

Sosiodemografis dan rata-rata produktivitas tenaga kerja di Indonesia

Teddy Dirgantara, Rokhedi Priyo Santoso*

Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: rokhedipriyo@uui.ac.id

JEL Classification Code:

J10, J24

Kata kunci:

Sosiodemografis, Produktivitas Tenaga Kerja, Error Correction Model

Email penulis:

20313340@students.uui.ac.id

DOI:

10.20885/JKEK.vol3.iss1.art13

Abstract

Purpose – The purpose of this study is to analyze the impact of sociodemographic factors, including education and health level and the number of non-productive workers, on labor productivity in Indonesia.

Methods – The study's observations cover all provinces in Indonesia from the period of 2000 to 2022. The research method used is the Error Correction Model (ECM), which allows for a more in-depth analysis of short-term and long-term effects.

Findings – The results indicate that in the short term, education and health levels positively affect labor productivity. Conversely, the presence of non-productive workers contributes to a decline in labor productivity. In the long term, education and health levels continue to positively impact labor productivity, while the presence of non-productive workers shows no significant effect on productivity.

Implication – The government needs to enhance and equalize access to education and healthcare for the population to improve labor productivity and overall workforce welfare in Indonesia.

Originality – This study provides an analysis of both short-term and long-term impacts of demographic factors on labor productivity, a topic that has been rarely explored in previous research.

Abstrak

Tujuan – Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor sosiodemografis yang terdiri dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, dan jumlah pekerja non produktif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Metode – Observasi penelitian terdiri dari semua provinsi di Indonesia mulai periode tahun 2000 – 2022. Metode penelitian adalah *Error Correction Model* (ECM) untuk lebih jauh menganalisis pengaruh dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Temuan – Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, faktor tingkat pendidikan dan kesehatan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Sebaliknya jumlah pekerja non produktif mempengaruhi penurunan produktivitas. Sedangkan dalam jangka panjang, faktor tingkat pendidikan dan kesehatan tetap berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Sementara itu jumlah tenaga kerja non produktif tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas.

Implikasi – Pemerintah perlu meningkatkan dan pemeratakan akses masyarakat terhadap pendidikan dan kesehatan dalam rangka meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan tenaga kerja di Indonesia.

Orisinalitas – Penelitian ini menganalisis pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari faktor demografis terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja dimana topik ini sangat jarang diteliti.

Pendahuluan

Produktivitas merupakan indikator penting dalam mengukur aktivitas ekonomi dan memainkan peran utama dalam pertumbuhan ekonomi nasional (Zakaria, 2015). Produktivitas tenaga kerja diukur dengan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per pekerja, yang menggambarkan kontribusi tenaga kerja dalam proses produksi barang dan jasa. Dalam konteks globalisasi, peningkatan produktivitas menjadi kunci untuk meningkatkan daya saing suatu negara (Sugiarto dkk., 2015). Produktivitas yang optimal mencerminkan efisiensi produksi dan kemampuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Secara ekonomi, peningkatan produktivitas tenaga kerja berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan nasional. Namun, penurunan produktivitas dapat merusak daya saing, mengurangi peluang ekonomi, dan menurunkan kualitas hidup masyarakat.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produktivitas tenaga kerja Indonesia menunjukkan fluktuasi antara tahun 2000 hingga 2022. Pertumbuhan produktivitas tertinggi terjadi pada tahun 2013 sebesar 5,74%, sementara penurunan terbesar terjadi pada tahun 2020 sebesar -3,54%, disebabkan oleh pandemi Covid-19 yang mempengaruhi aktivitas ekonomi dan pembatasan pergerakan penduduk. Meskipun produktivitas tenaga kerja Indonesia meningkat secara bertahap, negara ini masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Pada tahun 2021, data International Labour Organization (ILO) menempatkan Indonesia di peringkat ke-114 dari 189 negara. Produktivitas tenaga kerja Indonesia hanya mencapai 24,6 ribu Dolar AS per tahun pada tahun 2019, lebih rendah dibandingkan dengan Thailand (32,8 ribu Dolar AS), Malaysia (56,9 ribu Dolar AS), dan Singapura (151,1 ribu Dolar AS). Data ini menunjukkan adanya kesenjangan produktivitas tenaga kerja yang signifikan di kawasan ASEAN.

