



The Influence of HDI and Internet Access on Economic Growth in East Java Province

Ambarwati^{1*}, Prayudi Setiawan Prabowo²
Universitas Negeri Surabaya

Corresponding Author: Ambarwati ambarwati.22031@mhs.unesa.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: Human Development Index, Internet Access, Economic Growth, GDP per Capital

Received : 16, March

Revised : 18, May

Accepted: 20, July

©2026 Ambarwati, Prabowo:
This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Inequality in development between regions in East Java Province, especially in the quality of human resources and access to digital technology, is an important issue that is suspected to affect regional economic growth. Using data analysis techniques using panel data regression with *Fixed Effect Model* (FEM). The results of the study show that HDI has a positive and significant effect on the growth rate of GDP per capita, while internet access has a positive but insignificant effect. Simultaneously, HDI and internet access have a significant effect on regional economic growth. These findings affirm the importance of improving human quality and optimizing the use of digital technology in supporting more equitable economic growth, through improving the quality of education and health and strengthening digital literacy so that internet access can be used productively.

Pengaruh IPM dan Akses Internet terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur

Ambarwati^{1*}, Prayudi Setiawan Prabowo²

Universitas Negeri Surabaya

Corresponding Author: Ambarwati ambarwati.22031@mhs.unesa.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Indeks Pembangunan Manusia, Akses Internet, Pertumbuhan Ekonomi, PDRB per Kapital

Received : 16, Maret

Revised : 18, Mei

Accepted: 20, Juli

©2026 Ambarwati, Prabowo:

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Ketimpangan pembangunan antarwilayah di Provinsi Jawa Timur, khususnya dalam kualitas sumber daya manusia dan akses teknologi digital menjadi isu penting yang diduga memengaruhi pertumbuhan ekonomi daerah. Menggunakan teknik analisis data menggunakan regresi data panel dengan *Fixed Effect Model* (FEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita, sedangkan akses internet berpengaruh positif namun tidak signifikan. Secara simultan, IPM dan akses internet berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan kualitas manusia serta optimalisasi pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang lebih merata, melalui peningkatan kualitas pendidikan dan kesehatan serta penguatan literasi digital agar akses internet dapat dimanfaatkan secara produktif.

PENDAHULUAN

Salah satu indikator yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja pembangunan suatu daerah adalah pertumbuhan ekonomi. Peningkatan aktivitas ekonomi dan kemampuan produksi merupakan indikasi pertumbuhan ekonomi yang tinggi, yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Di Indonesia, Pulau Jawa masih menjadi pusat kegiatan ekonomi nasional dengan kontribusi mencapai 57,04% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada triwulan II tahun 2024 (Kadin, 2025). Dalam struktur ekonomi nasional tersebut, Provinsi Jawa Timur menempati posisi strategis sebagai penyumbang terbesar kedua terhadap PDB Indonesia dengan kontribusi sebesar 14,46% (Kemenkeu, 2024). Posisi tersebut menunjukkan bahwa Jawa Timur memiliki peran penting dalam menopang pertumbuhan ekonomi nasional sekaligus menjadi salah satu pusat pembangunan ekonomi di Indonesia.

Meskipun demikian, tingginya kontribusi ekonomi Jawa Timur belum sepenuhnya diikuti oleh pemerataan pembangunan antarwilayah. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024 masih terdapat perbedaan yang signifikan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) tingkat pertumbuhan per kapita antara kabupaten dan kota di Jawa Timur. Beberapa wilayah perkotaan seperti Surabaya dan Madiun memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi, sedangkan sejumlah daerah lain, terutama di kawasan Madura, masih menunjukkan capaian yang lebih rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak semua kabupaten dan kota mendapat manfaat yang sama dari pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, sangat penting untuk menemukan faktor-faktor yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi daerah secara lebih adil dan berkelanjutan.

Menurut teori pertumbuhan endogen, pertumbuhan ekonomi jangka panjang dipengaruhi oleh variabel internal antara lain, kualitas sumber daya manusia, inovasi, dan kemajuan teknologi disamping akumulasi modal fisik (Romer, 1990). Teori ini menekankan bahwa investasi pada pendidikan, kesehatan, dan pengembangan pengetahuan akan meningkatkan produktivitas serta kemampuan suatu wilayah dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Dengan demikian, pembangunan manusia dan pemanfaatan teknologi menjadi dua komponen penting yang dapat menjelaskan variasi pertumbuhan ekonomi antar daerah.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah salah satu metrik yang digunakan untuk menilai kualitas sumber daya manusia. Menurut *United Nations Development Programme* (UNDP, 1996), IPM adalah metrik yang memperhitungkan aspek standar hidup yang layak, pendidikan, dan kesehatan. Menurut teori *human capital*, investasi pada bidang pendidikan dan kesehatan dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan kemampuan masyarakat untuk menciptakan nilai tambah ekonomi (Becker, 1993). Oleh karena itu, peningkatan kualitas manusia melalui pendidikan dan kesehatan diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas, inovasi, dan efisiensi kerja.

