



Pengaruh Program Indonesia Pintar terhadap Produktivitas Pekerja di Jawa Tengah

Guspian Dela Saputra^{1*}, Muhammad Anas²

^{1,2}Ekonomi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Correspondence: E-mail: b300220097@student.ums.ac.id¹, ma912@ums.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi pengaruh dana bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) jenjang SMA terhadap rata-rata lama sekolah, serta pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap produktivitas pekerja di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019-2023 dengan menggunakan regresi data panel pada 35 kabupaten/kota, di mana data diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Metode analisis yang digunakan adalah regresi data panel dengan pendekatan *Fixed Effects Model* (FEM) dan penerapan metode kaidah rantai (*chain rule*). Hasil regresi menunjukkan bahwa dana bantuan PIP berpengaruh positif dan signifikan terhadap rata-rata lama sekolah, dan rata-rata lama sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pekerja. Maka, *chain rule* terbukti pada penelitian ini, di mana PIP memberikan pengaruh tidak langsung terhadap produktivitas pekerja melalui rata-rata lama sekolah. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan akses pendidikan melalui PIP mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 4 August 2026

First Revised 5 August 2026

Accepted 6 August 2026

First Available online 10 August 2026

Publication Date 10 August 2026

Keyword:

Jawa Tengah, Program Indonesia Pintar, Produktivitas Pekerja, Rata-rata Lama Sekolah, Regresi Data Panel.

1. PENDAHULUAN

Produktivitas tenaga kerja menjadi indikator penting dalam menilai kinerja ekonomi sekaligus daya saing suatu daerah di tingkat nasional maupun global (OECD, 2023). Produktivitas yang tinggi menunjukkan kualitas sumber daya manusia yang baik, yang dibentuk melalui pendidikan, kondisi kesehatan, serta pengelolaan tenaga kerja yang efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Dirgantara dan Santoso (2024) bahwa kesehatan, pendidikan, serta rendahnya kualitas Sumber Daya Manusia menyebabkan produktivitas tenaga kerja tidak optimal. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas tenaga kerja perlu menjadi prioritas dalam kebijakan pembangunan daerah, termasuk di Provinsi Jawa Tengah, melalui penguatan kualitas sumber daya manusia. Tabel 1 di bawah ini menyajikan data mengenai PDRB, jumlah pekerja, dan produktivitas tenaga kerja Provinsi Jawa Tengah tahun 2019–2023.

Tabel 1. PDRB, Jumlah Pekerja, dan Produktivitas Tenaga Kerja Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019-2023

Tahun	PDRB (Juta Rp)	Jumlah Pekerja (Juta Jiwa)	Produktivitas (Juta Rp/Pekerja)
2019	990.169.989	17,60	56,25
2020	964.084.260	17,53	54,97
2021	996.470.530	17,83	55,86
2022	1.049.329.810	18,39	57,05
2023	1.101.672.225	19,98	55,11

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS, diolah)

Tabel 1 menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja di Jawa Tengah mengalami fluktuasi dengan kecenderungan meningkat setelah pandemi *Covid-19* tahun 2021 dan 2022 meski kembali menurun pada tahun 2023. Di sisi lain, PDRB dan jumlah pekerja mengalami peningkatan pada tahun 2023. Hal ini, menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi pada tahun 2023 belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output yang lebih besar. Fenomena tersebut mengindikasikan dugaan rendahnya kualitas tenaga kerja, dominasi sektor padat karya bernilai tambah rendah, serta terbatasnya penerapan teknologi. Hasil penelitian Meiwen et al. (2025) menjelaskan bahwa pemulihan produktivitas di daerah berkembang sangat bergantung pada peningkatan kualitas tenaga kerja serta akselerasi adopsi teknologi.

Pendidikan merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi memungkinkan tenaga kerja memiliki keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan teknologi yang lebih baik. Hanushek dan Woessmann (2020) menyatakan bahwa kualitas pendidikan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan produktivitas tenaga kerja dalam jangka panjang. Selain itu, pendidikan juga meningkatkan peluang tenaga kerja untuk masuk ke sektor formal dengan produktivitas yang lebih tinggi. Tabel 2 menyajikan data rata-rata lama sekolah (RLS) Provinsi Jawa Tengah tahun 2019–2023 yang menunjukkan perkembangan tingkat pendidikan masyarakat selama periode tersebut.

