

Analisis Pengaruh Teknologi Informasi, Investasi, dan Upah terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Pulau Jawa Tahun 2017–2023

Syafi Rijal Alana ^{1*}, Reikha Habibah Yusfi ²
syafi.alana998@gmail.com^{1*}

Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia ^{1*,2}

Abstrak

Pembangunan ekonomi di Pulau Jawa membutuhkan keterlibatan optimal tenaga kerja sebagai penggerak utama pertumbuhan, namun tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) di wilayah ini masih berada di bawah rata-rata nasional. Fenomena tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara potensi ekonomi dan tingkat keterlibatan tenaga kerja. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (PTIK), pembentukan modal tetap bruto (PMTB), dan upah minimum provinsi (UMP) terhadap TPAK di enam provinsi di Pulau Jawa selama periode 2017–2023. Desain penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi data panel. Seluruh provinsi dijadikan sampel menggunakan teknik sensus, dengan data sekunder bersumber dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS). Pemilihan model terbaik dilakukan melalui uji Chow dan uji Hausman, yang menunjukkan bahwa Fixed Effect Model (FEM) paling sesuai digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan ketiga variabel independen berpengaruh signifikan terhadap TPAK. Secara parsial, PMTB dan UMP berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan PTIK berpengaruh negatif namun tidak signifikan. Nilai R^2 sebesar 0,9698 menandakan kemampuan model dalam menjelaskan variasi TPAK yang sangat kuat. Implikasi dari temuan ini menegaskan pentingnya kebijakan peningkatan investasi produktif dan penetapan upah layak untuk memperkuat partisipasi tenaga kerja, serta perlunya penguatan kompetensi digital agar tenaga kerja mampu beradaptasi dengan transformasi teknologi yang cepat. Penelitian mendatang disarankan untuk memasukkan variabel makroekonomi tambahan dan memperluas periode observasi guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: *partisipasi angkatan kerja; teknologi informasi dan komunikasi; investasi; upah minimum.*

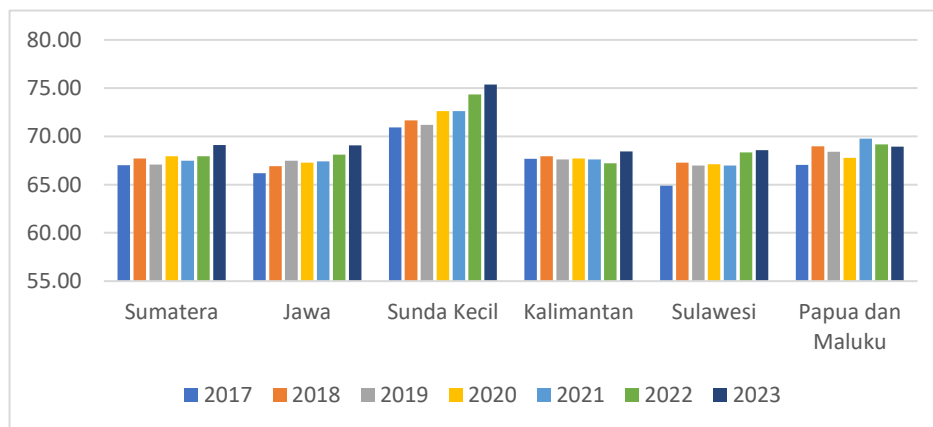
 This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Pendahuluan

Proses pembangunan ekonomi merupakan sebuah usaha yang memerlukan berbagai peran dari seluruh faktor produksi, salah satunya adalah tenaga kerja (Hartati, 2021). Peran tenaga kerja adalah sebagai subjek utama yang bertindak sebagai produsen sekaligus konsumen dari proses pembangunan itu sendiri (Saputra et al., 2019). Seiring meningkatnya jumlah penduduk, ketersediaan jumlah angkatan kerja juga mengalami peningkatan. Namun demikian, besarnya jumlah penduduk tidak dapat dijadikan indikator untuk meningkatkan partisipasi angkatan kerja, karena kondisi tersebut juga berpotensi dalam menambah beban dalam pembangunan ekonomi. Kondisi ini disebabkan beberapa faktor yang memungkinkan seseorang tidak masuk dalam pasar kerja. Meningkatnya tenaga kerja jika tidak diiringi dengan ketersediaan lapangan pekerjaan akan menimbulkan permasalahan baru, seperti pengangguran (Lee & Parasnis, 2014). Indikator untuk melihat kondisi tenaga kerja di suatu wilayah adalah tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK). TPAK mengukur proporsi penduduk bekerja yang aktif bekerja atau sedang mencari pekerjaan sebagai persentase dari jumlah penduduk (Lestari & Nilasari, 2025).