Menurut data Badan Pusat Statistik, Provinsi Jawa Timur menunjukkan tren peningkatan IPM yang relatif konsisten selama periode 2020–2024. Namun demikian, capaian pembangunan manusia antarwilayah masih menunjukkan disparitas yang cukup besar. Sebagian besar wilayah perkotaan telah mencapai kategori IPM sangat tinggi, sementara beberapa kabupaten masih berada pada kategori sedang. Ketimpangan tersebut menunjukkan bahwa kualitas sumber daya manusia belum berkembang secara merata sehingga berpotensi memengaruhi kemampuan daerah untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (Siburian *et al.*, 2025). Sejumlah studi empiris menunjukkan bahwa IPM memiliki dampak yang menguntungkan pada pertumbuhan ekonomi karena peningkatan standar kesehatan dan pendidikan dapat meningkatkan produktivitas pekerja dan kapasitas masyarakat untuk merangkul inovasi.

Selain kualitas sumber daya manusia, perkembangan teknologi digital juga semakin berperan dalam mendorong aktivitas ekonomi modern. Akses internet merupakan salah satu indikator penting yang mencerminkan kemampuan masyarakat untuk memperoleh informasi, mengakses pasar, memanfaatkan layanan digital, dan mengadopsi inovasi teknologi. Dalam teori diffusion of innovations yang dikemukakan Rogers (1983), penyebaran inovasi terjadi melalui saluran komunikasi yang memungkinkan individu dan kelompok mengadopsi teknologi baru secara bertahap. Dalam konteks ekonomi digital, internet berfungsi sebagai media utama yang mempercepat penyebaran informasi, pengetahuan, dan inovasi sehingga mampu meningkatkan efisiensi ekonomi dan produktivitas masyarakat.

Jawa Timur telah mengalami peningkatan akses internet yang stabil dalam beberapa tahun terakhir. Namun terdapat kesenjangan digital antara daerah pedesaan dan perkotaan. Sebagian besar kota telah memiliki tingkat akses internet yang sangat tinggi, sedangkan beberapa kabupaten masih menunjukkan tingkat akses yang relatif rendah. Karena masyarakat dengan wilayah yang memiliki akses internet lebih besar cenderung menggunakan teknologi digital untuk pengembangan bisnis, perdagangan, dan pendidikan, kesenjangan tersebut berpotensi meningkatkan kesenjangan regional dalam produktivitas dan peluang ekonomi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi (2022) dan Purba *et al.* (2025) menyatakan bahwa internet berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi bisnis, perluasan pasar, dan penguatan ekonomi digital.

Meskipun hubungan antara pembangunan manusia, digitalisasi, dan pertumbuhan ekonomi telah banyak diteliti, hasil penelitian terdahulu masih menunjukkan temuan yang beragam. Tanoyo & Sulistyono (2024) menemukan bahwa IPM berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa, sedangkan penggunaan internet tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hasil serupa juga ditemukan oleh Darmawan & Meiryani (2022), yang menunjukkan bahwa penetrasi internet belum memberikan dampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia meskipun berpotensi memperkuat ekonomi digital. Di sisi lain, Farhan & Idris (2025) menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi nasional dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh

akses internet. Kesenjangan dalam temuan tersebut menunjukkan bahwa masih diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami sepenuhnya bagaimana teknologi digital memengaruhi pertumbuhan ekonomi, khususnya di tingkat kabupaten dan kota.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang perlu diisi. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada tingkat nasional, antarprovinsi, atau menggunakan indikator teknologi digital yang lebih umum seperti pengguna smartphone, transaksi e-commerce, dan indeks teknologi informasi. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan kualitas sumber daya manusia dan akses internet sebagai representasi modal manusia serta difusi teknologi digital pada tingkat kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur masih relatif terbatas. Padahal, percepatan transformasi digital pascapandemi Covid-19 telah mengubah pola produksi, distribusi, dan konsumsi masyarakat sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan ekonomi daerah secara berbeda dibandingkan periode sebelumnya.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan akses internet sebagai proksi difusi teknologi digital yang dianalisis bersama Indeks Pembangunan Manusia dalam menjelaskan variasi laju pertumbuhan PDRB per kapita pada 38 kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur selama periode 2020–2024. Penelitian ini juga memanfaatkan perspektif teori pertumbuhan endogen, teori *human capital*, dan teori *diffusion of innovations* secara terpadu untuk menjelaskan bagaimana kualitas sumber daya manusia dan digitalisasi berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah pada masa pemulihan pascapandemi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita, menganalisis pengaruh akses internet terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita, dan menganalisis pengaruh keduanya secara simultan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Berlandaskan teori pertumbuhan endogen dan teori modal manusia, penelitian ini berangkat dari asumsi bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia akan mendorong produktivitas dan pertumbuhan ekonomi daerah. Demikian pula, perluasan akses internet diduga mampu mempercepat difusi pengetahuan, adopsi teknologi, dan aktivitas ekonomi digital yang pada akhirnya berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Secara simultan, pembangunan manusia dan akses internet diperkirakan menjadi faktor internal yang mampu memperkuat pertumbuhan ekonomi daerah secara berkelanjutan.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Pertumbuhan Endogen

Menurut teori pertumbuhan endogen yang dikembangkan oleh Romer (1990) faktor internal termasuk kualitas sumber daya manusia, inovasi, pengetahuan, dan kemajuan digital berdampak pada pertumbuhan ekonomi selain akumulasi modal fisik. Dalam teori ini, teknologi informasi, termasuk akses internet, berperan sebagai sarana yang mempercepat penyebaran informasi, meningkatkan efisiensi produksi, memperluas pasar, dan mendorong inovasi sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas ekonomi.