Tabel 2. Rata-rata Lama Sekolah (RLS) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019-2023

Tahun	RLS
2019	7,79
2020	7,92
2021	8,02

2022	8,17
2023	8,28

Sumber: BPS

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah di Jawa Tengah cenderung meningkat. Namun, angka tersebut masih tergolong rendah karena rata-rata pendidikan yang ditamatkan hanya Sekolah Dasar (SD). Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar tenaga kerja masih memiliki tingkat pendidikan rendah, yang berdampak pada keterbatasan keterampilan dan produktivitas kerja. Faktor penyebabnya antara lain kondisi ekonomi keluarga, akses pendidikan yang belum merata, serta tingginya angka putus sekolah terutama di daerah pedesaan (Sulfani et al., 2025). Selain itu, kualitas pendidikan tidak hanya ditentukan oleh lama sekolah, tetapi juga efektivitas proses pembelajaran (Husnianjari & Soraya, 2025).

Dalam upaya meningkatkan akses dan kualitas pendidikan, pemerintah Indonesia mengeluarkan Program Indonesia Pintar (PIP), yang bertujuan untuk membantu siswa dari keluarga yang kurang mampu agar dapat menempuh pendidikan. Berdasarkan hasil analisis PIP berperan penting dalam meningkatkan akses pendidikan dan mendukung pemerataan kualitas sumber daya manusia di Indonesia (Pratama & Suprayogi, 2024). PIP juga diharapkan dapat menekan angka putus sekolah serta meningkatkan partisipasi pendidikan, khususnya pada jenjang menengah. Alokasi Program Indonesia Pintar (PIP) pada jenjang SD, SMP, dan SMA di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019–2023 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Alokasi PIP SD, SMP, dan SMA di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019-2023
(Miliar Rupiah)

Tahun	SD	SMP	SMA
2019	17,79	9,47	2,66
2020	16,97	10,81	2,69
2021	15,22	10,04	2,94
2022	17,20	11,38	3,06
2023	17,56	11,72	3,41

Sumber: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen), diolah

Tabel 3 menunjukkan adanya peningkatan alokasi dana PIP yang mencerminkan perluasan cakupan bantuan pemerintah pada akses pendidikan. Namun, distribusi bantuan tersebut belum sepenuhnya efektif dalam mendorong keberlanjutan pendidikan, khususnya pada jenjang sekolah menengah atas (SMA). Studi yang dilakukan oleh Fadillah et al. (2025) menunjukkan bahwa bantuan pendidikan seperti PIP dan Bantuan Operasional Sekolah (BOS) berperan dalam meningkatkan akses pendidikan. Namun, efektivitasnya bergantung pada faktor pendukung lainnya, seperti peningkatan kualitas sekolah, infrastruktur, dan akses transportasi agar lebih efektif dalam meningkatkan partisipasi pendidikan.

Secara keseluruhan, produktivitas tenaga kerja di Jawa Tengah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas pendidikan dan efektivitas kebijakan pemerintah terkait Program Indonesia Pintar. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketimpangan antara akses pendidikan dan kualitas hasil pendidikan. Maka dari itu, perlunya kebijakan yang tidak hanya fokus pada peningkatan partisipasi pendidikan, tetapi juga kualitas dan relevansi pendidikan terhadap kebutuhan pasar kerja. Berdasarkan latar belakang, penelitian bertujuan untuk mengestimasi pengaruh Program Indonesia Pintar SMA terhadap rata-rata lama sekolah, dan pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap produktivitas pekerja di Jawa Tengah pada tahun 2019-2023.

1.2. Tinjauan Pustaka

Puspasari dan Handayani (2020) menganalisis pengaruh pendidikan, kesehatan, dan upah terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010-2015 menggunakan regresi data panel FEM. Hasil menunjukkan bahwa pendidikan, kesehatan, dan upah berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Pada tahun yang sama, Bui et al. (2020) meneliti pengaruh kebijakan pengurangan biaya pendidikan dan subsidi pendidikan terhadap tingkat partisipasi sekolah anak-anak di Vietnam periode 2006-2018 menggunakan model analisis *Ordinary Least Squares (OLS)*, *Linear Probability*, dan *Probit*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan pengurangan biaya sekolah dan subsidi pendidikan diprediksi dapat meningkatkan partisipasi sekolah anak, terutama pada jenjang pendidikan menengah.