Pulau Jawa merupakan wilayah dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia

sekaligus pusat kegiatan ekonomi nasional, sehingga ketersediaan tenaga kerja menjadi faktor krusial dalam mendukung pertumbuhannya (Rahmah et al., 2025). Kondisi ini bertolak belakang dengan realita yang terjadi di lapangan. Tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) merupakan salah satu indikator untuk melihat kondisi tenaga kerja di suatu wilayah (Syamsuddin et al., 2021). Berdasarkan gambar 1, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) di Pulau Jawa dalam tujuh tahun terakhir konsisten mencatatkan TPAK yang lebih rendah dibandingkan wilayah lain seperti Sumatera, Kalimantan, bahkan kawasan Sunda Kecil. Rata-rata TPAK Pulau Jawa selama tujuh tahun terakhir hanya sebesar 67,49%, lebih rendah dari rata-rata nasional yakni sebesar 68,58%. Keadaan tersebut mengindikasikan bahwa tingginya kegiatan ekonomi dan infrastruktur belum cukup untuk mendorong partisipasi kerja secara merata di Pulau Jawa .



Gambar 1. Perkembangan TPAK Pulau di Indonesia Tahun 2017-2023

Sumber: Badan Pusat Statistik Indonesia (2024)

Rendahnya TPAK mengindikasikan bahwa sebagian penduduk usia kerja belum terlibat secara optimal dalam pasar tenaga kerja. Selain itu terbatasnya lapangan pekerjaan juga menyebabkan menurunnya TPAK yang menimbulkan ketidakseimbangan pasar tenaga kerja (Flórez & Gómez, 2024). Kondisi ini terjadi karena ketidaksesuaian antara kebutuhan pasar dengan keterampilan yang dimiliki tenaga kerja yang menyebabkan menurunnya minat dalam mencari pekerjaan. Dinamika faktor ekonomi juga menjadi salah satu yang memengaruhi keputusan individu untuk masuk ke pasar kerja. Faktor ekonomi seperti rendahnya tingkat upah yang ditawarkan, terbatasnya arus investasi yang menghambat penciptaan lapangan kerja produktif, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi turut melemahkan motivasi penduduk usia kerja untuk masuk ke pasar tenaga kerja. Oleh karena itu, variabel-variabel seperti tingkat upah, investasi, dan pembangunan teknologi informasi dan komunikasi layak diteliti dalam mempengaruhi dinamika TPAK di suatu wilayah.

Pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (PTIK) turut berperan dalam memperluas akses terhadap informasi pasar kerja, pelatihan daring, dan peluang kerja berbasis digital (Purba et al., 2025). Peningkatan penetrasi PTIK mendorong inklusi digital yang memungkinkan individu lebih mudah terhubung dengan dunia kerja, baik dalam sektor formal maupun informal berbasis teknologi. Berdasarkan data BPS, perkembangan PTIK di Pulau Jawa merupakan yang tertinggi di Indonesia. Tingginya PTIK ini mengindikasikan pembangunan teknologi di Pulau Jawa berkembang pesat dan sudah diterima oleh kalangan umum. Menurut Keynes dalam penelitian (Strawn, 2016) menyatakan teknologi dipandang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas tenaga kerja, namun di sisi lain terjadi peningkatan potensi *technological unemployment*, kondisi ketika inovasi teknologi menggantikan peran manusia lebih cepat daripada kemampuan ekonomi menyerap tenaga kerja baru.

Penggunaan teknologi dapat memperluas peluang kerja dalam jangka panjang, tanpa kebijakan penyesuaian yang tepat, teknologi justru dapat menurunkan partisipasi angkatan kerja dalam jangka pendek (Szabó-Szentgróti et al., 2021).

Penelitian Suhaib & Kartiasih (2024) menemukan bahwa akses internet berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi angkatan kerja karena memudahkan mereka dalam memperoleh informasi, peluang kerja, serta menjalankan aktivitas ekonomi secara daring. Selain itu, internet juga mendukung fleksibilitas kerja seperti *work from home*, yang memungkinkan pekerja tetap produktif tanpa harus meninggalkan peran domestik. Sedangkan penelitian Acemoglu & Restrepo (2018) menemukan bahwa teknologi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap partisipasi pekerja. Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa otomatisasi pada pekerjaan rutin dan skill menengah ke bawah menyebabkan menurunnya angka partisipasi pekerja. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian pekerja dengan keterampilan rendah tersingkir atau memilih keluar dari pasar kerja.