Setiap daerah berinvestasi secara berbeda dalam inovasi teknologi dan sumber daya manusia, teori endogen dapat menjelaskan ketimpangan pertumbuhan daerah. Di Jawa Timur, perbedaan investasi dan inovasi dapat menjelaskan perbedaan pertumbuhan ekonomi antar kabupaten dan kota (Firdausi, 2024). Meningkatkan pertumbuhan yang inklusif dan merata di seluruh wilayah membutuhkan fokus pada kebijakan publik dan pengembangan sumber daya manusia. Salah satu ukuran keberhasilan perkembangan suatu perekonomian adalah laju pertumbuhannya, yang diukur melalui perubahan dalam output nasional dapat menentukan kesejahteraan dan kemajuan suatu perekonomian (Amanullah & Robertus, 2023). Indikator utama yang digunakan untuk mengukur peningkatan potensi ekonomi untuk menghasilkan barang dan jasa dari waktu ke waktu yaitu pertumbuhan ekonomi.

Teori Modal Manusia

Teori Modal Manusia yang dikemukakan oleh Becker (1993) menjelaskan bahwa pendidikan, kesehatan, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan bentuk investasi yang mampu meningkatkan produktivitas individu. Investasi tersebut menghasilkan tenaga kerja yang lebih terampil, sehat, dan produktif sehingga mampu meningkatkan output ekonomi dan mendorong pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Dalam konteks pembangunan daerah, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi indikator yang mencerminkan kualitas modal manusia melalui dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak.

Banyak dari penelitian sebelumnya yang telah menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi secara positif oleh pembangunan manusia. Menurut Darmawan & Meiryani (2022) peningkatan IPM berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hasil serupa juga ditemukan oleh Wasiaturrahma & Chairunissa (2022) yang menyatakan bahwa kualitas sumber daya manusia merupakan unsur endogen yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Selain itu, penelitian Utami *et al.* (2024) di Provinsi Jawa Timur juga membuktikan bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu yang dikemukakan, maka hipotesis yang diajukan adalah

H₁: Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur.

Teori Difusi Inovasi

Teori *Diffusion of Innovations* yang dikembangkan oleh Rogers (1983) menjelaskan bahwa inovasi merupakan ide, praktik, atau teknologi baru yang diadopsi oleh individu maupun organisasi melalui suatu proses komunikasi dalam jangka waktu tertentu. Proses adopsi inovasi berlangsung secara bertahap, dimulai dari tahap *knowledge* (pengetahuan), *persuasion* (persuasi), *decision* (keputusan), *implementation* (implementasi), hingga *confirmation* (konfirmasi). Kecepatan adopsi suatu inovasi dipengaruhi oleh karakteristik inovasi, saluran komunikasi, kondisi sosial, serta kesiapan individu atau masyarakat dalam memanfaatkan inovasi tersebut.

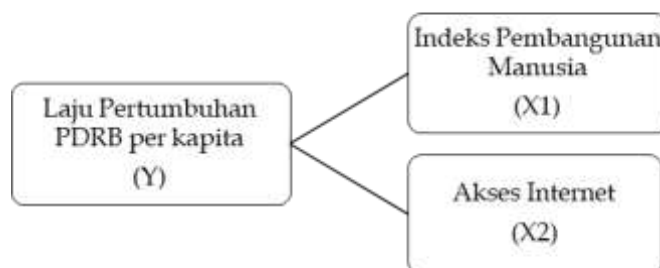
Dalam konteks penelitian ini, akses internet dipandang sebagai salah satu bentuk inovasi teknologi yang berpotensi meningkatkan produktivitas ekonomi melalui perluasan akses informasi, efisiensi transaksi, pengembangan usaha digital, serta peningkatan daya saing daerah. Namun, teori Rogers menegaskan bahwa keberadaan teknologi saja belum cukup untuk menghasilkan dampak ekonomi yang optimal. Manfaat ekonomi baru akan tercapai apabila masyarakat memiliki kemampuan, literasi digital, dan kesiapan untuk mengadopsi serta memanfaatkan teknologi tersebut dalam kegiatan yang produktif. Oleh karena itu, pengaruh akses internet terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita sangat bergantung pada tingkat adopsi dan pemanfaatannya oleh masyarakat.

Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam mengenai pengaruh digitalisasi terhadap pertumbuhan ekonomi. Fitriyah *et al.* (2025) menemukan bahwa pemanfaatan teknologi digital mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi dan produktivitas. Sebaliknya, Rochmahwati (2023) serta Tanoyo & Sulistyono (2024) menunjukkan bahwa akses internet belum memberikan dampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi karena masih rendahnya literasi digital dan pemanfaatan internet untuk kegiatan produktif. Saputra *et al.* (2021) juga menjelaskan bahwa pembangunan infrastruktur teknologi informasi perlu diiringi dengan peningkatan kapasitas sumber daya manusia agar manfaat digitalisasi dapat dirasakan secara optimal. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan difusi inovasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan masyarakat dalam mengadopsi teknologi.