Abdelgany dan Saleh (2022) dengan data panel model *Dynamic Generalized Method of Moments (DGMM)* membahas pengaruh modal manusia yang diprosikan melalui pendidikan dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di 39 negara berkembang selama periode 200-2019. Hasil menunjukkan bahwa pendidikan dan kesehatan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di negara berkembang. Kemudian, Sain dan Bozkurt (2023) melakukan penelitian yang sama di 24 negara berkembang kelompok pendapatan menengah ke atas pada periode 1980-2019 menggunakan pendekatan *Granger Panel Causality Test* serta *Westerlund Panel Cointegration Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan kausalitas dua arah antara modal manusia dan produktivitas dalam jangka pendek, serta terdapat hubungan kointegrasi antara kedua variabel tersebut.

Yuliana (2023) di Indonesia pada tahun 2009-2011 meneliti pengaruh tingkat upah dan tingkat pendidikan terhadap produktivitas tenaga kerja industri manufaktur menggunakan regresi data panel FEM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat upah dan tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja manufaktur. Penelitian yang serupa dilakukan oleh Zahra et al. (2025) di Provinsi Jambi tahun 2019-2023. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan analisis regresi linier berganda OLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya tingkat pendidikan yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

Wijayanti dan Mufarrah (2024) menganalisis dampak PDRB, investasi, rata-rata lama sekolah, dan upah minimum terhadap kesempatan kerja di 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2018–2022 menggunakan regresi data panel FEM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PDRB dan investasi berpengaruh positif terhadap kesempatan kerja, upah minimum berpengaruh negatif terhadap kesempatan kerja, sedangkan rata-rata lama sekolah tidak berpengaruh signifikan terhadap kesempatan kerja di Jawa Tengah. Penelitian ini menjelaskan bahwa kualitas pendidikan, keterampilan kerja, pengalaman, dan kesesuaian kompetensi dengan kebutuhan pasar kerja menjadi faktor yang lebih penting dibanding lama pendidikan formal semata dalam meningkatkan kesempatan kerja.

Ananda dan Triani (2025) menganalisis pengaruh pendidikan, kesehatan, upah, dan Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan regresi data panel FEM pada tahun 2019-2023. Hasil menunjukkan bahwa pendidikan dan PMTB berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Pada tahun yang sama, Yunus dan Jamar (2025) menganalisis pengaruh modal manusia dan pekerja informal terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia menggunakan metode *Feasible Generalized Least Squares (FGLS)*. Hasil analisis menunjukkan bahwa

pendidikan sebagai salah satu komponen utama modal manusia memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Rahmawati dan Hutabarat (2025) mengestimasi pengaruh PDRB per kapita, rata-rata lama sekolah, dan kemiskinan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2015-2023 menggunakan regresi data panel FEM. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah dan PDRB per kapita berpengaruh positif terhadap IPM, sedangkan kemiskinan berpengaruh negatif terhadap IPM. Penelitian ini menjelaskan bahwa peningkatan rata-rata lama sekolah mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia, produktivitas individu, dan pembangunan manusia di Jawa Tengah.

Meiwen et al. (2025) meneliti pengaruh investasi pendidikan dan teknologi terhadap pembangunan ekonomi berkualitas tinggi di 30 provinsi di China periode 2007–2022. Analisis yang digunakan meliputi *Fixed Effects Panel Regression*, model mediasi, *Two-Stage Least Squares* (2SLS), *Heckman*, *Propensity Score Matching* (PSM), serta model Tobit untuk uji *robustness*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi pendidikan dan teknologi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembangunan ekonomi berkualitas tinggi di China, namun investasi teknologi memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan pendidikan.