Untuk meningkatkan produktivitas, penting untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian menunjukkan bahwa variabel sosiodemografi seperti usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman kerja, upah, dan partisipasi angkatan kerja dapat berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja (Utami dkk., 2015). Usia, misalnya, merupakan faktor penting karena terkait dengan kemampuan fisik dan adaptasi terhadap teknologi. Pekerja usia produktif (15-50 tahun) cenderung lebih produktif dibandingkan mereka yang berada di luar rentang usia tersebut (Chairunnisa & Juliannisa, 2022). Di Indonesia, terdapat peningkatan jumlah pekerja lanjut usia karena meningkatnya rasio ketergantungan lansia, yang mengukur perbandingan antara penduduk usia produktif dengan non-produktif. Pada tahun 2021, Indonesia memasuki fase penuaan dengan rasio ketergantungan lansia melebihi 10% dan lebih dari separuh populasi lanjut usia tetap bekerja (Aqil, 2023). Walaupun partisipasi lansia di pasar kerja dapat berkontribusi positif terhadap ekonomi, mayoritas mereka bekerja di sektor informal, yang cenderung memiliki produktivitas lebih rendah.

Struktur demografi berperan penting dalam mempengaruhi produktivitas dan inovasi. Penelitian menunjukkan bahwa pekerja lansia, terutama yang berusia di atas 50 tahun, memiliki dampak negatif terhadap inovasi dan produktivitas. Studi Aksoy dkk. (2015) menemukan bahwa pekerja lansia mengurangi jumlah permohonan paten, sementara penelitian oleh Börsch-Supan dan Weiss menunjukkan bahwa produktivitas di pabrik mobil di Jerman menurun secara signifikan setelah pekerja mencapai usia 60 tahun (Aiyar, Ebeke, & Shao, 2016).

Selain faktor usia dan demografi, tingkat pendidikan merupakan faktor penting yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Pendidikan berperan dalam menghasilkan tenaga kerja berkualitas, dengan pola pikir dan perilaku yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Pendidikan yang baik diharapkan dapat mendorong kemajuan pembangunan melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia. Salah satu indikator kualitas pendidikan adalah Angka Partisipasi Sekolah (APS), yang menunjukkan persentase siswa yang bersekolah di berbagai tingkatan pendidikan. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan peningkatan APS Indonesia pada tahun 2000-2022, dengan tingkat partisipasi tertinggi di usia 7-12 tahun dan terendah pada usia 19-24 tahun atau perguruan tinggi, yang pada 2000-2012 berada di bawah 20 persen (Aminah, 2016).

Semakin tinggi tingkat pendidikan tenaga kerja, semakin besar potensi peningkatan produktivitas. Pendidikan yang berkualitas membekali individu dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk efisiensi dan efektivitas kerja yang lebih tinggi (Sihombing,

2009). Sebaliknya, pekerja dengan pendidikan rendah cenderung bekerja di sektor yang kurang produktif, sehingga menghambat peningkatan produktivitas (Adam, 2016).

Menurut Tadaro dan Smith, peningkatan kesehatan juga memperkuat pengembalian investasi dalam pendidikan, karena individu yang sehat dapat lebih memanfaatkan pendidikan dan menjadi lebih produktif. Angka Harapan Hidup (AHH) adalah indikator kualitas kesehatan, yang di Indonesia meningkat dari 67,1 pada tahun 2000 menjadi 73,6 pada tahun 2023, mencerminkan peningkatan kualitas kesehatan penduduk (BPS, Statistika Indonesia).