Keputusan individu untuk menawarkan tenaga kerjanya juga dipengaruhi oleh pertimbangan rasional terhadap manfaat ekonomi yang akan diterima dari aktivitas kerja. Semakin besar kompensasi yang diperoleh, semakin tinggi kecenderungan individu untuk memasuki pasar tenaga kerja. Upah merupakan salah satu faktor yang menentukan partisipasi pekerja untuk masuk ke dalam pasar tenaga kerja (Beverly et al., 2024). Upah di Indonesia umumnya diatur dalam kebijakan Upah Minimum, yang terdiri dari Upah Minimum Provinsi (UMP) dan Upah Minimum Kabupaten/Kota (UMK). Regulasi mengenai upah minimum diatur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 serta diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2021 tentang Pengupahan sebagai turunan dari Undang-Undang Cipta Kerja. Tujuan utama penetapan upah minimum ini adalah untuk melindungi pekerja dari upah yang terlalu rendah, menjamin penghasilan layak, dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja. Berdasarkan teori upah efisiensi dari Mankiw menjelaskan bahwa pemberian upah yang lebih tinggi dari tingkat ekuilibrium pasar dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja melalui beberapa mekanisme, antara lain mengurangi perputaran tenaga kerja, meningkatkan motivasi dan usaha kerja, menarik pekerja yang lebih berkualitas, serta memperbaiki kesehatan pekerja sehingga kapasitas kerjanya lebih optimal (Mankiw, 2021). Peningkatan upah dapat memberikan insentif bagi individu untuk masuk atau tetap berada dalam angkatan kerja, sehingga berimplikasi pada peningkatan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK).

Penelitian oleh Iwasaki et al (2025) menunjukkan bahwa upah menjadi faktor penting dalam menentukan respon pasar tenaga kerja. Kondisi upah yang kaku, menyebabkan pekerja cenderung terdorong untuk masuk pasar tenaga kerja (*added worker effect*). Temuan ini memperkuat bahwa kebijakan pengupahan memiliki pengaruh signifikan terhadap dinamika partisipasi angkatan kerja. Sedangkan penelitian Ariesti & Asmara (2023) menunjukkan hubungan upah dengan TPAK adalah negatif dan signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan upah mendorong pengusaha untuk beralih pada penggunaan teknologi, sehingga kebutuhan tenaga kerja berangsur digantikan oleh barang modal. Dalam kondisi upah yang tinggi, pengusaha cenderung lebih memilih tenaga kerja dengan tingkat produktivitas yang lebih tinggi.

Pembangunan ekonomi memerlukan aliran modal untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mendorong aktivitas ekonomi. Investasi merupakan unsur penting yang mencerminkan pergerakan modal dalam memperkuat struktur produksi dan pertumbuhan ekonomi (Nguyen et al., 2024). Investasi merupakan pengeluaran yang dilakukan perusahaan untuk membeli barang modal dan peralatan produksi, agar kapasitas perekonomian dalam menghasilkan barang dan jasa dapat meningkat yang memiliki peran strategis dalam menciptakan lapangan kerja baru (Regiyati & Rusli, 2021). Aliran modal yang mengalir diharapkan dapat mendorong pembentukan tenaga kerja melalui investasi pada sektor padat karya (Latifunisa & Nihayah, 2025). Pembentukan

Modal Tetap Bruto (PMTB) mencerminkan bertambahnya investasi fisik yang mampu memperkuat kapasitas produksi dan memperluas kegiatan ekonomi. Kondisi tersebut berpotensi menciptakan lapangan kerja baru sehingga terjadi peningkatan tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK). Berdasarkan data BPS, Pulau Jawa merupakan daerah dengan penerimaan investasi terbesar di Indonesia. Perolehan investasi dalam jumlah besar memungkinkan dilakukannya ekspansi usaha yang berpotensi menciptakan lapangan kerja. Menurut Dunning dalam penelitian (Djokoto, 2021) menyatakan investasi langsung meningkatkan TPAK melalui pembentukan industri baru. Ketika investasi meningkat, maka aktivitas produksi dan ekspansi usaha cenderung berkembang, sehingga permintaan terhadap tenaga kerja juga bertambah. Oleh karena itu, investasi menjadi salah satu determinan utama dalam meningkatkan penyerapan tenaga kerja, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan TPAK.