Pratama dan Suprayogi (2024) menganalisis optimalisasi Program Indonesia Pintar (PIP) dalam meningkatkan kesetaraan pendidikan di Provinsi Jawa Tengah dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil menunjukkan bahwa Program Indonesia Pintar dapat memperluas akses pendidikan dari keluarga kurang mampu dan mengurangi risiko putus sekolah. Meski demikian, dikatakan pula bahwa pelaksanaan PIP masih menghadapi kendala berupa ketidaktepatan sasaran penerima, sehingga diperlukan optimalisasi melalui perbaikan validasi data, pengawasan, dan koordinasi antar instansi.

Perbedaan penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada fokus penelitian yang menghubungkan Program Indonesia Pintar (PIP) SMA terhadap rata-rata lama sekolah dan dampaknya terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah. Penelitian sebelumnya umumnya hanya membahas pengaruh pendidikan terhadap produktivitas tenaga kerja atau efektivitas bantuan pendidikan terhadap partisipasi sekolah. Selain itu, penelitian ini menggunakan periode terbaru tahun 2019–2023 yang mencerminkan kondisi pascapandemi *Covid-19* serta menggunakan pendekatan regresi data panel, sehingga diharapkan mampu memberikan gambaran empiris yang lebih komprehensif mengenai hubungan bantuan pendidikan, tingkat pendidikan, dan produktivitas tenaga kerja.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan data sekunder yang diperoleh melalui Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah tahun 2019-2023. Penelitian ini menggunakan data panel gabungan dari data lintas wilayah (*cross section*) dan data runtut waktu (*time series*). Data lintas wilayah terdiri atas 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah, sedangkan data runtut waktu mencakup periode 2019–2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi pengaruh dana bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) jenjang SMA terhadap rata-rata lama sekolah dan pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap produktivitas pekerja. Oleh karena itu, penelitian menggunakan dua model regresi data panel sebagai berikut:

Model 1:

$$RLS_{it} = \beta_0 + \beta_1 PIP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model 2:

$$PROD_{it} = \delta_0 + \delta_1 RLS_{it} + e_{it}$$

di mana:

PROD	: Produktivitas pekerja (juta rupiah per orang)
PIP	: Dana bantuan PIP SMA (miliar rupiah)
RLS	: Rata-rata Lama Sekolah (tahun)
β_0	: Konstanta Model 1
δ_0	: Konstanta Model 2
β_1	: Koefisien Model 1
δ_1	: Koefisien Model 2
i	: Cross section (35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah)
t	: Time series (tahun 2019-2023)
ε	: Residual Model 1
e	: Residual Model 2

Estimasi regresi data panel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tiga pendekatan, yaitu *Common Effects Model* (CEM), *Fixed Effects Model* (FEM), dan *Random Effects Model* (REM). Selanjutnya, penentuan model yang paling sesuai dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman. Model yang terpilih kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengestimasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Pada kedua model, uji F tidak perlu dilakukan karena masing-masing model merupakan model regresi tunggal. Namun, untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu terbukti berpengaruh terhadap variabel dependen, uji t tetap perlu dilakukan. H_0 Model 1 menyatakan bahwa $\beta_1 = 0$, yang berarti Program Indonesia Pintar (PIP) SMA tidak berpengaruh terhadap rata-rata lama sekolah. Adapun H_A menyatakan $\beta_1 > 0$, yang berarti dana bantuan PIP SMA berpengaruh positif terhadap rata-rata lama sekolah. H_0 Model 2 menyatakan bahwa $\delta_1 = 0$, yang berarti rata-rata lama sekolah tidak berpengaruh terhadap produktivitas pekerja. Adapun H_A menyatakan $\delta_1 > 0$, yang berarti rata-rata lama sekolah berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja.

