banyak pengguna smartphone, semakin luas akses masyarakat terhadap informasi dan komunikasi, yang mempercepat aktivitas ekonomi di suatu kawasan. Hasil ini selaras pada kajian Pradana, (2021) yang memaparkan bahwasannya terdapat pengaruh signifikan antara pengguna smartphone dan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Banten.

#### **Pengaruh Pengguna Internet Terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

Jumlah pemakai internet dan pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa memperlihatkan dampak negatif signifikan. Hal ini terkait dengan fungsi internet yang mempermudah warga dalam menentukan dan memilih produk melalui e-commerce, meliputi kualitas, harga, kebangsaan, dan kemudahan dalam membeli barang atau jasa. Alhasil, produk dalam negeri menghadapi pasar yang semakin menantang di era digital ini. Namun pada kajian ini, jumlah pengguna internet tidak menunjukkan korelasi positif dengan pertumbuhan ekonomi, kemungkinan karena infrastruktur internet yang tidak belum merata. Selain itu, tidak semua pengguna internet diarahkan penggunaannya untuk transaksi bisnis atau promosi produk dan layanan; banyak juga yang menggunakannya untuk komunikasi dan akses media sosial. Hasil ini selaras pada kajian Tanjung et al., (2022) dengan temuan bahwasannya terdapat pengaruh negatif signifikan antara jumlah pengguna internet dan pertumbuhan ekonomi di 34 provinsi Indonesia.

#### **Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) mempunyai dampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa. Pertumbuhan IPM tahunan, yang sebagian besar terfokus pada standar kesehatan, pendidikan, dan pendapatan rendah, berkontribusi terhadap pertumbuhan PDRB di Pulau Jawa dan memperlambat perluasan populasi manusia melalui peningkatan produktivitas sumber daya manusia. Hasil ini selaras pada kajian Arifin, (2021) serta penelitian yang dilakukan oleh Alkhoiriyah & Sa'roni, (2021) bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Makin tinggi nilai IPM di suatu daerah, makin besar dampaknya terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut.

#### **Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

Meskipun tenaga kerja manusia mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan ekonomi dan merupakan bagian yang signifikan dari produksi di Jawa, namun tenaga kerja manusia mempunyai pengaruh yang kecil terhadap pertumbuhan ekonomi. Diasumsikan bahwa jumlah tenaga kerja di suatu sektor mempengaruhi output perusahaan; bertambahnya jumlah tenaga kerja pasti menyebabkan peningkatan produksi, sedangkan penurunan kuantitas akan menurunkan hasil produksi. Namun, partisipasi angkatan kerja di setiap provinsi di Pulau Jawa tidak hanya berasal dari wilayah tersebut; banyak dari mereka berasal dari provinsi lain di luar pulau Bali, sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi. Selain itu, banyak pekerja yang memiliki tingkat pendidikan rendah sehingga kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa belum maksimal. Hasil tersebut selaras pada kajian Astuti et al., (2017) yang menganalisis pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Pelalawan. Dan penelitian yang dilakukan oleh Ali, (2023) yang menganalisis dampak tenaga kerja sertamodal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi pada upaya pengurangan kemiskinan di Indonesia.

### **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Setelah melakukan observasi dan penelitian di beberapa provinsi di Pulau Jawa periode 2015 - 2022 untuk lebih memahami dampak teknologi digital terhadap pertumbuhan ekonomi, maka diperoleh hasil bahwa variabel pengguna telepon pintar berpengaruh positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya variabel pengguna internet menunjukkan adanya pengaruh negatif yang signifikan. Selain itu, juga terdapat pengaruh positif signifikan antara variabel IPM. Namun studi statistik kedua terhadap variabel tenaga kerja menunjukkan bahwa pada periode tersebut, pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa berpengaruh positif namun tidak signifikan. Secara umum, smartphone, internet, IPM, serta tenaga kerja berkontribusi secara bersama pada pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa periode 2015-2022.