Berdasarkan penelitian Amin dkk., (2024) menunjukkan hasil bahwa investasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan partisipasi tenaga kerja di 33 negara dunia. Investasi berperan dalam membentuk industri padat karya yang mampu menciptakan lapangan pekerjaan baru. Penelitian Nguyen dkk. (2024) mengungkapkan bahwa investasi asing memberikan peluang kerja baru melalui pendirian kantor atau pabrik yang membutuhkan tenaga kerja lokal. Sedangkan penelitian Jude & Silaghi (2016) menunjukkan hasil bahwa hubungan investasi terhadap TPAK adalah negatif dan signifikan. Hasil ini dipengaruhi oleh kecenderungan investor untuk menaruh investasi terhadap proyek berbasis padat modal, disisi lain penggunaan mesin canggih menggeser pekerja yang mempunyai skill rendah.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen upah, investasi, dan Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Pulau Jawa tahun 2017-2023. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yakni, Ha1: PTIK berpengaruh negatif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2017-2023. Ha2: upah berpengaruh positif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2017-2023. Ha3: Investasi berpengaruh positif terhadap terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa tahun 2017-2023.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada rentang tahun yang terbaru yaitu tahun 2017-2023 selain itu, penelitian ini mencoba menggabungkan sejumlah variabel makroekonomi yang belum banyak diteliti secara bersama-sama dalam konteks partisipasi angkatan kerja. Urgensi penelitian ini yaitu mengingat Indonesia tengah berada dalam momentum bonus demografi khususnya Pulau Jawa yang memiliki populasi terbesar, apabila tidak diiringi dengan peningkatan partisipasi angkatan kerja secara optimal, justru dapat menjadi beban pembangunan jangka panjang. Di sisi lain, partisipasi angkatan kerja merupakan salah satu indikator penting dalam mencerminkan kualitas dan kapasitas SDM, sekaligus menjadi penopang utama dalam penggerak ekonomi nasional.

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan menguji hipotesis teori secara empiris. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji hipotesis, mengumpulkan data empiris, dan evaluasi statistik dalam penyajian secara sistematis. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) untuk periode 2017–2023. Dataset tersebut mencakup indikator Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, upah, investasi, dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh Provinsi di Pulau Jawa yang berjumlah 6 wilayah administratif.

Penelitian ini menggunakan data panel dengan tiga pendekatan model digunakan, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pemilihan model data panel dilakukan menggunakan Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier (LM). Uji Chow digunakan untuk membandingkan

CEM dan FEM, dengan cara membaca nilai probabilitas untuk melihat apakah terdapat perbedaan antar unit. Uji Hausman digunakan untuk memilih antara FEM dan REM dengan melihat ada tidaknya korelasi antara efek individual dan variabel independen. Sementara itu, Uji LM digunakan untuk menentukan apakah model yang sesuai adalah CEM atau REM berdasarkan ada tidaknya efek acak dalam data. Ketiga uji ini membantu peneliti memilih model panel yang paling tepat sesuai karakteristik data.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel independen, yaitu Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK), Penanaman Modal Tetap Bruto (PMTB), dan Upah Minimum Provinsi (UMP), memengaruhi variabel dependen, yaitu Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di enam provinsi di Pulau Jawa selama periode 2017–2023. Persamaan model ekonometrika yang digunakan sebagai berikut:

$$TPAK_t = a + \beta_1 PTIK_{ti} + \beta_2 \text{Log}(PMTB)_{ti} + \beta_3 \text{Log}(UMP)_{ti} + e_{ti}$$

Keterangan:

- a : Intersep
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Koefisien regresi variabel independen
- e : Error term

Tabel 1. Informasi Variabel

Variable	Kode	Satuan	Sumber
Tingkat Partisipasi Tenaga Kerja	TPAK	Persen	BPS
Upah	UMP	Rp (Rupiah)	BPS
Pembentuk Modal Tetap Bruto	PMTB	Miliar Rupiah	BPS
Pembangunan Teknologi Informasi	PTIK	Poin	BPS

Hipotesis Statistik

1. H_{01} : Variabel PTIK tidak berpengaruh negatif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.
 H_{a1} : Variabel PTIK berpengaruh negatif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.
2. H_{02} : Variabel PMTB tidak berpengaruh positif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.
 H_{a2} : Variabel PMTB berpengaruh positif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.
3. H_{03} : Variabel UMP tidak berpengaruh positif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.
 H_{a3} : Variabel UMP berpengaruh positif terhadap TPAK pada Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2017-2023.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Sebelum menentukan model data panel yang digunakan, dilakukan tiga pengujian utama yaitu Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier (LM). Ketiga uji ini berfungsi untuk membandingkan model Common Effect, Fixed Effect, dan Random Effect sehingga dapat ditetapkan model yang paling sesuai dengan karakteristik data penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Chow dan Hausman

Uji Chow			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	92,604370	(5,32)	0,0000
Cross-section Chi-Square	112,293506	5	0,0000
Uji Hausman			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-Section random	19,771923	3	0,0002

Sumber: data diolah, Eviews 10

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 2, Uji Chow digunakan untuk menentukan apakah model yang lebih tepat digunakan adalah CEM atau FEM. Nilai probabilitas pada statistik F maupun Chi-Square tercatat sebesar 0,0000, yang berada di bawah 0,05. Dengan demikian, model CEM ditolak dan FEM lebih sesuai untuk digunakan. Selanjutnya, Uji Hausman dilakukan untuk membandingkan antara model FEM dan REM. Hasil pengujian menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,0002 yang berada di bawah 0,05, sehingga model FEM menjadi model yang paling sesuai. Oleh karena itu, FEM ditetapkan sebagai model utama dalam analisis, karena dinilai mampu menangkap perbedaan karakteristik antarwilayah secara lebih akurat, dan konsisten.

