ProBisnis : Jurnal Manajemen, *17 (5) (2026) pp. 3304-3311*

Published by: Lembaga Riset, Publikasi, dan Konsultasi Jonhariono

ProBisnis : Jurnal Manajemen

Journal homepage: www.jonhariono.org/index.php/ProBisnis

Hubungan Pertumbuhan Ekonomi, Upah Minimum, dan Indeks Pembangunan Manusia dengan Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Tengah Tahun 2023–2025

Tegar Dwi Prasetyo[1], Awal Nopriyanto Bahasoan[2]

[1]Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Terbuka, Indonesia

[2]Fakultas Ekonomi, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received Nov 10, 2026
Revised Nov 17, 2026
Accepted Nov 26, 2026

Keywords:

Pengangguran Terbuka
Pembangunan Wilayah
Upah Minimum
Pembangunan Manusia
Data Panel

ABSTRACT

Penelitian ini menganalisis hubungan indikator pertumbuhan ekonomi, upah minimum kabupaten/kota (UMK), dan indeks pembangunan manusia (IPM) dengan tingkat pengangguran terbuka (TPT) di 35 kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah pada 2023–2025. Data panel seimbang terdiri atas 105 observasi. Estimasi menggunakan model efek acak dengan Panel EGLS dan komponen varians Swamy–Arora; pemilihannya didukung uji Chow, Hausman, dan Lagrange Multiplier. Indikator yang diberi label pertumbuhan ekonomi (PE) berkoefisien positif sebesar 0,098723 dengan p = 0,0077. Koefisien UMK sebesar $-5{,}70 \times 10^{-7}$ (p = 0,2501) dan IPM sebesar −0,086884 (p = 0,1786) belum menunjukkan hubungan parsial yang signifikan pada taraf 5%. Uji simultan menghasilkan F = 13,24516 dan p < 0,001. Adjusted R^2 berbobot sebesar 0,261025 mengukur kecocokan pada transformasi EGLS, bukan persentase variasi TPT pada skala asli. Hasil bersifat asosiatif dan menggunakan galat baku konvensional. Penafsiran koefisien PE sebagai hubungan pertumbuhan riil memerlukan kesesuaian seri PDRB harga konstan dengan data estimasi. Implikasi penelitian menekankan evaluasi kualitas penciptaan kerja, kebijakan pengupahan yang berbasis bukti, serta keterkaitan pembangunan manusia dengan kebutuhan pasar kerja.

This is an open access article under the CC BY-NC license.

Corresponding Author:

Tegar Dwi Prasetyo
Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Terbuka
Email: tegarp164@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perluasan kesempatan kerja merupakan salah satu ukuran keberhasilan pembangunan ekonomi karena peningkatan produksi baru memberi manfaat yang luas apabila masyarakat dapat memperoleh pekerjaan dan pendapatan yang memadai. Tingkat pengangguran terbuka memberikan informasi penting mengenai penduduk dalam angkatan kerja yang belum memperoleh pekerjaan, tetapi tidak merangkum seluruh persoalan mutu pekerjaan. Kajian negara berkembang menunjukkan bahwa mobilitas keluar masuk pekerjaan serta terbatasnya pekerjaan bergaji hingga perbedaan kerentanan antarkelompok perlu diperhatikan ketika menilai kemajuan pasar tenaga kerja (Bandiera et al., 2022; Donovan et al., 2023; Kugler et al., 2023).

Hubungan pertumbuhan ekonomi dengan pengangguran sering dijelaskan melalui hukum Okun. Akan tetapi, hubungan tersebut tidak selalu seragam antarwilayah karena komposisi kegiatan produksi, keterhubungan pasar kerja, dan penyesuaian tenaga kerja berbeda. Kajian spasial memperlihatkan pentingnya keterkaitan output dan pengangguran antardaerah. Bukti terbaru mengenai Indonesia juga menekankan adanya rezim wilayah yang berbeda, sehingga satu koefisien

agregat tidak dengan sendirinya menjelaskan pengalaman setiap kabupaten/kota (Elhorst & Emili, 2022; Siregar et al., 2026).

Kebijakan upah minimum menghadirkan pertimbangan lain dalam pembangunan daerah. Upah menjadi sumber daya beli pekerja sekaligus komponen biaya perusahaan, sedangkan cakupan dan kepatuhan terhadap kebijakan tidak merata. Penelitian pada perusahaan manufaktur di Jawa membedakan dampak pengupahan menurut ukuran perusahaan. Studi ekonomi dual di Thailand menunjukkan bahwa perubahan pekerjaan formal dan informal dapat berjalan bersamaan dengan perubahan pengangguran. Karenanya, hubungan UMK dengan TPT perlu dibaca bersama struktur pasar kerja, bukan melalui dugaan satu arah yang berlaku universal (Merdikawati & Al Izzati, 2026; Samutpradit, 2024).