Selain pendidikan dan kesehatan, investasi dan angkatan kerja juga mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Investasi asing langsung (FDI) berdampak positif pada produktivitas melalui transfer teknologi dan pengembangan keterampilan manajemen (LE dkk., 2019; Asada, 2020). Sementara itu, pertumbuhan jumlah angkatan kerja dapat meningkatkan produktivitas, terutama jika diiringi dengan peningkatan kualitas dan ketersediaan lapangan kerja yang sesuai (Feriyanto, 2014).

Berbagai penelitian mengkaji dampak faktor sosiodemografis terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Tania dan Amar (2022) menemukan bahwa pendidikan dan tingkat upah memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produktivitas, sementara kesehatan tidak berpengaruh signifikan. Hasil yang serupa ditemukan dalam penelitian Candra, Heryanto, dan Rochani (2019), yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, jenis kelamin, upah, dan usia memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di industri tenun ikat di Kota Kediri. Penelitian lain oleh Ukkas (2017) di industri kecil Kota Palopo juga menemukan bahwa variabel seperti usia, jenis kelamin, pengalaman kerja, dan tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Sebaliknya, Chairunnisa dan Juliannisa (2022), yang meneliti di provinsi DKI Jakarta, menemukan bahwa hanya usia dan tingkat upah yang berpengaruh positif, sedangkan pendidikan dan kesehatan tidak memiliki pengaruh signifikan. Di sisi lain, Jayananda dan Marhaeni (2023) di Bali menemukan bahwa kesehatan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produktivitas, sementara pendidikan, upah, dan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) tidak berpengaruh signifikan. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan hasil penelitian tergantung pada konteks wilayah dan metode yang digunakan.

Penelitian lain, seperti Putri dan Kusreni (2017), menemukan bahwa kesehatan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi di Indonesia, sementara pendidikan dan upah minimum tidak signifikan. Nugraha (2016) juga menemukan bahwa usia, pendidikan, dan upah secara signifikan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja wanita di Kabupaten Malang, dengan upah memberikan pengaruh paling dominan. Demikian pula, Rahman dkk. (2020) menemukan bahwa pendidikan, upah, dan usia berkontribusi pada produktivitas tenaga kerja di industri pengolahan tembakau di Kota Malang.

Lebih lanjut, penelitian oleh Ramayani (2014) menyatakan bahwa pendidikan, kesehatan, investasi pemerintah, dan investasi swasta secara signifikan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Hussain (2017) dan LE dkk. (2019) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa investasi asing langsung (FDI) berdampak positif pada produktivitas tenaga kerja melalui transfer teknologi dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Penelitian lain oleh Bukit dkk. (2018) di sektor pembuatan batu bata di Kota Langsa, Aceh, menemukan bahwa upah mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, sementara usia dan pengalaman tidak signifikan.

Perbedaan hasil penelitian ini menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut untuk memahami secara mendalam bagaimana faktor-faktor tersebut berinteraksi dan berpengaruh dalam konteks yang berbeda di Indonesia. Namun, penelitian yang ada menunjukkan hasil yang bervariasi terkait dampak berbagai faktor terhadap produktivitas tenaga kerja. Sebagai contoh, Chairunnisa & Juliannisa (2022) menemukan bahwa usia memiliki pengaruh positif terhadap produktivitas, sementara pendidikan dan kesehatan tidak menunjukkan efek signifikan. Sebaliknya, Puspasari & Handayani (2020) menemukan bahwa pendidikan dan kesehatan memiliki dampak positif yang signifikan, dan Ukkas (2017) menunjukkan bahwa pendidikan dan usia merupakan faktor signifikan dalam produktivitas di industri kecil di Palopo. Perbedaan temuan ini mendorong dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh faktor-faktor sosiodemografi terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000 hingga 2022. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