Berdasarkan analisis melalui regresi linear berganda pada tabel 3, maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$TPAK = -125,5632 - 1,174608 PTIK + 8,996053 \text{ LOG}(PMTB) + 6,142803 \text{ LOG}(UMP) + e_i$$

Berikut merupakan interpretasi dari hasil estimasi model tersebut:

- Apabila variabel PTIK, PMTB, dan UMP diasumsikan konstan atau bernilai nol, maka nilai konstanta sebesar $-125,56$ menunjukkan bahwa tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) diperkirakan berada pada level tersebut dalam kondisi *ceteris paribus*. Berdasarkan nilai probabilitas model sebesar $0,000000 (< 0,05)$.
- Apabila PTIK mengalami peningkatan 1% maka tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) menurun 1,17% dengan asumsi *ceteris paribus*.
- Apabila Log (PMTB) mengalami peningkatan 1% maka tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) meningkat 8,99% dengan asumsi *ceteris paribus*.
- Apabila Log (UMP) mengalami peningkatan 1% maka tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) meningkat 6,14% dengan asumsi *ceteris paribus*.

Tabel 3. Hasil Regresi Berganda

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PTIK	-1,174608	0,738793	-1,589901	0,1217
LOG(PMTB)	8,996053	2,846252	3,160666	0,0034
LOG(UMP)	6,142803	2,199128	2,793290	0,0087
C	-125,5632	39,21087	-3,202253	0,0031
R-squared	0,969898		F-statistic	128,8802
Adjusted R-squared	0,962372		Prob(F-statistic)	0,000000
Normality test: Jarque-Bera Test				
Jarque-Bera	0,752144		Probability	0,686553

Sumber: data diolah, Eviews 10

Uji Statistik Uji F

Uji F dilakukan untuk menilai apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Suatu model

dikatakan signifikan secara simultan apabila nilai probabilitas F-statistik lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai probabilitas F-statistik sebesar 0,0000, yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel PTIK, PMTB, dan UMP secara simultan berpengaruh signifikan terhadap tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) di Pulau Jawa.

Uji t

Uji t digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Berdasarkan hasil uji T statistik, diperoleh hasil berikut:

- Variabel PTIK memiliki probabilitas sebesar $0,1217 > 0,05$, sehingga secara statistik variabel ini tidak berpengaruh negatif terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.
- Variabel PMTB menunjukkan probabilitas sebesar $0,0034 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel ini berpengaruh positif terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.
- Variabel UMP memiliki probabilitas sebesar $0,0087 < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa variabel ini berpengaruh positif terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.

Koefisien determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variasi dari variabel dependen. Semakin tinggi nilai R^2 , semakin kuat kemampuan model dalam menggambarkan hubungan antarvariabel. Berdasarkan hasil estimasi, nilai R^2 diperoleh sebesar 0,9698, yang berarti 96,98% variasi dalam TPAK dapat dijelaskan oleh variabel PTIK, PMTB, dan UMP, sedangkan sisanya sebesar 3,02% dijelaskan oleh faktor lain di luar model.

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan apakah data residual dalam model regresi berdistribusi normal. Model dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai probabilitas Jarque–Bera lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 3, diketahui bahwa model memenuhi asumsi normalitas, karena nilai probabilitas Jarque–Bera sebesar 0,686 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, residual pada model ini terdistribusi secara normal.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya ketidaksamaan varians residual antar pengamatan. Apabila nilai probabilitas Obs R^2 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami heteroskedastisitas dan bersifat homoskedastis. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai probabilitas Obs R^2 sebesar 0,0681, yang lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, model ini dinyatakan bebas dari gejala heteroskedastisitas, dan varians dari residual antar pengamatan dapat dianggap konstan. Kondisi ini menunjukkan bahwa model regresi memiliki stabilitas varians yang baik dan hasil estimasi yang dihasilkan tidak bias.

Tabel 4. Hasil Uji Heterokedastisitas

<i>Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey</i>			
F-statistic	2,191666	Prob. F(9,31)	0,0508
Obs*R-squared	15,94332	Prob. Chi-Square(9)	0,0681
Scaled explained SS	11,50525	Prob. Chi-Square(9)	0,2427

Sumber: data diolah, Eviews 10

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear yang kuat antarvariabel independen. Model dapat dikatakan bebas dari multikolinearitas apabila nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) masing-masing variabel independen lebih kecil dari 10. Berdasarkan hasil uji, nilai *centered VIF* untuk variabel PTIK sebesar 4,219, untuk variabel PMTB sebesar 2,447, dan untuk variabel UMP sebesar 5,224. Seluruh nilai tersebut berada di bawah angka 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada model ini. Artinya, masing-masing variabel independen memiliki kontribusi yang berbeda dalam menjelaskan variasi TPAK, tanpa adanya hubungan kuat yang saling mendistorsi antarvariabel.