Pembangunan manusia juga menjadi dasar peningkatan produktivitas, tetapi pendidikan formal dan kesehatan belum selalu diterjemahkan menjadi penempatan kerja yang sesuai. Akumulasi kemampuan berlangsung di sekolah maupun di tempat kerja. Kesenjangan keterampilan dasar dan kesempatan memperoleh pengalaman menunjukkan bahwa kemajuan indeks pembangunan manusia perlu dihubungkan dengan permintaan tenaga kerja dan mutu proses pencocokan pekerjaan (Gust et al., 2024; Jedwab et al., 2023).

Jawa Tengah memberikan konteks yang relevan untuk menelaah hubungan tersebut karena terdiri atas kabupaten/kota dengan karakter kegiatan ekonomi dan capaian pembangunan manusia yang beragam. TPT dan IPM tersedia pada tingkat kabupaten/kota sehingga memungkinkan analisis lintas daerah dalam satu provinsi. Perbedaan tingkat pengangguran antarwilayah tidak cukup dijelaskan oleh rata-rata provinsi, dikarenakan ukuran provinsi merupakan agregasi penduduk, sedangkan analisis panel menempatkan setiap kabupaten/kota sebagai unit pengamatan (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2026a; Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2026c).

Penelitian ini bertujuan menguji hubungan indikator pertumbuhan ekonomi serta UMK hingga IPM dengan TPT pada 35 kabupaten/kota selama 2023–2025. Kontribusinya terletak pada pembacaan bersama aktivitas ekonomi dan pengupahan serta pembangunan manusia dalam konteks pasar kerja daerah pada periode yang sama. Cakupan tiga tahun memberi gambaran hubungan kontemporer, tetapi belum cukup untuk menjelaskan dampak jangka panjang serta perpindahan pekerja ataupun perubahan struktural secara kausal. Pemeriksaan definisi pertumbuhan menjadi bagian penting agar kesimpulan ekonomi sesuai dengan ukuran statistik yang digunakan.

Landasan Teori dan Hipotesis

Pertumbuhan ekonomi dan penciptaan kerja

Peningkatan output dapat memperluas permintaan tenaga kerja ketika perusahaan menambah produksi melalui penggunaan pekerja. Akan tetapi, peningkatan produktivitas dan perubahan teknologi serta perpindahan kegiatan ke sektor yang lebih padat modal dapat menghasilkan pola penyerapan yang berbeda. Literatur pertumbuhan berbasis inovasi membahas adanya pertukaran kepentingan antara pertumbuhan dan penciptaan kerja, sedangkan penelitian transformasi struktural menilai pentingnya distribusi pekerja antaraktivitas. Kajian tersebut menjadi dasar untuk membedakan kenaikan output dari perluasan pekerjaan yang produktif (Dinopoulos et al., 2023; Nguimkeu & Zeufack, 2024; Rohit, 2023).

Secara teoretis, pertumbuhan riil yang memperluas permintaan tenaga kerja diperkirakan berhubungan negatif dengan TPT. Hipotesis penelitian menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi berhubungan negatif dengan pengangguran terbuka setelah UMK dan IPM dikendalikan. Akan tetapi, koefisien dalam penelitian ini berasal dari regresi tingkat TPT terhadap indikator pertumbuhan, sehingga bukan koefisien hukum Okun dalam spesifikasi perubahan tingkat pengangguran atau kesenjangan output. Penamaan dan penafsiran tersebut harus tetap dibedakan.

Upah minimum dan penyesuaian pasar kerja

Dalam model pasar kerja kompetitif, kenaikan upah yang mengikat dapat menurunkan permintaan tenaga kerja. Dalam pasar dengan friksi serta kekuatan pembeli tenaga kerja hingga perbedaan produktivitas perusahaan menjadikan responsnya dapat lebih beragam. Bukti dari Jerman menunjukkan penataan ulang pekerja menuju perusahaan yang lebih produktif, sedangkan penelitian Brasil menyoroti distribusi pendapatan. Kajian Seattle memperlihatkan pentingnya membedakan perubahan jumlah pekerja dari perubahan jam kerja. Temuan tersebut menjelaskan

mengapa ukuran pengangguran saja tidak menangkap seluruh penyesuaian terhadap upah minimum (Dustmann et al., 2022; Engbom & Moser, 2022; Jardim et al., 2022).