Dari persamaan regresi Model 1 dan Model 2, penelitian ini kemudian dapat menghitung pengaruh dana bantuan PIP SMA terhadap produktivitas pekerja melalui rata-rata lama sekolah. Berdasarkan hipotesis penelitian yang sudah dijelaskan pada uji t , penelitian ini juga menduga bahwa dana bantuan PIP SMA akan berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Estimasi pada model regresi data panel dilakukan dengan tiga pendekatan, yaitu *Common Effects Model* (CEM), *Fixed Effects Model* (FEM), dan *Random Effects Model* (REM). Hasil estimasi model data panel ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Regresi CEM, FEM, dan REM
Model 1: Variabel Dependen Rata-Rata Lama Sekolah

Variabel	Koefisien Regresi		
	CEM	FEM	REM
C	8,489	7,734	7,758
PIP	-0,151	0,105	0,096
R ²	0,032	0,979	0,075
Uji Chow			
-Cross-section $F(34, 139) = 183,530$; Prob. $F = 0,000$			
Uji Hausman			
-Cross-section random $\chi^2(1) = 3,808$; Prob $\chi^2 = 0,051$			
Model 2: Variabel Dependen Produktivitas Pekerja			
Variabel	Koefisien Regresi		
	CEM	FEM	REM
C	-101,774	37,906	15,001
RLS	19,866	2,499	5,346
R ²	0,505	0,991	0,073
Uji Chow			
-Cross-section $F(34,139) = 214,776$; Prob. $F = 0,000$			
Uji Hausman			
-Cross-section random $\chi^2(1) = 23,015$; Prob $\chi^2 = 0,000$			

Setelah hasil regresi CEM, FEM, dan REM diperoleh, perlu dilakukan dua pengujian untuk menentukan model estimasi data panel terbaik. Pertama, dilakukan Uji Chow untuk menentukan model terbaik antara CEM dan FEM. Kedua, dilakukan Uji Hausman untuk menentukan mana yang lebih baik antara REM dan FEM.

Uji Chow dilakukan untuk menentukan model terbaik untuk mengestimasi data panel antara FEM atau CEM. Ketentuan dalam Uji Chow adalah apabila nilai probabilitas F statistik $> \alpha$, maka H_0 tidak ditolak, yang artinya model terpilih adalah CEM untuk mengestimasi data panel. Sementara itu, jika nilai probabilitas F statistik $< \alpha$, maka H_0 ditolak, yang artinya model terpilih FEM untuk mengestimasi data panel. Hasil Uji Chow pada Tabel 4 menunjukkan bahwa probabilitas *cross-section F* kurang dari α untuk kedua model, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, model yang terpilih adalah FEM.

Uji Hausman dilakukan untuk menentukan model terbaik antara REM dan FEM dalam mengestimasi data panel. Ketentuan dalam Uji Hausman adalah apabila probabilitas $\chi^2 > 0,1$; maka H_0 tidak ditolak, sehingga REM adalah model yang tepat dalam mengestimasi data panel. Tetapi, jika probabilitas $\chi^2 < 0,1$, maka H_0 ditolak, artinya FEM yang akan digunakan dalam mengestimasi data panel. Hasil Uji Hausman pada Tabel 4 menunjukkan bahwa probabilitas χ^2 kurang dari α untuk kedua model, sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, model yang terpilih adalah FEM. Hasil regresi FEM disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Regresi FEM
Model 1
RLSit = 7,734 + 0,105PIPit (0,000)*
R ² = 0,979
Model 2
PRODit = 37,906 + 2,498RLSit (0,000)*
R ² = 0,990
Keterangan: *Signifikan pada $\alpha = 0,01$

Uji F tidak perlu dilakukan pada kedua model, karena merupakan model regresi sederhana atau hanya memiliki satu variabel independen. Tabel 5 menunjukkan nilai probabilitas t -statistik pada Model 1 kurang dari 0,01; sehingga dapat disimpulkan bahwa dana bantuan PIP berpengaruh terhadap rata-rata lama sekolah. Kemudian, probabilitas t -statistik pada Model 2 juga kurang dari 0,01; sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata lama sekolah berpengaruh terhadap produktivitas pekerja.

R^2 pada Model 1 yang sebesar 0,979 berarti bahwa 97,9% perubahan rata-rata lama sekolah di Provinsi Jawa Tengah disebabkan oleh perubahan dana bantuan PIP, sedangkan sisanya 2,1% dipengaruhi faktor lain di luar model regresi. Sementara itu, pada Model 2, 99% perubahan produktivitas pekerja di Provinsi Jawa Tengah disebabkan oleh rata-rata lama sekolah, sedangkan sisanya 1% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model regresi.