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
PTIK	1,076110	246,0797	4,219421
LOG(PMTB)	0,370774	328,8330	2,447061
LOG(UMP)	7,161585	8776,720	5,224146
C	794,4265	4599,571	NA

Sumber: data diolah, Eviews 10

Pembahasan

Pengaruh Pembangunan Teknologi Informasi Terhadap Tingkat Partisipasi Tenaga Kerja

Variabel Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) menunjukkan arah pengaruh negatif terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) meskipun tidak signifikan secara statistik. Hasil ini menerima H_0 yang menyatakan perkembangan teknologi di Pulau Jawa belum secara langsung mendorong peningkatan partisipasi tenaga kerja. Hasil ini selaras dengan penelitian Grigoli et al. (2020) yang menunjukkan peningkatan penggunaan teknologi menimbulkan dampak pada menurunnya partisipasi tenaga kerja di negara-negara maju. Teknologi menggantikan peran pada pekerjaan yang berulang. Efek teknologi akan memperkecil peluang kerja pada pekerja dengan keterampilan teknologi minim. Pergeseran ini memicu pertumbuhan lapangan pekerjaan baru di bidang data, IOT dan informasi yang berbasis pada pengetahuan teknologi.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Acemoglu & Restrepo (2018) menegaskan bahwa perkembangan teknologi dan otomatisasi cenderung menggantikan pekerjaan rutin serta menekan permintaan terhadap tenaga kerja berkemampuan rendah. Kondisi ini menyebabkan sebagian pekerja tersisih dari pasar kerja karena tidak memiliki keterampilan digital yang memadai untuk beradaptasi dengan kebutuhan industri baru. Konsistensi ini menunjukkan bahwa adopsi teknologi tanpa kesiapan kompetensi dapat melemahkan partisipasi angkatan kerja.

Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemajuan teknologi cenderung menekan keterlibatan tenaga kerja di sektor-sektor yang mulai terdigitalisasi. Namun, karena hubungan tersebut tidak signifikan, dapat disimpulkan bahwa dampak teknologi terhadap pasar kerja masih lemah dan belum merata. Sehingga mencerminkan bahwa transformasi digital di Pulau Jawa belum diiringi dengan kesiapan sumber daya manusia yang memadai, sehingga efeknya terhadap partisipasi kerja belum terasa secara nyata. Otomatisasi yang terjadi mengurangi kebutuhan terhadap pekerjaan berkemampuan rendah, terutama pada sektor industri dan jasa yang telah mengadopsi sistem berbasis digital. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa adopsi teknologi tanpa peningkatan keterampilan tenaga kerja dapat menimbulkan ketimpangan dalam penyerapan tenaga kerja.

Pengaruh PMTB Terhadap Tingkat Partisipasi Tenaga Kerja

Penanaman Modal Tetap Bruto (PMTB) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Pulau Jawa. Hasil ini menerima H_2 yang menunjukkan bahwa peningkatan investasi mampu memperluas kesempatan kerja melalui ekspansi kegiatan ekonomi produktif. Secara empiris, provinsi dengan tingkat investasi tinggi seperti Jawa Barat dan Banten menunjukkan peningkatan partisipasi tenaga kerja yang lebih besar dibandingkan daerah lain. Temuan ini menegaskan bahwa investasi menjadi salah satu faktor utama yang menggerakkan dinamika pasar kerja di wilayah dengan basis industri yang kuat. Sejalan dengan penelitian Gök & Ünlüoğlu (2024) yang menjelaskan bahwa arus investasi dapat memengaruhi tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) di suatu negara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FDI memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi angkatan kerja di negara-negara berkembang, karena pembukaan lapangan kerja baru dengan di sektor padat karya.

Hasil penelitian ini konsisten dengan studi Amin et al., (2024), yang menunjukkan bahwa peningkatan investasi mampu mendorong penciptaan lapangan kerja melalui ekspansi kapasitas produksi dan pembentukan sektor-sektor padat karya. Investasi berperan sebagai katalis pertumbuhan ekonomi yang selanjutnya meningkatkan permintaan tenaga kerja. Kesesuaian ini menegaskan bahwa aliran investasi yang produktif dapat menjadi instrumen penting dalam memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan partisipasi angkatan kerja.

Peningkatan PMTB tidak hanya menambah stok modal, tetapi juga menciptakan permintaan terhadap tenaga kerja baru di sektor konstruksi, manufaktur, dan jasa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa kebijakan yang berfokus pada peningkatan investasi produktif dapat menjadi instrumen strategis untuk mendorong peningkatan partisipasi tenaga kerja dan memperkuat struktur ekonomi daerah.