Hipotesis awal penelitian menyatakan bahwa UMK berhubungan positif dengan TPT melalui tekanan biaya tenaga kerja. Hipotesis ini diperlakukan sebagai dugaan yang harus diuji, bukan kesimpulan yang ditetapkan sebelumnya. Penelitian mengenai upah yang ditawarkan dalam lowongan serta perilaku pencarian kerja hingga distribusi upah di Amerika Latin menunjukkan bahwa ukuran upah dan hasil pasar kerja memiliki cakupan yang berbeda. Upah penawaran pada lowongan tidak sama dengan UMK yang ditetapkan pemerintah, sehingga keduanya tidak dapat dipertukarkan secara langsung (Faryna et al., 2022; Lombardo et al., 2024; Melo et al., 2026).

Pembangunan manusia dan pencocokan pekerjaan

IPM merangkum dimensi kesehatan serta pendidikan hingga standar hidup. Indeks ini relevan sebagai gambaran kapasitas pembangunan manusia daerah, tetapi bukan ukuran langsung keterampilan setiap pencari kerja. Bukti mengenai keterampilan kognitif dan sosial emosional menekankan bahwa lama sekolah dan kemampuan yang bernilai di pasar kerja merupakan konsep yang berbeda. Penelitian transisi lulusan juga memperlihatkan adanya kesenjangan antara harapan pendapatan dan mutu pekerjaan yang diperoleh (Danon et al., 2024; Jones et al., 2024).

Pencari kerja mempertimbangkan upah dan jarak perjalanan hingga atribut pekerjaan lainnya. Harapan yang terlalu optimistis dapat memperpanjang pencarian atau mengarahkan pilihan pada lowongan yang tidak sesuai. Literatur mengenai upah reservasi dan pembaruan ekspektasi memberikan penjelasan mengapa pendidikan yang lebih tinggi tidak selalu segera diikuti penurunan pengangguran. Penelitian ini tidak mengukur preferensi atau ekspektasi tersebut secara langsung yang mana keduanya digunakan sebagai penjelasan teoretis yang perlu diuji dengan data mikro (Feld et al., 2022; Jones & Santos, 2022).

Informasi mengenai keterampilan dan lokasi pekerjaan dapat membantu mengurangi friksi pencocokan. Bukti eksperimen menelaah hambatan informasi di sisi pencari kerja dan perusahaan serta biaya pencarian antarwilayah. Atas dasar peningkatan kapasitas produktif, hipotesis penelitian menyatakan bahwa IPM berhubungan negatif dengan TPT. Koefisien yang tidak signifikan tetap mungkin muncul jika variasi IPM dalam jangka pendek kecil atau peningkatan kapasitas belum diimbangi lowongan yang sesuai (Banerjee & Sequeira, 2023; Carranza et al., 2022).

2. METODE PENELITIAN

Desain data dan pengukuran variabel

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data panel seimbang 35 kabupaten/kota Provinsi Jawa Tengah selama 2023–2025, sehingga terdapat 105 observasi kabupaten/kota–tahun. TPT dinyatakan dalam persen, UMK dalam rupiah nominal per bulan, dan IPM pada skala 0–100. TPT diarahkan pada pengukuran Sakernas Agustus yang konsisten antartahun. Angka pertumbuhan dan IPM merupakan indikator tahunan, sehingga hubungan yang diestimasi bersifat kontemporer dan tidak menetapkan urutan waktu sebab-akibat.

Secara operasional, pertumbuhan riil seharusnya dihitung sebagai perubahan persentase PDRB atas dasar harga konstan pada tahun t terhadap tahun t−1. Perhitungan untuk 2023 memerlukan nilai pembanding 2022. Tabel UMK dan seri laju pertumbuhan PDRB harga konstan merupakan rujukan untuk penyelarasan satuan dan definisi indikator. UMK yang digunakan dalam persamaan tetap berupa rupiah penuh, tanpa transformasi logaritma ataupun deflasi (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2026b; Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2026d).

IPM tidak diperlakukan sebagai elastisitas karena persamaan menggunakan tingkat indeks. Perubahan satu poin IPM berkaitan dengan perubahan TPT dalam poin persentase. Dan juga perubahan satu poin persentase PE dibaca pada skala TPT, bukan sebagai persentase perubahan relatif. Keseragaman satuan diperlukan khususnya pada UMK, karena perubahan dari rupiah ke ribuan atau jutaan rupiah mengubah besaran numerik koefisien, meskipun hubungan ekonominya tetap sama.

Spesifikasi dan pemilihan model

Persamaan yang digunakan menghubungkan TPT dengan PE, UMK, dan IPM serta komponen efek wilayah. Model efek acak memanfaatkan variasi antarwilayah dan antarwaktu dengan asumsi bahwa efek wilayah yang tidak teramati tidak berkorelasi dengan variabel penjelas. Asumsi tersebut lebih kuat daripada sekadar adanya variasi wilayah dan perlu dipertimbangkan dalam menafsirkan hasil.