pengaruh faktor sosiodemografi, termasuk tingkat pendidikan, status kesehatan, dan jumlah pekerja lansia non-produktif, terhadap rata-rata produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan situasi tertentu dengan dukungan dari literatur yang relevan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperkuat analisis dan menghasilkan kesimpulan yang lebih kuat. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data time series dari periode 2000 hingga 2022. Data sekunder ini berasal dari berbagai sumber yang telah dipublikasikan sebelumnya. Fokus utama penelitian adalah produktivitas tenaga kerja sebagai variabel dependen, sementara variabel independen meliputi tingkat pendidikan dan kesehatan, dan jumlah pekerja usia non produktif. Selain itu, variabel kontrol yang terdiri dari investasi dan angkatan kerja juga digunakan untuk meningkatkan akurasi hasil analisis.

Untuk memahami fenomena yang diteliti, variabel-variabel dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional. Produktivitas tenaga kerja, sebagai variabel dependen, dihitung dengan membandingkan Produk Domestik Bruto (PDB) dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan dari tahun 2000 hingga 2022. Data ini diolah dari data mentah yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas Tenaga Kerja} = \frac{\text{Produk Domestik Bruto (PDB)}}{\text{Tenaga Kerja}}$$

Sementara itu, variabel independen yang digunakan adalah pekerja usia lanjut, pendidikan, dan kesehatan. Pendidikan diukur dengan menggunakan indikator Angka Partisipasi Sekolah (APS), yang merepresentasikan persentase siswa pada kelompok usia tertentu yang sedang bersekolah, khususnya di tingkat perguruan tinggi, selama periode 2000 hingga 2022. Kesehatan diukur dengan indikator Angka Harapan Hidup (AHH), yang menunjukkan rata-rata usia hidup yang diestimasi sejak lahir, dengan data yang juga berasal dari BPS. Jumlah pekerja usia non produktif diukur berdasarkan jumlah penduduk yang bekerja dalam kelompok usia 60 tahun ke atas, yang datanya diperoleh dari BPS.

Penelitian ini juga menggunakan variabel kontrol, yaitu investasi dan angkatan kerja, untuk memastikan hasil analisis tidak terpengaruh oleh faktor-faktor luar yang tidak diteliti. Investasi diukur dengan menggunakan indikator *Foreign Direct Investment* (FDI yang dinyatakan dalam milyar dolar. Angkatan kerja diukur dengan menggunakan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), yang memberikan gambaran tentang seberapa aktif tenaga kerja dalam pasar tenaga kerja.

Untuk menganalisis hubungan antar variabel, penelitian ini menggunakan *Error Correction Model* (ECM), yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel independen dan dependen, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Model ECM yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model ECM *Engle-Granger* atau *Two Steps* EG. Proses analisis dalam model ini melibatkan dua tahap. Langkah pertama adalah menghitung residu dari persamaan regresi berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 K_{1t} + \beta_5 K_{2t} + \varepsilon_t$$

Pada tahap kedua, analisis regresi dilakukan dengan memasukkan residual yang dihasilkan dari langkah pertama sebagai variabel dalam model ECM. Persamaan regresinya adalah sebagai berikut:

$$DY_t = \beta_0 + \beta_1 DX_{1t} + \beta_2 DX_{2t} + \beta_3 DX_{3t} + \beta_4 DK_{1t} + \beta_5 DK_{2t} + ECT(-1) + \varepsilon_t$$

dimana,

$$\begin{aligned} DY &= Y_t - Y_{t-1} \\ DX_1 &= X_{1t} - X_{1t-1} \\ DX_2 &= X_{2t} - X_{2t-1} \\ DX_3 &= X_{3t} - X_{3t-1} \\ DK_1 &= X_{K1t} - K_{1t-1} \end{aligned}$$