H2: *Akses internet berpengaruh positif terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur.*

Berdasarkan keterkaitan antara teori pertumbuhan endogen, teori modal manusia, dan teori difusi inovasi, pertumbuhan ekonomi daerah tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas sumber daya manusia maupun pemanfaatan teknologi secara terpisah, tetapi juga oleh sinergi keduanya. Oleh karena itu, penelitian ini juga menguji pengaruh kedua variabel tersebut secara simultan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita.

H3: *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan akses internet secara simultan berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur.*



Gambar 1. Kerangka Konseptual

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatori yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan akses internet terhadap laju pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Fokus penelitian pada kuantifikasi hubungan antar variabel yang dinyatakan dalam bentuk numerik dan dinilai menggunakan teknik statistik mengarah pada pemilihan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan, desain eksplanatori digunakan untuk mendeskripsikan hubungan sebab akibat antara variabel dependen dan independen (Creswell & Creswell, 2018)

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia dan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Data disusun dalam bentuk data panel yang menggabungkan dimensi *cross section*, terdiri atas 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, sedangkan dimensi *time series* mencakup periode tahun 2020–2024. Dengan demikian, jumlah observasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 190 observasi. Dengan menggunakan data panel, penelitian ini dapat secara bersamaan menangkap variasi data antarwaktu dan antarwilayah, yang mengarah pada perkiraan yang lebih akurat dan kemampuan untuk mengelola heterogenitas yang tidak teramati di setiap kabupaten kota di Provinsi Jawa Timur.

Sebelum melakukan estimasi uji untuk memilih model terbaik, dilakukan uji asumsi klasik terlebih dahulu seperti yang disarankan oleh Baltagi (2005), sebelum pemilihan model, yang meliputi uji normalitas, autokorelasi, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas. Apabila ditemukan pelanggaran asumsi tertentu, maka digunakan estimasi *robust standard error* untuk memperoleh hasil yang lebih reliabel. Selanjutnya, pemilihan model regresi panel dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu uji Chow untuk menentukan model terbaik antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM), uji Hausman untuk memilih antara *Fixed Effect Model* (FEM) dan *Random Effect Model* (REM), serta uji *Lagrange Multiplier* (LM) untuk menentukan pilihan antara *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM). Model yang terpilih selanjutnya digunakan sebagai dasar estimasi penelitian.

Uji parsial (uji t) dan uji simultan (uji F). Uji t digunakan sebagai uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita, sedangkan uji F digunakan untuk menguji pengaruh IPM dan akses internet secara simultan terhadap variabel dependen. Selanjutnya, kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi laju pertumbuhan PDRB per kapita diukur dengan nilai koefisien determinasi (R^2). Model yang terpilih selanjutnya digunakan sebagai dasar estimasi penelitian setelah data diolah menggunakan perangkat lunak Stata 14 dan, seluruh pengujian dilakukan pada tingkat signifikansi 5%.

HASIL PENELITIAN

Statistik Deskriptif

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PDRB per kapita	1,70	4,25	-13,86	8,21
IPM	74,05	4,75	64,75	84,69
Akses Internet	93,87	6,69	65,18	99,74

Sumber: Data Diolah Menggunakan Stata 14

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten/kota di Jawa Timur sebesar 1,70%. Nilai minimum sebesar -13,86% menunjukkan adanya kontraksi ekonomi pada beberapa wilayah selama periode pengamatan, sedangkan nilai maksimum sebesar 8,21% menunjukkan adanya daerah dengan pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi. Standar deviasi sebesar 4,25 mengindikasikan variasi pertumbuhan ekonomi yang cukup besar antarwilayah.

Variabel IPM memiliki rata-rata sebesar 74,05 dengan nilai minimum 64,75 dan maksimum 84,69. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat pembangunan manusia antar kabupaten/kota di Jawa Timur. Sementara itu, rata-rata akses internet mencapai 93,87%, menunjukkan tingkat penetrasi internet yang relatif tinggi. Namun demikian, rentang nilai antara 65,18% hingga 99,74% mengindikasikan masih terdapat kesenjangan digital antarwilayah.

Uji Pemilihan Model

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Pemilihan Model

Uji	Prob > F
Uji Chow	0,00
Uji Hausman	0,00

Sumber: Data diolah menggunakan Stata 14

Hasil uji Chow menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,00 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 sehingga FEM lebih sesuai dibandingkan CEM, karena mampu menangkap perbedaan karakteristik tidak teramati antar wilayah yang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Selanjutnya, uji Hausman menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,00 lebih kecil dari 0,05, yang mengindikasikan bahwa FEM lebih tepat digunakan dibandingkan REM. Berdasarkan hasil pemilihan model, yang terpilih yaitu *Fixed Effect Model* (FEM). Oleh karena itu, uji LM tidak perlu dilakukan. Sebelum estimasi regresi dilakukan, model diuji menggunakan uji asumsi klasik.