Penggunaan panel dan perbedaan asumsi efek tetap serta efek acak mengikuti landasan ekonometrika panel (Baltagi, 2021; Wooldridge, 2020).

$$TPT_{it} = \alpha + \beta_1 PE_{it} + \beta_2 UMK_{it} + \beta_3 IPM_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Indeks i menunjukkan kabupaten/kota dan t menunjukkan tahun. Komponen u_i merupakan heterogenitas wilayah yang tidak berubah sepanjang periode, sedangkan ε_{it} adalah galat idiosinkratik. Pengolahan menggunakan EViews 13. Model akhir diestimasi dengan Panel EGLS efek acak lintas wilayah dan penaksiran komponen varians Swamy–Arora. Spesifikasi yang dilaporkan belum memasukkan efek tetap tahun.

Uji Chow membandingkan model pooled dengan efek tetap, uji Hausman membandingkan konsistensi efek acak terhadap efek tetap, dan uji Lagrange Multiplier membandingkan pooled dengan efek acak. Keputusan menggunakan taraf signifikansi 5%. Tidak ditolaknya hipotesis nol Hausman tidak membuktikan asumsi efek acak pasti terpenuhi, terutama dalam panel dengan tiga periode. Pengujian parsial menggunakan alternatif dua sisi; arah koefisien kemudian dibandingkan dengan dugaan teoretis.

Diagnostik dan ketidakpastian estimasi

Galat baku pada hasil estimasi merupakan galat baku konvensional. Pemeriksaan normalitas residual dan korelasi antarregresor disajikan sejauh tersedia, sedangkan pengujian heteroskedastisitas, korelasi serial, dan ketergantungan lintas wilayah belum menjadi dasar inferensi yang terverifikasi. Literatur inferensi panel menekankan penyesuaian galat baku terhadap struktur pengelompokan dan, bila diperlukan, penggunaan bootstrap klaster. Metode tersebut merupakan agenda pemeriksaan ketahanan, bukan prosedur yang diklaim sudah diterapkan pada estimasi ini (MacKinnon et al., 2023a; MacKinnon et al., 2023b).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik deskriptif

Tabel 1. Statistik Deskriptif Panel Kabupaten/Kota 2023–2025

Variabel	N	Rata-rata	Simpangan baku	Minimum	Maksimum
PE (%)	105	7,769257	1,373867	2,559467	10,12407
UMK (Rp/bulan)	105	2.307.989	258.652,5	1.958.170	3.454.827
IPM (poin)	105	74,94543	4,296063	68,08000	86,23000
TPT (%)	105	4,599714	1,547455	1,920000	8,980000

Sumber: ringkasan data panel dan hasil pengolahan EViews 13. PE merupakan label pada data estimasi; basis harga perlu diselaraskan.

Rata-rata TPT sebesar 4,599714% merupakan rata-rata tidak tertimbang dari observasi kabupaten/kota–tahun, sehingga tidak dapat disamakan dengan TPT agregat Provinsi Jawa Tengah. Rentang 1,92% hingga 8,98% menunjukkan variasi antarpengamatan. UMK rata-rata sekitar Rp2,31 juta per bulan dengan rentang Rp1,96–3,45 juta. Perbedaan IPM sebesar 18,15 poin antara nilai minimum dan maksimum menunjukkan heterogenitas capaian pembangunan manusia dalam panel.

Indikator PE mempunyai rata-rata 7,769257% dan rentang 2,559467–10,12407%. Statistik ini mendeskripsikan angka yang masuk dalam estimasi. Nilainya belum dapat dipakai untuk mengidentifikasi karakter pertumbuhan riil suatu wilayah sebelum seri harga konstan, tahun pembanding, dan rumus penghitungan dipastikan konsisten. Pembatasan tersebut penting karena pertumbuhan nominal dapat mencerminkan perubahan harga dan volume sekaligus.

Pemilihan model dan pemeriksaan awal

Tabel 2. Hasil Pengujian Pemilihan Model

Pengujian	Statistik	Derajat bebas	p	Keputusan pada 5%
Chow, F lintas wilayah	74,665045	34; 67	< 0,001	Pooled ditolak terhadap FE
Hausman, χ^2	4,551088	3	0,2078	Tidak menolak RE terhadap FE
LM lintas wilayah, χ^2	92,37897	1	< 0,001	Pooled ditolak terhadap RE
LM waktu, χ^2	0,325250	1	0,5685	Komponen acak waktu tidak terdeteksi

Sumber: output pemilihan model EViews 13. FE = efek tetap; RE = efek acak; LM = Lagrange Multiplier.