Uji t digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Keputusan pengujian ditentukan dengan membandingkan nilai probabilitas t -statistik dengan tingkat signifikansi (α), sehingga dapat diketahui apakah setiap variabel independen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Tabel 6 menunjukkan bantuan dana PIP berpengaruh nyata dan positif terhadap rata-rata lama sekolah, dan rata-rata lama sekolah berpengaruh nyata dan positif terhadap produktivitas pekerja.

Berdasarkan hasil penghitungan konstanta setiap wilayah, diperoleh nilai konstanta tertinggi pada Model 1 adalah di Kota Magelang sebesar 10,758. Hal tersebut berarti terkait pengaruh dana bantuan PIP terhadap rata-rata lama sekolah, rata-rata lama sekolah di Kota Magelang adalah yang tertinggi pada tahun 2019-2023. Lalu, konstanta tertinggi pada Model 2 adalah di Kota Semarang yaitu sebesar 131,734, yang berarti terkait pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap produktivitas pekerja, produktivitas pekerja di Kota Semarang adalah yang tertinggi pada tahun 2019-2023.

Kemudian, berdasarkan penghitungan konstanta gabungan Model 1 dan Model 2, diperoleh nilai konstanta tertinggi adalah di Kota Semarang yaitu sebesar 157,484. Nilai tersebut diperoleh dari penjumlahan konstanta Model 2 dengan hasil perkalian koefisien rata-rata lama sekolah dengan konstanta Model 1 ($\delta_0 + \delta_1\beta_0$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa produktivitas pekerja tertinggi setelah mempertimbangkan pengaruh tidak langsung Program Indonesia Pintar melalui rata-rata lama sekolah adalah di Kota Semarang. Sebaliknya, konstanta gabungan terendah diperoleh di Kabupaten Grobogan sebesar 26,075; yang menunjukkan bahwa produktivitas pekerja setelah memperhitungkan pengaruh tidak langsung tersebut relatif lebih rendah dibandingkan kabupaten/kota lainnya di Provinsi Jawa Tengah. Hasil pengujian hipotesis secara parsial (uji t) disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil uji t

Model 1			
Variabel	Koefisien	Prob.	Kesimpulan
PIP	$\beta_1 = 0,104$	0,000	PIP berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,01$
Model 2			
Variabel	Koefisien	Prob.	Kesimpulan
RLS	$\delta_1 = 2,498$	0,000	RLS berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,01$

Koefisien PIP pada Model 1 sebesar 0,104 dengan pola hubungan linier-linier, yang berarti kenaikan dana bantuan PIP sebesar satu miliar rupiah akan meningkatkan rata-rata lama sekolah sebanyak 0,104 tahun. Sementara itu, koefisien rata-rata lama sekolah sebesar 2,498

dengan pola hubungan linier-linier berarti jika rata-rata lama sekolah naik satu tahun, maka produktivitas pekerja naik 2,498 juta rupiah per orang.

Hasil uji t Model 1 menunjukkan bahwa dana bantuan PIP berpengaruh positif terhadap rata-rata lama sekolah di Provinsi Jawa Tengah dalam kurun waktu 2019-2023, sehingga hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa bantuan pendidikan yang diberikan pemerintah mampu meningkatkan keberlanjutan pendidikan, khususnya bagi siswa dari keluarga yang kurang mampu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bui et al. (2020) yang menemukan bahwa kebijakan subsidi pendidikan dan pengurangan biaya sekolah mampu meningkatkan partisipasi sekolah, terutama pada jenjang pendidikan menengah. Kemudian, Pratama dan Suprayogi (2024) menjelaskan bahwa Program Indonesia Pintar berperan dalam memperluas akses pendidikan dan mendorong pemerataan kualitas sumber daya manusia di Indonesia.

Model 2 menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah berpengaruh nyata dan positif terhadap produktivitas pekerja di Provinsi Jawa Tengah selama kurun waktu 2019-2023, sehingga hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian. Peningkatan kualitas modal manusia melalui pendidikan mampu meningkatkan kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan output yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Puspasari dan Handayani (2020) yang menyimpulkan bahwa pendidikan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah. Hasil serupa juga ditemukan oleh Abdelgany dan Saleh (2022) pada negara-negara berkembang, yang menunjukkan bahwa peningkatan modal manusia melalui pendidikan mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Hasil tersebut dapat memperkuat bahwa pendidikan termasuk salah satu faktor utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan daya saing tenaga kerja.