Pengaruh Upah Terhadap Tingkat Partisipasi Tenaga Kerja

Upah Minimum Provinsi (UMP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Pulau Jawa. Hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan upah minimum dapat mendorong masyarakat untuk memasuki pasar kerja karena meningkatnya insentif ekonomi yang diterima. Dengan demikian, penelitian ini menerima H_3 yang menyatakan bahwa peningkatan UMP berperan dalam memperluas partisipasi tenaga kerja. Secara empiris, provinsi dengan penyesuaian UMP yang lebih tinggi, seperti Jawa Timur dan Jawa Tengah, cenderung menunjukkan peningkatan TPAK selama periode penelitian. Hasil ini sejalan dengan Penelitian oleh Siregar (2022) menunjukkan bahwa kenaikan upah minimum membuat lebih banyak orang ikut masuk ke pasar kerja di daerah yang menaikkan upah, sehingga meningkatnya TPAK di Pulau Jawa. Temuan ini memperkuat bahwa kebijakan pengupahan memiliki pengaruh signifikan terhadap dinamika partisipasi angkatan kerja.

Hasil penelitian konsisten dengan temuan Iwasaki et al., (2025) yang mengungkapkan bahwa struktur upah memiliki peran penting dalam menentukan dinamika partisipasi tenaga kerja. Ketika upah bersifat kaku, sebagian rumah tangga terdorong masuk ke pasar kerja sebagai respons terhadap tekanan ekonomi, menghasilkan *added worker effect*. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa perubahan tingkat upah tidak hanya memengaruhi keputusan perusahaan dalam menyerap tenaga kerja, tetapi juga memengaruhi keputusan rumah tangga dalam menawarkan tenaga kerja.

Peningkatan upah akan menarik lebih banyak individu untuk bekerja. Namun, dampak positif tersebut perlu diimbangi dengan peningkatan produktivitas agar tidak menimbulkan tekanan bagi sektor usaha. Efektivitas kebijakan upah minimum sangat bergantung pada struktur ekonomi dan kapasitas industri di tiap wilayah. Secara

keseluruhan, peningkatan UMP terbukti mampu memperkuat partisipasi kerja di wilayah dengan produktivitas tinggi dan sektor formal yang dominan.

Simpulan dan Saran

Temuan utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) dan upah berpengaruh positif dan signifikan terhadap TPAK. PMTB mendorong pertumbuhan TPAK karena investasi dalam pembangunan mesin, infrastruktur, dan teknologi meningkatkan kapasitas produksi berbagai lini sektor padat karya. UMP berkontribusi positif terhadap TPAK karena upah yang memadai meningkatkan produktivitas dan daya beli tenaga kerja. Sebaliknya, PTIK menunjukkan pengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap TPAK, yang kemungkinan disebabkan oleh persebaran teknologi, inovasi yang belum optimal. Disisi lain transformasi digital dan otomatisasi yang terjadi cenderung mengurangi kebutuhan terhadap pekerjaan berkemampuan rendah, terutama pada sektor yang mulai terdigitalisasi sehingga pengaruhnya terhadap TPAK negatif tetapi tidak signifikan.

Penelitian ini menyoroti pentingnya PMTB dan kebijakan upah dalam memperkuat TPAK sebagai indikator kinerja sektor serta menekankan perlunya kesiapan tenaga kerja untuk memanfaatkan inovasi teknologi. Temuan dalam penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah dalam memperluas literatur mengenai determinan pertumbuhan TPAK.

Keterbatasan dalam penelitian meliputi cakupan data yang terbatas dan belum memasukkan variabel eksternal lain yang mungkin memengaruhi TPAK, seperti kondisi makroekonomi atau kebijakan fiskal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas periode waktu, memasukkan variabel tambahan, atau menggunakan metode yang lebih komprehensif agar pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi TPAK dapat lebih mendalam.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh civitas akademika Prodi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang atas dukungan akademik yang berkesinambungan, penyediaan lingkungan ilmiah yang kondusif, serta kontribusi keilmuan yang sangat berarti dalam proses penyusunan artikel ini. Fasilitas dan dukungan yang diberikan telah memungkinkan penulis untuk memperluas pemahaman, mengembangkan analisis secara sistematis, dan menyelesaikan penelitian ini dengan lebih terstruktur dan mendalam.

Referensi

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Demographics and Robots. *NBER Working Paper*, 1–93.
- Amin, M. A., Islam, M. A., Jelane, A. K., & Sumaia, U. (2024). Examining factors affecting labor force participation: Global economic analysis. *HISTORICAL: Journal of History and Social Sciences*, 3(2), 96–109.
- Ariesti, A. E., & Asmara, K. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Pulau Jawa. *Economics and Digital Business Review*, 4(2), 432–438.
- Beverly, J., Stewart, S. L., & Neill, C. L. (2024). What drives labor force participation rate variability? The case of West Virginia. *Economic Modelling*, 140, 106861.
- Djokoto, J. G. (2021). Research in Globalization The investment development path theory and small states. *Research in Globalization*, 3(February), 100048.