Uji Chow menolak pooled terhadap model efek tetap. Selanjutnya, uji Hausman tidak menolak model efek acak pada taraf 5%, sedangkan LM lintas wilayah menunjukkan adanya komponen wilayah dibandingkan pooled. Kombinasi keputusan tersebut mendukung pemilihan RE dalam spesifikasi yang diuji. Probabilitas LM waktu sebesar 0,5685 berkaitan dengan komponen acak waktu; hasil itu bukan pengganti uji bersama seluruh indikator tahun dalam spesifikasi efek tetap tahun.

Tabel 3. Pemeriksaan Residual dan Korelasi Antarregresor

Pemeriksaan	Hasil	Batas penafsiran
Normalitas Jarque–Bera residual	p sekitar 0,095	Tidak menolak normalitas pada 5%; statistik uji perlu dilengkapi
Korelasi PE–UMK	−0,125309	Korelasi berpasangan, bukan VIF
Korelasi PE–IPM	−0,025971	Korelasi berpasangan, bukan uji ketergantungan residual
Korelasi UMK–IPM	0,449615	Belum menunjukkan seluruh asumsi regresi terpenuhi

Sumber: ringkasan pemeriksaan EViews 13. Nilai p Jarque–Bera dilaporkan secara pendekatan dalam hasil penelitian.

Korelasi berpasangan yang tersedia tidak menunjukkan hubungan linear yang mendekati sempurna antartiga regresor. Akan tetapi, tidak tersedianya VIF dan pemeriksaan galat panel yang lengkap membatasi klaim kelayakan model. Normalitas yang tidak ditolak juga tidak menjamin galat bebas heteroskedastisitas atau korelasi serial. Oleh sebab itu, hasil pengujian signifikansi berikut dibaca sesuai galat baku konvensional yang digunakan.

Estimasi model efek acak

Tabel 4. Koefisien Regresi Efek Acak dan Inferensi Konvensional

Variabel	Koefisien	Galat baku	t	p
Konstanta	11,658910	4,118450	2,830898	0,0056
PE	0,098723	0,036288	2,720534	0,0077
UMK	$-5{,}70 \times 10^{-7}$	$4{,}92 \times 10^{-7}$	−1,156817	0,2501
IPM	−0,086884	0,064148	−1,354434	0,1786

Sumber: output Panel EGLS EViews 13; cross-section random effects, Swamy–Arora. Galat baku belum disesuaikan secara robust.

Tabel 5. Interval Kepercayaan 95% Koefisien

Variabel	Batas bawah	Batas atas
Konstanta	3,489013	19,828807
PE	0,026737	0,170709
UMK	$-1{,}546 \times 10^{-6}$	$4{,}060 \times 10^{-7}$
IPM	−0,214136	0,040368

Sumber: koefisien dan galat baku yang dicetak, dihitung dengan nilai kritis t derajat bebas 101. Pembulatan dapat menimbulkan selisih sangat kecil.

$$TPT_{it} = 11{,}658910 + 0{,}098723 PE_{it} - 5{,}70 \times 10^{-7} UMK_{it} - 0{,}086884 IPM_{it}$$

PE mempunyai koefisien positif 0,098723 dengan p = 0,0077. Pada satuan data yang diestimasi, kenaikan satu poin persentase PE berkaitan dengan kenaikan TPT sekitar 0,099 poin persentase, setelah UMK dan IPM dikendalikan. Arah ini tidak mendukung hipotesis negatif. Temuan tersebut belum membuktikan bahwa pertumbuhan riil menambah pengangguran, karena identitas seri PE, heterogenitas wilayah, kemungkinan variabel terlewat, dan urutan waktu belum ditangani dengan rancangan identifikasi kausal.

UMK berkoefisien $-5{,}70 \times 10^{-7}$ dengan p = 0,2501. Secara aritmetis, kenaikan Rp100.000 per bulan berkaitan dengan perubahan TPT sebesar −0,057 poin persentase, sedangkan kenaikan Rp1 juta berkaitan dengan −0,570 poin persentase. Interval 95% untuk skala Rp1 juta sekitar −1,546 hingga 0,406 poin persentase dan mencakup nol. Nilai ini merupakan pembacaan koefisien bersyarat, bukan prediksi kebijakan atau bukti penurunan pengangguran akibat kenaikan UMK. Tanda negatif juga tidak mendukung dugaan awal positif.

IPM berkoefisien −0,086884 dengan p = 0,1786. Arah koefisien sesuai dugaan negatif, tetapi bukti parsial belum cukup pada taraf 5%. Interval −0,214136 hingga 0,040368 poin persentase mencakup nol. Karenanya, hasil penelitian tidak mendukung klaim bahwa setiap kenaikan IPM pasti menurunkan pengangguran, tetapi juga tidak menunjukkan bahwa pembangunan manusia tidak

penting. Hubungan indeks agregat dengan penempatan kerja dapat dipengaruhi kualitas pendidikan, kesempatan kerja yang tersedia, dan perbedaan struktur ekonomi.