Uji Asumsi Klasik**Tabel 3. Ringkasan Uji Asumsi Klasik**

Uji	Metode Pengujian	Hasil Uji	Kesimpulan
Multikolinearitas	<i>Variance Inflation Factor</i> (VIF)	Nilai VIF < 10	Tidak terjadi Multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Uji Breusch – Pagan / White	Probabilitas > 0.05	Tidak terjadi Heteroskedastisitas
Autokorelasi	Uji Wooldridge	Probabilitas < 0.05	Terjadi Autokorelasi

Sumber: Data diolah menggunakan Stata 14

Dalam penelitian ini, *Fixed Effect Model* (FEM) dipilih sebagai model regresi data panel. Oleh karena itu, pengujian asumsi klasik disesuaikan dengan karakteristik model tersebut, yaitu meliputi uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi. Hasil uji multikolinearitas menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) menunjukkan nilai VIF rata-rata sebesar 1,90 untuk variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan akses internet, yang jauh di bawah batas umum sebesar 10%. Dengan demikian, hubungan antar variabel independen tergolong rendah sehingga tidak mengganggu keakuratan dan interpretasi koefisien regresi yang dihasilkan.

Uji heteroskedastisitas yang menggunakan Uji Breusch-Pagan/Cook-Weisberg menghasilkan nilai Chi^2 sebesar 1,12 dengan nilai probabilitas ($Prob > Chi^2$) sebesar 0,2892, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 5%. Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan bahwa varians residual bersifat konstan tidak ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kesalahan bersifat homogen dan koefisien regresi yang diestimasi dapat diinterpretasikan secara valid.

Sementara itu, uji autokorelasi yang menggunakan wooldridge menunjukkan bahwa model regresi data panel mengalami masalah autokorelasi. Nilai statistik F sebesar 450,332 dengan probabilitas ($Prob > F$) sebesar 0,0000 berada dibawah tingkat signifikansi 5%, sehingga hipotesis nol yang menyatakan tidak adanya autokorelasi ditolak. Kondisi ini menunjukkan adanya autokorelasi residual antar waktu dalam satu unit observasi, yang dapat menyebabkan estimasi standar error menjadi bias. Maka estimasi dilakukan menggunakan *robust standard error* agar hasil estimasi lebih reliabel dan interpretasi yang dihasilkan tetap valid.

Hasil Regresi Fixed Effect Model (FEM)

Tabel 4. Hasil Regresi Fixed Effect Model (Robust Standard Error)

R-sq:				
Within = 0,45				
F (2,150) = 60,38				
corr (u_i, Xb) = -0,97				
Prob > F = 0,00				
PDRB	Coef.	Robust Std. Errr.	t	p > t
IPM	2,58	0,27	9,42	0,00
AI	0,14	0,08	1,70	0,98
_cons	-202,72	16,01	-12,66	0,00

Sumber: Data Diolah Menggunakan Stata 14

$$PDRBpk_{it} = -202,72 + 2,58_{it} + 0,14_{it} + \mu_{it}$$

Hasil estimasi menunjukkan bahwa IPM memiliki pengaruh positif dan signifikan yang ditunjukkan oleh koefisien sebesar 2,58 memiliki arti bahwa peningkatan satu poin IPM meningkatkan laju pertumbuhan PDRB per kapita sebesar 2,58 poin, dengan asumsi variabel lain konstan. Memiliki tingkat signifikansi yang tinggi dalam nilai t statistic sebesar 9,42 dengan probabilitas 0,00, lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian IPM terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita di Provinsi Jawa Timur.

Sebaliknya, akses internet memiliki koefisien positif sebesar 0,14, namun nilai t statistik sebesar 1,70 dengan probabilitas 0,98 yang menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik karena nilai probabilitas lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05. Dengan demikian, selama periode penelitian, akses internet belum terbukti berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita di Provinsi Jawa Timur.

Selanjutnya diperoleh nilai f statistik sebesar 60,38 dengan probabilitas 0,00 lebih kecil dari 0,05. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa IPM dan akses internet secara simultan berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Nilai R^2 (within) sebesar 0,45 menunjukkan bahwa variasi IPM dan akses internet mampu menjelaskan 45% variasi laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten/kota di Jawa Timur, sedangkan 55% sisanya dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Nilai R^2 tersebut dapat dianggap cukup dalam penelitian data panel, terutama karena *Fixed Effect Model* memang cenderung menghasilkan nilai R^2 yang lebih rendah akibat fokus pada perubahan dari waktu ke waktu setelah mengendalikan perbedaan antar wilayah.

PEMBAHASAN

Pengaruh IPM terhadap Laju Pertumbuhan PDRB per Kapita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan, kesehatan, dan standar hidup yang layak mampu mendorong peningkatan produktivitas ekonomi daerah.

Hasil tersebut sejalan dengan teori modal manusia Becker yang menekankan bahwa investasi pada pendidikan, kesehatan, dan kualitas hidup akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan mendorong ekspansi ekonomi. Ketika kualitas sumber daya manusia meningkat, kemampuan masyarakat untuk menciptakan nilai tambah dan menghasilkan output ekonomi juga akan semakin besar. Temuan ini juga mendukung teori pertumbuhan endogen Romer yang menekankan bahwa faktor internal, seperti pengetahuan, keterampilan, dan inovasi, merupakan sumber utama pertumbuhan ekonomi. Dalam konteks ini, IPM dapat dipahami sebagai indikator kapasitas daerah dalam menghasilkan serta menyerap pengetahuan baru untuk mendukung aktivitas ekonomi.