Digitalisasi memiliki peran krusial dalam pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa karena dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi bisnis serta mempercepat inovasi. Di era digital, perusahaan dapat memanfaatkan teknologi untuk memperluas pasar, mengoptimalkan rantai pasokan, dan meningkatkan kualitas produk serta layanan. Selain itu, digitalisasi mempermudah akses yang lebih murah terhadap sumber daya dan informasi yang dibutuhkan oleh pelaku usaha, khususnya UMKM. Peningkatan penggunaan platform digital dan teknologi komunikasi dalam kegiatan perekonomian menjadi salah satu indikator tumbuhnya ekonomi digital yang mendukung pertumbuhan ekonomi. Analisis data juga menjelaskan yakni teknologi digital berdampak positif signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Maka sebab itu, sangat penting dalam mendapatkan kebijakan dan infrastruktur yang mendukung ekonomi digital untuk memaksimalkan potensi pertumbuhan ekonomi di pulau jawa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. (2019). *Transformasi ekonomi berbasis digital di Indonesia: lahirnya tren baru teknologi, bisnis, ekonomi, dan kebijakan di Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Ali, G. N. (2023). Analisis Pengaruh Tenaga Kerja Dan Modal Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dalam Pengentasan Kemiskinan. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 2(1).
- Alkhoiriyah, S. F., & Sa'roni, C. (2021). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Pengangguran terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 4(2), 299–309.
- APJIL. (2018). *Survei Penetrasi & Profil Pelaku Pengguna Internet Indonesia*. Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia. <https://survei.myapjii.id/#download-form>
- Arifin, S. R. (2021). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia ( IPM ) dan Tingkat Pengangguran Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur Tahun 2016-2018. *Iqtishadia*, 8(1).
- Astuti, W. A., Hidayat, M., & Darwin, R. (2017). Pengaruh Investasi , Tenaga Kerja dan Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Akuntansi Dan Ekonomika*, 7(2).
- BPS. (2020). *Statistik menurut Subjek Tenaga Kerja*. Badan Pusat Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table?subject=520>
- BPS. (2022). *Statistik Telekomunikasi Indonesia*. Badan Pusat Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/08/31/131385d0253c6aae7c7a59fa/statistik-telekomunikasi-indonesia-2022.html>
- Hanum, F. D., Murtatik, S., & Sugianto. (2022). Determinasi Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Barat. *Sibatik Journal*, 1(6).
- Irawan, A., & Akbar, A. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016-2020. *KLASSEN Journal of Economics and Development Planning*, 2(1).
- Irtysheva, I., Stehnei, M., Popadynets, N., & Bogatyrev, K. (2021). The effect of digital technology development on economic growth. Economics and Computer Science. *International Journal of Data and Network Science*, 5, 25–36.
- Jing, A. H. Y., Ab-Rahim, R., & Ismail, F. (2019). Information and Communication Technology ( ICT ) and Income Inequality in ASEAN-5 Countries. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(9), 359–372. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v9-i9/6303>
- Lubis, C. A. B. E. (2014). Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja, Tingkat Pendidikan Pekerja Dan Pengeluaran Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Economia*, 10(2).
- Mariyati, T. (2013). Strategi Implementasi Kebijakan Publik dalam Mendorong Percepatan Pengembangan Pengguna Internet. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 11(2), 147–158.
- Muqorrobin, M. (2017). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 5(3).
- Nasution, A. A., Bandrang, T. N., Widiniarsih, D. M., Syaiful, M., & Munir, A. R. (2024). Peran Ekonomi Digital Terhadap Ketahanan dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(8).
- Naurah, N. (2022). *Potensi Besar Ekonomi Digital Indonesia Pada 2025 Mendatang*. GoodStats.
- Nizar, N. I., & Sholeh, A. N. (2021). Peran Ekonomi Digital Terhadap Ketahanan dan Pertumbuhan Ekonomi Selama Pandemi COVID-19. *Madani*, 4(1), 87–99.
- Okpara, J. O., & Kabongo, J. D. (2011). Cross-cultural training and expatriate adjustment: A study of western expatriates in Nigeria. *Journal of World Business*, 46(1), 22–30.
- Pradana, R. S. (2021). Pengaruh akses teknologi informasi dan komunikasi terhadap pertumbuhan ekonomi

- provinsi banten tahun 2015-2019. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 5(1), 9–23.
- Prasetyo, D., & Sasana, G. (2020). Analisis Kausalitas Infrastruktur Fisik, Infrastruktur Sosial Dengan Pertumbuhan Ekonomi Di Asean Tahun 2008-2017. *Diponegoro Journal Of Economics*, 9(4).
- Prihawantoro, S., Tukiyat, & Nuraini, A. (2019). Peranan Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi DalamPerekonomian Indonesia Dengan Pendekatan Analisis Input-Output. *Jurnal Administrasi Dan Manajemen*, 9(1).
- Riofita, H., Arimbi, Rifky, M. G., Salamah, L. R., Asrita, R., & Nurzanah, S. (2024). Perubahan Strategi Pemasaran Dalam Menghadapi Tantangan Pasar Konsumen Di Era Digital. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis (JEMB)*, 1(3), 21–26.
- Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. *Jurnal Simbolika*, 4(1), 62–72.
- Sukirno, S. (2006). *Ekonomi Pembangunan: Proses, Masalah, dan Dasar Kebijakan*. Kencana.
- Tanjung, A. A., Syafii, M., Tarigan, S. B., & Harahap, W. G. (2022). Analisis Pengaruh Ekonomi Digital Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia: Model Data Panel. *Ekonomi Keuangan Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 4(2), 567–575.
- Theophilia, O., & Wijaya, R. S. (2023). Analisis Pengaruh Sektor Telekomunikasi, E-commerce, Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 9(4), 1528–1535.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Pembangunan Ekonomi (11th Edition)* (11th ed.). Erlangga.
- Wuttaphan, N. (2017). Human Capital Theory: The Theory Of Human Resource Development, Implications, And Future. *Life Sciences and Environment Journal*, 18(2), 240–253.
- Yanke, A., Zentrato, N. E., & Soleh, A. M. (2022). Handling Multicollinearity Problems in Indonesia's Economic Growth Regression Modeling Based on Endogenous Economic Growth Theory. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, 6(2), 228–244.
- Zenika, S., Lubis, D. S., & Zein, A. S. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Penduduk Dan Pertumbuhan Tenaga Kerja Terhadap Pengangguran Tingkat Kota Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2014-2020. *Profetik Jurnal Ekonomi Syariah*, 1(1).