Tabel 6. Kecocokan Model dan Pengujian Bersama

Ukuran	Nilai	Penafsiran
F; df pembilang/penyebut	13,24516; 3/101	Uji bersama koefisien PE, UMK, dan IPM
Probabilitas F	< 0,001	Menolak hipotesis seluruh koefisien slope sama dengan nol
R^2 berbobot	0,282342	Kecocokan pada data yang ditransformasikan EGLS
Adjusted R^2 berbobot	0,261025	Ukuran yang menyesuaikan jumlah parameter pada skala transformasi
R^2 tidak berbobot	−0,021371	Tidak menunjukkan kecocokan yang baik pada ukuran tidak berbobot

Sumber: output Panel EGLS EViews 13. R^2 berbobot dan tidak berbobot menggunakan ukuran kecocokan yang berbeda.

Uji F menolak hipotesis bahwa seluruh koefisien penjelas sama dengan nol. Penolakan bersama tidak mengharuskan setiap variabel signifikan secara parsial dan tidak membuktikan hubungan sebab-akibat. Adjusted R^2 berbobot 0,261025 tidak dapat diterjemahkan sebagai 26,10% variasi TPT asli yang dijelaskan model. R^2 tidak berbobot yang negatif juga perlu dilaporkan karena memberi informasi berbeda mengenai kecocokan pada skala tanpa pembobotan; angka tersebut tidak boleh diabaikan ataupun dipakai sendirian untuk menyatakan seluruh prosedur estimasi tidak sah.

Implikasi Pembangunan Wilayah

Implikasi utama hasil ini adalah perlunya menilai pertumbuhan bersama mutu penciptaan kerja. Pemerintah daerah dapat memantau perubahan pekerjaan menurut sektor dan status formalitas serta jam kerja hingga pendidikan pencari kerja. Indikator tersebut membantu membedakan masalah rendahnya permintaan tenaga kerja dari persoalan pencocokan. Penelitian ini belum mengukur komposisi sektoral atau perpindahan pekerja, sehingga penjelasan mengenai pertumbuhan padat modal dan pengangguran terdidik tetap merupakan kemungkinan yang memerlukan bukti tambahan.

Pengembangan keterampilan sebaiknya dikaitkan dengan kebutuhan perusahaan dan dievaluasi berdasarkan hasil penempatan, bukan hanya jumlah peserta. Tinjauan program pelatihan dan bantuan pencarian kerja menunjukkan pentingnya desain serta permintaan tenaga kerja. Eksperimen pelatihan daring di Kosta Rika juga memperlihatkan bahwa perluasan akses kursus tidak otomatis menghasilkan perbaikan pasar kerja. Bukti tersebut mendukung evaluasi program yang terarah, bukan kesimpulan bahwa pelatihan selalu berhasil atau selalu gagal (Carranza & McKenzie, 2024; Novella et al., 2024).

Informasi mengenai pekerjaan dan penggunaan platform digital dapat menjadi unsur pendamping pelatihan. Penelitian eksperimental di India menguji kedua pendekatan tersebut dalam konteks lulusan pelatihan, tetapi hasilnya tidak dapat dipindahkan langsung ke seluruh pencari kerja di Jawa Tengah. Indikator evaluasi yang relevan untuk penerapan daerah mencakup akses informasi dan kualitas lowongan dan juga kecocokan keterampilan serta waktu pencarian hingga keberlanjutan penempatan. Efektivitasnya perlu diukur melalui rancangan evaluasi tersendiri (Chakravorty et al., 2024; Kelley et al., 2024).

Keterbatasan Penelitian

Panel hanya mencakup tiga tahun, sehingga variasi dalam wilayah dan penilaian hubungan jangka panjang terbatas. Asumsi efek acak, galat baku konvensional, belum dimasukkannya efek tahun, dan perbedaan waktu pengukuran indikator membatasi ketahanan inferensi. UMK nominal tidak merangkum upah aktual maupun kepatuhan perusahaan, sedangkan IPM bukan ukuran keterampilan langsung. Kesesuaian definisi PE dengan seri harga konstan merupakan syarat mendasar penafsiran. Penambahan periode, data sektoral, dan pemeriksaan ketahanan diperlukan sebelum rekomendasi kausal dirumuskan.