Secara empiris, hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Darmawan & Meiryani (2022), Wasiaturrahma & Chairunissa (2022), dan Utami et al. (2024) yang menemukan bahwa pembangunan manusia merupakan salah satu determinan utama pertumbuhan ekonomi daerah di Indonesia. Peningkatan IPM juga relevan dengan kondisi aktual perekonomian Jawa Timur karena peningkatan kualitas manusia mendorong peningkatan produktivitas tenaga kerja dan meningkatkan kemampuan masyarakat untuk menghasilkan nilai tambah ekonomi taraf hidup yang semakin meningkat seperti yang terlihat dari belanja riil per kapita. Artinya, daya beli masyarakat meningkat. Akibatnya, permintaan barang dan jasa juga meningkat. Pada saat yang sama, tenaga kerja yang berpendidikan lebih baik dan lebih sehat dilengkapi dengan lebih baik untuk menghadapi perubahan dalam struktur ekonomi, termasuk penggunaan teknologi dan peluang kerja yang lebih luas.

Karena itu, tren IPM yang terus berlanjut di Jawa Timur menjadi bukti empiris yang memperkuat temuan bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Maka dari itu, dalam rangka mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, rencana pembangunan daerah harus mengedepankan peningkatan daya beli masyarakat, kesehatan, dan standar pendidikan.

Pengaruh Akses Internet terhadap Laju Pertumbuhan PDRB per Kapita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akses internet berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan akses internet belum secara langsung mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah karena pemanfaatan internet belum sepenuhnya diarahkan pada kegiatan yang menghasilkan nilai tambah ekonomi. Dengan konektivitas digital yang lebih baik, cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi lebih tinggi karena internet memperluas pasar, meningkatkan efisiensi bisnis, dan mempercepat arus informasi. Namun

manfaat tersebut belum dirasakan secara merata karena sebagian wilayah masih tertinggal dalam infrastruktur dan literasi digital.

Kondisi tersebut dapat dijelaskan melalui teori Diffusion of Innovation Rogers yang menyatakan bahwa manfaat ekonomi dari suatu teknologi baru akan muncul ketika teknologi tersebut telah diadopsi dan dimanfaatkan secara produktif oleh masyarakat. Dalam konteks penelitian ini, tingginya tingkat akses internet belum sepenuhnya diikuti oleh pemanfaatan internet untuk kegiatan ekonomi produktif seperti perdagangan digital, peningkatan keterampilan, dan pengembangan usaha.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Rochmahwati (2023), Tanoyo & Sulistyono (2024), dan Saputra et al. (2021) yang menyimpulkan bahwa infrastruktur digital saja belum cukup untuk mendorong pertumbuhan ekonomi tanpa didukung oleh literasi digital dan kapasitas sumber daya manusia yang memadai. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan digital tidak hanya perlu berfokus pada perluasan akses internet, tetapi juga pada peningkatan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi secara produktif.

Namun hasil penelitian ini juga bertentangan dengan Fitriyah et al. (2025) yang menekankan bahwa pengelolaan teknologi digital berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, serta Farhan & Idris (2025) yang menegaskan bahwa infrastruktur publik, termasuk unsur pendukung digital, mampu mendorong pertumbuhan ekonomi. Secara riil, akses internet berfungsi sebagai infrastruktur yang mendukung arus informasi dan perluasan pasar bagi pelaku ekonomi, sehingga berpotensi memperkuat pertumbuhan ekonomi daerah melalui perdagangan, pemasaran, dan inovasi usaha.

Perkembangan akses internet di Jawa Timur telah mendorong transformasi ekonomi, khususnya melalui digitalisasi UMKM. Hernandez (2026) mengemukakan bahwa pemanfaatan teknologi digital memungkinkan pelaku usaha memperluas pasar, meningkatkan efisiensi, serta memperkuat daya saing di tengah tekanan ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa akses internet berperan sebagai penghubung antara pelaku usaha dengan pasar yang lebih luas, bahkan hingga tingkat nasional dan internasional. Selain itu, digitalisasi juga mendorong terciptanya lapangan kerja baru serta memperkuat perputaran ekonomi lokal, sehingga secara empiris memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi.

Namun demikian, meskipun arah pengaruhnya positif, kondisi di lapangan juga menunjukkan bahwa dampak akses internet belum sepenuhnya optimal. Masih terdapat kendala seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan kemampuan pelaku usaha dalam mengelola platform digital, serta akses internet yang belum merata di seluruh wilayah. Fakta ini menjelaskan mengapa hasil penelitian variabel akses internet berpengaruh positif tetapi belum signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Artinya, keberadaan internet sebagai inovasi digital memang membuka peluang ekonomi, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas pemanfaatan dan kesiapan sumber daya manusia, sehingga dampaknya belum merata di seluruh kabupaten kota di Jawa Timur.

Pengaruh IPM dan Akses Internet terhadap Laju Pertumbuhan PDRB per Kapita

Hasil uji simultan menunjukkan bahwa IPM dan akses internet secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Hasil ini menunjukkan bahwa pembangunan manusia dan digitalisasi merupakan faktor yang saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah, sehingga pertumbuhan ekonomi daerah tidak dapat dijelaskan hanya dengan satu faktor.