Selain mengestimasi pengaruh langsung antarvariabel, penelitian ini juga menghitung pengaruh tidak langsung Program Indonesia Pintar terhadap produktivitas pekerja melalui rata-rata lama sekolah menggunakan pendekatan *chain rule*. Dengan mensubstitusikan persamaan Model 1 ke dalam Model 2, diperoleh hasil berikut:

$$PROD_{it} = \delta_0 + \delta_1 RLS_{it}$$

$$PROD_{it} = \delta_0 + \delta_1(\beta_0 + \beta_1 PIP_{it})$$

$$PROD = 37,906 + 2,498(7,734 + 0,105PIP)$$

$$PROD = (37,906 + (2,498 \cdot 7,734)) + (2,498 \cdot 0,105)PIP$$

$$PROD = (37,906 + 19,327) + 0,262PIP$$

$$PROD = 57,233 + 0,262PIP$$

Hasil di atas menunjukkan bahwa Program Indonesia Pintar memberikan pengaruh positif secara tidak langsung terhadap produktivitas pekerja melalui peningkatan rata-rata lama sekolah. Koefisien sebesar 0,262 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan dana bantuan Program Indonesia Pintar sebesar satu miliar rupiah akan meningkatkan produktivitas pekerja sebesar 0,262 juta rupiah per orang melalui peningkatan rata-rata lama sekolah.

Meiwen et al. (2025) menemukan hasil yang sama, di mana investasi di bidang pendidikan memberikan kontribusi positif terhadap pembangunan ekonomi berkualitas melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia. Meskipun penelitian tersebut tidak secara

langsung menganalisis Program Indonesia Pintar, namun hasilnya dapat memperkuat bahwa investasi pemerintah pada sektor pendidikan akan menghasilkan manfaat ekonomi jangka panjang, salah satunya peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Berdasarkan hasil regresi, kaidah rantai *chain rule* dalam diferensial terbukti pada penelitian ini yaitu PIP berpengaruh positif terhadap RLS, kemudian RLS berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja, maka secara tidak langsung PIP juga memberikan pengaruh positif terhadap produktivitas pekerja melalui peningkatan rata-rata lama sekolah.

4. KESIMPULAN

Produktivitas pekerja merupakan salah satu indikator penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah. Peningkatan produktivitas tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia yang tercermin melalui tingkat pendidikan. Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan akses pendidikan adalah melalui Program Indonesia Pintar (PIP). Tujuan penelitian ini adalah mengestimasi pengaruh dana bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) jenjang SMA terhadap rata-rata lama sekolah, serta pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap produktivitas pekerja di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019-2023.

Untuk mencapai tujuan penelitian, analisis dilakukan menggunakan regresi data panel dengan *Fixed Effects Model* (FEM) sebagai model terbaik berdasarkan hasil pengujian pemilihan model. Hasil uji signifikansi menunjukkan dana bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) jenjang SMA berpengaruh positif terhadap rata-rata lama sekolah, sedangkan rata-rata lama sekolah berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja. Selain itu, hasil estimasi pengaruh tidak langsung menunjukkan bahwa Program Indonesia Pintar juga berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja melalui peningkatan rata-rata lama sekolah. Dengan demikian, secara matematis Program Indonesia Pintar berpengaruh positif terhadap produktivitas pekerja melalui rata-rata lama sekolah, sehingga kaidah rantai (*chain rule*) terbukti pada penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian, pemerintah diharapkan terus meningkatkan efektivitas penyaluran Program Indonesia Pintar agar lebih tepat sasaran serta diimbangi dengan peningkatan kualitas pendidikan. Dengan demikian, peningkatan akses dan kualitas pendidikan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pekerja dan mendukung pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah.