4. KESIMPULAN

Pada panel 35 kabupaten/kota Jawa Tengah tahun 2023–2025, model efek acak menunjukkan hubungan positif antara indikator PE dan TPT dengan koefisien 0,098723 serta p = 0,0077. UMK dan IPM berkoefisien negatif, tetapi belum signifikan secara parsial pada taraf 5%. Uji bersama

signifikan dengan F = 13,24516 dan p < 0,001. Kesimpulan tersebut berlaku bagi spesifikasi dan satuan yang digunakan; penafsiran PE sebagai pertumbuhan riil mensyaratkan konsistensi data ADHK. Hasil tidak menetapkan sebab-akibat. Kebijakan pembangunan daerah perlu memantau perluasan pekerjaan bersama pertumbuhan, mempertimbangkan produktivitas dan kepatuhan dalam pengupahan, serta menghubungkan pembangunan manusia dengan permintaan keterampilan. Ketidaksignifikanan UMK dan IPM tidak menjadi dasar untuk mengabaikan perlindungan upah ataupun investasi manusia. Penelitian lanjutan perlu mengutamakan konsistensi pengukuran, periode yang lebih panjang, perbandingan spesifikasi, efek tahun, dan inferensi panel yang sesuai sebelum memberikan rekomendasi mengenai besaran perubahan kebijakan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2026a). *Indeks pembangunan manusia menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah [Tabel dinamis, data 2023–2025; diakses 11 November 2026].* https://jateng.bps.go.id/id/statistics-table/3/V25GaFNHaExaMnhITm1sWmRrUlJZelJzYUc1SGR6MDkjMw==/human-development-index-by-regency-municipality-in-jawa-tengah-province--2022.html

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2026b). *Laju pertumbuhan produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan 2010 menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah [Tabel dinamis; diakses 11 November 2026].* https://jateng.bps.go.id/id/statistics-table/3/WnpCcmNtcE1ibkF5VjFSelJHMUVhRE52WjNWSVp6MDkjMyMzMzAw/laju-pertumbuhan-produk-domestik-regional-bruto-atas-dasar-harga-konstan-2010-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah-persen-.html

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2026c). *Tingkat pengangguran terbuka (TPT) dan tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah [Tabel dinamis, data 2023–2025; diakses 11 November 2026].* https://jateng.bps.go.id/id/statistics-table/3/V2pOVWJWcHJURGg0U2pONFJYaExhVXB0TUhacVFUMDkjMw==/tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--dan-tingkat-partisipasi-angkatan-kerja--tpak--menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah--2021.html

Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2026d). *Upah minimum kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah [Tabel dinamis, data 2023–2025; diakses 11 November 2026].* https://jateng.bps.go.id/id/statistics-table/2/NzA4IzI=/upah-minimum-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah.html

Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data* (6th ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5

Bandiera, O., Elsayed, A., Smurra, A., & Zipfel, C. (2022). Young Adults and Labor Markets in Africa. *Journal of Economic Perspectives, 36*(1), 81–100. https://doi.org/10.1257/jep.36.1.81

Banerjee, A., & Sequeira, S. (2023). Learning by searching: Spatial mismatches and imperfect information in Southern labor markets. *Journal of Development Economics, 164*, Article 103111. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103111

Carranza, E., & McKenzie, D. (2024). Job Training and Job Search Assistance Policies in Developing Countries. *Journal of Economic Perspectives, 38*(1), 221–244. https://doi.org/10.1257/jep.38.1.221

Carranza, E., Garlick, R., Orkin, K., & Rankin, N. (2022). Job Search and Hiring with Limited Information about Workseekers' Skills. *American Economic Review, 112*(11), 3547–3583. https://doi.org/10.1257/aer.20200961

Chakravorty, B., Arulampalam, W., Bhatiya, A. Y., Imbert, C., & Rathelot, R. (2024). Can information about jobs improve the effectiveness of vocational training? Experimental evidence from India. *Journal of Development Economics, 169*, Article 103273. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103273

Danon, A., Das, J., de Barros, A., & Filmer, D. (2024). Cognitive and socioemotional skills in low-income countries: Measurement and associations with schooling and earnings. *Journal of Development Economics, 168*, Article 103132. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103132

Dinopoulos, E., Grieben, W.-H., & Şener, F. (2023). A Policy Conundrum: Schumpeterian Growth or Job Creation? *Economic Modelling, 126*, Article 106378. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106378

Donovan, K., Lu, W. J., & Schoellman, T. (2023). Labor Market Dynamics and Development. *The Quarterly Journal of Economics, 138*(4), 2287–2325. https://doi.org/10.1093/qje/qjad019

Dustmann, C., Lindner, A., Schönberg, U., Umkehrer, M., & vom Berge, P. (2022). Reallocation Effects of the Minimum Wage. *The Quarterly Journal of Economics, 137*(1), 267–328. https://doi.org/10.1093/qje/qjab028