Hasil tersebut konsisten dengan teori pertumbuhan endogen Romer yang menekankan bahwa kemajuan teknologi akan memberikan dampak ekonomi yang lebih besar apabila didukung oleh kualitas pendidikan dan keterampilan yang lebih baik cenderung lebih mampu mengadopsi teknologi digital untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kegiatan ekonomi. Becker juga mendukung pandangan bahwa kualitas manusia yang lebih baik akan mempermudah adopsi teknologi secara efektif, sementara Rogers menegaskan bahwa difusi inovasi digital bergantung pada ketersediaan teknologi dan kesiapan penerimanya. Dengan demikian, pengaruh simultan ini menunjukkan adanya sinergi antara teknologi dan sumber daya manusia.

Secara empiris, hasil penelitian ini mendukung temuan Aulia & Sudibyo (2024) dan Fitriyah et al. (2025) mengemukakan bahwa sinergi antara pembangunan manusia dan transformasi digital mampu memperkuat pertumbuhan ekonomi daerah. Maka dari itu, strategi pembangunan di Jawa Timur perlu diarahkan pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang diintegrasikan dengan percepatan transformasi digital agar manfaat teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Secara riil, penguatan kualitas sumber daya manusia dan digitalisasi perekonomian di Jawa Timur saling terkait dan dapat dilihat dari dua fenomena yang saling mendukung. Di satu sisi, IPM Jawa Timur pada tahun 2024 masuk kategori tinggi dan meningkat dibandingkan tahun sebelumnya (Bappeda, 2025). Data ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan, kesehatan, dan taraf hidup, masyarakat terus meningkat. Sementara itu, perekonomian Jawa Timur pada triwulan I-2025 juga terus tumbuh positif Year-On-Year (BPS, 2025). Peningkatan kualitas manusia masih menjadi landasan penting bagi kegiatan ekonomi daerah.

Selain itu, perkembangan akses internet dapat dilihat dari upaya digitalisasi UMKM di Jawa Timur. Ekspansi UMKM digital membuka pasar, menciptakan lapangan kerja, dan mendorong inovasi dalam bisnis (Hernandez, 2026). Pemerintah daerah juga mendorong revolusi digital untuk mendorong perekonomian masyarakat di Surabaya (Setiawan, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa internet merupakan inovasi yang menghubungkan kegiatan ekonomi, namun dampaknya hanya optimal jika didukung oleh kesiapan pelaku usaha dan kualitas sumber daya manusia. Dengan demikian, temuan penelitian bahwa IPM dan akses internet secara Bersama-sama memengaruhi pertumbuhan ekonomi Jawa Timur sejalan dengan kondisi aktual di lapangan, dimana pembangunan manusia dan transformasi digital bersama-sama menjadi penggerak perekonomian daerah.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Temuan tersebut menunjukkan bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan, kesehatan, dan standar hidup yang layak mampu meningkatkan produktivitas serta aktivitas ekonomi daerah. Temuan ini mendukung teori *human capital* dan teori pertumbuhan endogen yang menempatkan kualitas sumber daya manusia sebagai faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Di sisi lain, akses internet menunjukkan pengaruh positif tetapi tidak signifikan secara statistik terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita. Temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan akses internet belum secara otomatis mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi apabila tidak diikuti oleh pemanfaatan teknologi yang produktif. Dengan demikian, keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh tingkat akses internet, tetapi juga oleh kemampuan masyarakat dan pelaku usaha dalam memanfaatkan teknologi untuk kegiatan ekonomi yang bernilai tambah.

Secara simultan, IPM dan akses internet berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Timur. Hasil ini menunjukkan bahwa pembangunan manusia dan digitalisasi merupakan faktor yang saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Kontribusi penelitian ini memperkuat teori pertumbuhan endogen yang menekankan pentingnya sinergi antara kualitas sumber daya manusia dan pemanfaatan teknologi sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Temuan penelitian memberikan implikasi bahwa kebijakan pembangunan daerah perlu menempatkan peningkatan kualitas sumber daya manusia sebagai prioritas utama. Investasi pada sektor pendidikan, kesehatan, dan peningkatan daya beli masyarakat tidak hanya berkontribusi terhadap kesejahteraan sosial, tetapi juga mampu meningkatkan produktivitas ekonomi dan memperkuat pertumbuhan daerah. Pengembangan infrastruktur digital perlu diikuti dengan peningkatan literasi digital, penguatan kapasitas UMKM, serta perluasan pemanfaatan internet untuk kegiatan ekonomi produktif agar manfaat digitalisasi dapat dirasakan secara lebih optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembangunan yang mengintegrasikan pembangunan manusia dan transformasi digital berpotensi menciptakan pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan di seluruh wilayah Jawa Timur.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama terkait potensi endogenitas pada variabel akses internet serta belum memasukkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi laju pertumbuhan PDRB per kapita, seperti investasi, struktur ekonomi, tingkat urbanisasi, dan karakteristik spasial antarwilayah. Maka dari itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan yang lebih komprehensif, seperti model panel dinamis, instrumental variabel, atau analisis spasial. Untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara pembangunan manusia, transformasi digital, dan