5. REFERENCES

- Abdelgany, M. F., & Saleh, A. A. (2022). Human capital and labour productivity: Empirical evidence from Developing Countries. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 10(4), 173–184. <https://www.sciencepublishinggroup.com/article/10.11648/j.ijefm.20221004.13>
- Ananda, L. R., & Triani, M. (2025). Analisis pengaruh produktivitas tenaga kerja di Provinsi Sumatera Barat. *COSTING: Journal of Economic, Business, and Accounting*, 8(3), 4934–4951. <https://doi.org/10.31539/costing.v8i3.16089>
- Bui, T. A., Nguyen, C. V., Nguyen, K. D., Nguyen, H. H., & Pham, P. T. (2020). The effect of

- tuition fee reduction and education subsidy on school enrollment: Evidence from Vietnam. *Children and Youth Services Review*, 108(June 2019), 104536. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104536>
- Dirgantara, T., & Santoso, R. P. (2024). Sosiodemografis dan rata-rata produktivitas tenaga kerja di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Ekonomi dan Keuangan*, 3(1), 98–108. <https://doi.org/10.20885/JKEK.vol3.iss1.art13>
- Fadillah, L. J., Putri, A. T., Fauziah, H., Fajriansyah, R., Arpan, M., & Iqbal, N. M. (2025). Evaluasi kebijakan bantuan pendidikan (Program Indonesia Pintar/BOS) dalam mengatasi anak tidak sekolah dan peningkatan Angka Partisipasi Kasar/Angka Partisipasi Murni (APK/APM) di Indonesia. *Arus Jurnal Pendidikan*, 5(3), 429–436. <https://doi.org/10.57250/ajup.v5i3.2077>
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. *The Economics of Education*, 171–182. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00014-8>
- Husnianjari, U., & Soraya, S. (2025). Analisis kualitatif strategi peningkatan mutu pendidikan di Provinsi Lampung: Tantangan dan peluang. *Jurnal Basicedu*, 9(5), 1687–1698. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i5.10708>
- Meiwen, S., Ming, J., & Mengyu, L. (2025). Education, technology and high-quality economic development. *International Review of Financial Analysis*, 102(March), 104143. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104143>
- OECD. (2023). *OECD Compendium of Productivity Indicators 2023*. <https://doi.org/10.1787/74623e5b-en>.
- Pratama, S. C., & Suprayogi, Y. (2024). Optimalisasi Program Indonesia Pintar (PIP) dalam upaya peningkatan kesetaraan pendidikan di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 799–811. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12927046>
- Puspasari, D. A., & Handayani, H. R. (2020). Analisis pengaruh pendidikan, kesehatan, dan upah terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 3(1), 65–76. <https://doi.org/10.14710/jdep.3.1.65-76>
- Rahmawati, R., & Hutabarat, D. (2025). Determinan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah periode 2015-2023. *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 4(3), 5845–5855. <https://doi.org/10.56799/ekoma.v4i3.8543>
- Sain, K., & Bozkurt, K. (2023). The effect of human capital as an output of education on productivity: A panel data analysis for Developing Countries. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(4), 7–31. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.631.1>
- Sulfani, B., Nurhayati, Astuti, N. S., Sulfiana, Puspita, M. C., Ardani, A., Hasrianti, Arir, F. D., & Panessai, K. R. (2025). Analisis faktor ekonomi yang mempengaruhi jutaan anak putus sekolah pendidikan dasar Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 400–411. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.29166>
- Wijayanti, D., & Mufarrah, R. (2024). Analisis dampak PDRB, investasi, rata-rata lama sekolah, dan upah minimum terhadap kesempatan kerja: Sebuah studi empiris di Jawa Tengah tahun 2018-2022. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 21(1), 553–560. <https://doi.org/10.20885/jabis.vol21.iss1.art6>

- Yuliana, R. (2023). Pengaruh tingkat upah dan tingkat pendidikan terhadap produktivitas tenaga kerja (studi pada sektor manufaktur 33 Provinsi di Indonesia). *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(3), 191–199. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i03.264>
- Yunus, A. A. M. A. P., & Jamar, N. (2025). Analisis modal manusia dan pekerja informal terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 696–703. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3391>
- Zahra, S. G., Zulfanetti, & Umiyati, E. (2025). Pengaruh tingkat pendidikan dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di Provinsi Jambi. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(12), 391–403. <https://doi.org/10.71282/jurmie.v2i12.1331>