Elhorst, J. P., & Emili, S. (2022). A spatial econometric multivariate model of Okun's law. *Regional Science and Urban Economics, 93*, Article 103756. https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2021.103756

Engbom, N., & Moser, C. (2022). Earnings Inequality and the Minimum Wage: Evidence from Brazil. *American Economic Review, 112*(12), 3803–3847. https://doi.org/10.1257/aer.20181506

Faryna, O., Pham, T., Talavera, O., & Tsapin, A. (2022). Wage and unemployment: Evidence from online job vacancy data. *Journal of Comparative Economics, 50*(1), 52–70. https://doi.org/10.1016/j.jce.2021.05.003

Feld, B., Nagy, A., & Osman, A. (2022). What do jobseekers want? Comparing methods to estimate reservation wages and the value of job attributes. *Journal of Development Economics, 159*, Article 102978. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2022.102978

Gust, S., Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2024). Global universal basic skills: Current deficits and implications for world development. *Journal of Development Economics, 166*, Article 103205. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103205

Jardim, E., Long, M. C., Plotnick, R., van Inwegen, E., Vigdor, J., & Wething, H. (2022). Minimum-Wage Increases and Low-Wage Employment: Evidence from Seattle. *American Economic Journal: Economic Policy, 14*(2), 263–314. https://doi.org/10.1257/pol.20180578

Jedwab, R., Romer, P., Islam, A. M., & Samaniego, R. (2023). Human Capital Accumulation at Work: Estimates for the World and Implications for Development. *American Economic Journal: Macroeconomics, 15*(3), 191–223. https://doi.org/10.1257/mac.20210002

Jones, S., & Santos, R. (2022). Can information correct optimistic wage expectations? Evidence from Mozambican job-seekers. *Journal of Development Economics, 159*, Article 102987. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2022.102987

Jones, S., Santos, R., & Xirinda, G. (2024). Employment Mismatches Drive Expectational Earnings Errors among Mozambican Graduates. *The World Bank Economic Review, 38*(1), 51–73. https://doi.org/10.1093/wber/lhad018

Kelley, E. M., Ksoll, C., & Magruder, J. (2024). How do digital platforms affect employment and job search? Evidence from India. *Journal of Development Economics, 166*, Article 103176. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103176

Kugler, M., Viollaz, M., Duque, D., Gaddis, I., Newhouse, D., Palacios-Lopez, A., & Weber, M. (2023). How did the COVID-19 crisis affect different types of workers in the developing world? *World Development, 170*, Article 106331. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106331

Lombardo, C., Ramírez Leira, L., & Gasparini, L. (2024). Does the Minimum Wage Affect Wage Inequality? A Study for the Six Largest Latin American Economies. *The Journal of Development Studies, 60*(4), 494–510. https://doi.org/10.1080/00220388.2024.2312833

MacKinnon, J. G., Nielsen, M. Ø., & Webb, M. D. (2023a). Cluster-robust inference: A guide to empirical practice. *Journal of Econometrics, 232*(2), 272–299. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2022.04.001

MacKinnon, J. G., Nielsen, M. Ø., & Webb, M. D. (2023b). Fast and reliable jackknife and bootstrap methods for cluster-robust inference. *Journal of Applied Econometrics, 38*(5), 671–694. https://doi.org/10.1002/jae.2969

Melo, V., Kaiser, C. M., Neumark, D., Palagashvili, L., & Farren, M. D. (2026). Minimum wage laws and job search. *Journal of Public Economics, 262*, Article 105734. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2026.105734

Merdikawati, N., & Al Izzati, R. (2026). Minimum Wage Impacts on Wages and Employment Across Manufacturing Establishments of Different sizes in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies, 62*(2), 245–273. https://doi.org/10.1080/00074918.2026.2664402

Nguimkeu, P., & Zeufack, A. (2024). Manufacturing in structural change in Africa. *World Development, 177*, Article 106542. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106542

Novella, R., Rosas-Shady, D., & Freund, R. (2024). Is online job training for all? Experimental evidence on the effects of a Coursera program in Costa Rica. *Journal of Development Economics, 169*, Article 103285. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103285

Rohit, K. (2023). Global value chains and structural transformation: Evidence from the developing world. *Structural Change and Economic Dynamics, 66*, 285–299. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.05.006

Samutpradit, S. (2024). Employment effects of minimum wages in a dual economy: Evidence from Thailand. *Journal of Development Economics, 168*, Article 103213. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103213

Siregar, T. H., Aginta, H., & Mendez, C. (2026). Okun's law and spatial regimes in Indonesia: A machine learning approach. *Economic Modelling, 163*, Article 107687. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2026.107687

Wooldridge, J. M. (2020). *Introductory econometrics: A modern approach* (7th ed.). Cengage Learning.