pertumbuhan ekonomi daerah, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan indikator digital yang lebih rinci, seperti kualitas akses internet, tingkat literasi digital, dan intensitas pemanfaatan teknologi dalam aktivitas ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Untuk melengkapi penelitian ini, penulis ingin menyampaikan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmatnya. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas bimbingan, saran, kritik, dan inspirasi yang diberikan selama proses pengerjaan penelitian ini hingga selesai. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur yang telah menyediakan data sekunder sebagai sumber utama dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta atas doa, dukungan moral, serta motivasi yang tiada henti selama proses penelitian. Penulis berharap artikel ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ekonomi pembangunan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Serta kepada rekan-rekan mahasiswa dan teman-teman yang telah memberikan dukungan, masukan, semangat, dan bantuan selama proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah, F., & Robertus, M. H. (2023). Pengaruh Jumlah Penduduk, Pengangguran, dan Kemiskinan terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020. *Diponegoro Journal of Economics*, 12(1), 9–19. <https://doi.org/10.14710/djoe.36449>.
- Aulia, W., & Sudiby, I. (2024). Endogenous Growth Amidst the Turbulent Times: Contemplative Approaches to Preserve Economic Resilience in the Face of Global Uncertainty. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 22(2), 186–203.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data: Third Edition*.
- Bappeda. (2025). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Jawa Timur Tahun 2024 Mencapai 75,35. Bappeda Jatim.
- Becker, G. S. (1993). *Human Capital. Third Edition (Issue I)*.
- BPS. (2025). Pertumbuhan Ekonomi Jawa Timur Triwulan I-2025. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 09/02/25/Th. XXII, 1–16.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Darmawan, U. S., & Meiryani. (2022). The Effect Of E-Money, Human Development Index (HDI), And Internet Penetration On Economic Growth In Indonesia. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(11), 18131–18143.
- Farhan, I., & Idris. (2025). Dampak Infrastruktur Publik Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *Media Riset Ekonomi Pembangunan (MedREP)*, 2(3), 669–678.

- Firdausi, I. A. (2024). Pengaruh Perkembangan Teknologi, Kualitas SDM, Pertumbuhan Ekonomi, Dan Investasi Terhadap TPT. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 3(4), 1286–1293.
- Fitriyah, F. N., Fadhilah, K. N., & Purnama, C. (2025). Analisis Manajemen Teknologi Digital Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Pulau Jawa. *Jurnal Ilmiah: Akuntansi Publik, Manajemen Dan Perbankan*, 1(2), 46–56.
- Hernandez, J. (2026). Pertumbuhan UMKM Digital Dorong Ekonomi Jawa Timur. *Times Jatim*. <https://timesjatim.com/pertumbuhan-umkm-digital-jawa-timur/>
- Kadin. (2025). Provincial Growth. Indonesian Chamber of Commerce and Industry.
- Kemenkeu. (2024). Press Release APBN Regional Jawa Timur s.d. 31 Mei 2024.
- Pratiwi, K. D. (2022). E-commerce and Economic Growth in Indonesia: Analysis of Panel Data Regressions. *Jurnal Manajemen Dan Kebijakan Publik*, 7(1), 171–186.
- Purba, D. S., Permatasari, P. D., Tanjung, N., Rahayu, P., Fitriani, R., & Wulandari, S. (2025). Analisis Perkembangan Ekonomi Digital dalam Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 10(1), 126–139.
- Rochmahwati, M. R. (2023). Analisis Pengaruh Teknologi Digital Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Pulau Jawa. *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*, 7(3), 369–380.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion OF Innovations Third Edition*. In Collier Macmillan Publisher: Vol. Third Edit.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102. https://web.stanford.edu/~klenow/Romer_1990.pdf.
- Saputra, R. E., Handra, H., & Primayesa, E. (2021). Analisis Pengaruh Infrastruktur Jalan Dan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Terhadap Pembangunan Manusia Di Wilayah Timur Indonesia. *Jurnal Menara Ekonomi : Penelitian Dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 7(1), 66–76. <https://doi.org/10.31869/me.v7i1.2532>.
- Setiawan, I. (2025). Pemkot Surabaya Kuatkan Ekonomi Kerakyatan Melalui Revolusi Digital. *Antara Jatim*.
- Siburian, E., Dwi, M., Manurung, R., Nabila, R., Siburian, D., & Hidayat, N. (2025). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia dan Keuangan Digital terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Trending: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi*, 3(1), 186–195. <https://doi.org/10.30640/trending.v3i1.3671>.

- Tanoyo, T. T., & Sulistyono, S. W. (2024). Analisis Dampak Teknologi dan Digitalisasi Terhadap Pulau Jawa Tahun 2015-2022. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 17(2), 263–273. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-indonesia> & <https://datareportal.com/digital-in-indonesia>.
- UNDP. (1996). Human Development Report 1996.
- Utami, F., Priyono, T. H., Istiyani, N., Kadzim, M. Al, Erlangga, O. P., Suparman, & Hanim, A. (2024). Analisis Determinan Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Pembangunan*, 2(1), 9–16.
- Wasiaturrahma, W., & Chairunissa, N. (2022). Endogenous Growth Factors in Four Categories of Countries Based on Hdi. *Jurnal Dimensi*, 11(3), 567–583. <https://doi.org/10.33373/dms.v11i3.4758>.