<https://doi.org/10.1016/j.resglo.2021.100048>

- Flórez, L. A., & Gómez, L. (2024). The impact of skill mismatch on unemployment, informality, and labour turnover. *The Economic and Labour Relations Review*, 35(4), 980–999. <https://doi.org/DOI:10.1017/elr.2024.48>
- Gök, A., & Ünlüoğlu, M. (2024). The Role of Foreign Direct Investment Inflows on Labour Force Participation Rate of Women: A Dynamic Panel Data Analysis. *Indian Journal of Labour Economics*, 67(2), 523–546. <https://doi.org/10.1007/s41027-024-00499-0>
- Grigoli, F., Koczan, Z., & Topalova, P. (2020). *Automation and labor force participation in advanced economies: Macro and micro evidence R.* 126. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103443>
- Hartati, Y. S. (2021). Analisis pertumbuhan ekonomi inklusif di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 12(1), 79–92.
- Iwasaki, Y., Kubota, H., Muto, I., & Shintani, M. (2025). Monetary policy, labor force participation, and wage rigidity. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 175(March), 105085. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2025.105085>
- John, H. D. (1981). *International production and the multinational enterprise*. George Allen and Unwin.
- Jude, C., & Silaghi, M. I. P. (2016). Employment effects of foreign direct investment: New evidence from Central and Eastern European countries. *International Economics*, 145, 32–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.inteco.2015.02.003>
- Keynes, J. M. (1930). Economic possibilities for our grandchildren. In *Essays in persuasion* (pp. 321–332). Springer.
- Latifunisa, A., & Nihayah, A. N. (2025). UNLOCKING LABOR MARKET: THE ROLE OF FDI, EDUCATION, INTERNET USAGE, AND GDP GROWTH IN 5-ASEAN. *Jurnal Maneksi (Management Ekonomi Dan Akuntansi)*, 14(4), 2111–2126.
- Lee, G. H. Y., & Parasnis, J. (2014). Discouraged workers in developed countries and added workers in developing countries? Unemployment rate and labour force participation. *Economic Modelling*, 41, 90–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.04.005>
- Lestari, I. D., & Nilasari, A. (2025). Pengaruh Laju Pertumbuhan Penduduk, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja, Dan Upah Minimum Kabupaten/Kota Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat Tahun 2018-2022. *Jurnal Ekuilnomi*, 7(2), 483–493.
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles of economics*.
- Nguyen, H. T., Le, A. N. N., Le, H. V., & Duong, K. D. (2024). Foreign direct investment and employments in Asia Pacific nations: The moderating role of labor quality. *Heliyon*, 10(9), e30133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30133>
- 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).
- Rahmah, H. A., Tamamudin, T., & Sadali, A. (2025). Analisis Proyeksi Tingkat Pengangguran Terbuka di 38 Provinsi Periode 2021-2025. *Journal Social Society*, 5(1), 241–259.
- Regiyati, S., & Rusli, Z. (2021). Strategi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu dalam Meningkatkan Investasi di Kota Pekanbaru (Strategy of the Investment Service and the One Stop Service in Increasing Investment at Pekanbaru City). *Jurnal Studi Ilmu Sosial Dan Politik (Jasispol)*, 2(1), 47–56.
- Saputra, I. S., Zulfanetti, Z., & Edi, J. K. (2019). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) di Provinsi Jambi. *E-Jurnal Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan*, 8(2), 68–81.
- Siregar, T. H. (2022). Investigating the Effects of Minimum Wages on Employment, Unemployment and Labour Participation in Java: A Dynamic Spatial Panel Approach. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 58(2), 195–227. <https://doi.org/10.1080/00074918.2021.1914817>
- Strawn, G. (2016). Automation and future unemployment. *It Professional*, 18(1), 62–64.

- Suhaib, A. M., & Kartiasih, F. (2024). Pengaruh Teknologi Digital terhadap Partisipasi Perempuan dalam Angkatan Kerja di Provinsi Papua. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 19(2), 218–232. <https://doi.org/10.47198/jnaker.v19i2.342>
- Syamsuddin, N., Saputra, D. H., Mulyono, S., & Fuadi, Z. (2021). Pengaruh Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Dan Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Aceh. *Jurnal Sociohumaniora Kodepena (JSK)*, 2(1), 29–49.
- Szabó-Szentgróti, G., Végvári, B., & Varga, J. (2021). Impact of Industry 4.0 and digitization on labor market for 2030-verification of Keynes' prediction. *Sustainability*, 13(14), 7703.