$DK_2 = XK_{21t} - K_{2t-1}$	
β_0	= Konstanta
$\beta_{1,2,3,4,5}$	= Koefisien
X_1	= Pekerja Usia Non Produktif (jiwa)
X_2	= Pendidikan (persen dari APS)
X_3	= Kesehatan (persen dari AHH)
K_1	= Investasi (milyar dollar)
K_2	= Angkatan Kerja (persen dari TPAK)
t	= Tahun 2002-2022
ECT	= Error correction term
ε	= Standard error

Model ini mencakup analisis hubungan dalam jangka pendek dan jangka panjang. Jangka pendek merujuk pada periode waktu yang lebih singkat, sedangkan jangka panjang mencakup periode yang lebih lama, di mana penyesuaian terhadap perubahan variabel dapat tercapai sepenuhnya.

Untuk memastikan kelayakan model ECM, beberapa uji statistik dilakukan, termasuk uji stasioneritas dan uji kointegrasi. Uji stasioneritas, menggunakan tes Dickey-Fuller (DF), menentukan apakah variabel stasioner pada tingkat yang sama. Jika nilai probabilitas tes ADF lebih kecil dari 0,05, variabel tersebut dianggap stasioner. Jika tidak, variabel perlu ditransformasikan hingga mencapai stasioneritas. Uji kointegrasi dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan jangka panjang antara variabel-variabel dalam model.

Dengan menggunakan Error Correction Model (ECM), penelitian ini mampu mengatasi masalah ketidakstasioneran pada data time series serta menghindari regresi palsu, sekaligus memberikan estimasi yang akurat terhadap hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel yang diteliti.

Hasil dan Pembahasan

Uji stasioneritas dilakukan untuk memastikan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam model bersifat stasioner, artinya nilai rata-rata dan variansi dari variabel tersebut konstan sepanjang waktu. Untuk menguji stasioneritas, digunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) dengan tingkat signifikansi alpha pada level 1%, 5%, dan 10%. Berikut adalah hasil uji stasioneritas variabel-variabel penelitian:

Tabel 1. Hasil Uji ADF

Variabel	Produktivitas Tenaga Kerja	Pendidikan	Kesehatan	Pekerja Non Produktif	Investasi	Angkatan Kerja
Level (prob)	0,8383	0,9268	0,6808	10,000	0,3749	0,1566
1st Diff (prob)	0,0026	0,2262	0,0038	0,5464	0,0000	0,0054
2nd Diff (prob)	0,0000	0,0119	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Berdasarkan hasil uji ADF Tabel 1 di atas, semua variabel, baik variabel dependen, independen, maupun kontrol, menunjukkan adanya akar unit pada tingkat level dengan nilai probabilitas di atas tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Oleh karena itu, dilakukan pengujian lanjutan dengan mengubah tingkat menjadi 1st Difference. Pada tingkat 1st Difference, probabilitas sebagian besar variabel tetap menunjukkan nilai di atas tingkat signifikansi 5%, sehingga pengujian dilanjutkan dengan 2nd Difference. Pada tingkat 2nd Difference, seluruh variabel menunjukkan nilai probabilitas di bawah tingkat signifikansi 5%, yang berarti tidak ada lagi masalah akar unit pada semua variabel. Dengan demikian, semua variabel menjadi stasioner pada tingkat 2nd Difference.

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan jangka panjang antara variabel dependen dan variabel independen. Dalam studi ini, digunakan uji Engle-Granger (EG) untuk menguji kointegrasi karena data tidak menunjukkan karakteristik stasioner pada tingkat level. Berdasarkan hasil uji kointegrasi yang terdokumentasikan dalam Tabel 2, dapat disimpulkan

bahwa nilai probabilitas untuk variabel ECT (0,0001) berada di bawah tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa variabel ECT menunjukkan sifat stasioner, yang mengkonfirmasi adanya kointegrasi antara variabel-variabel dalam model.

Tabel 2. Hasil Uji Kointegrasi

Variabel	Nilai Kritis ADF			ADF	Probabilitas	Keputusan
	1%	5%	10%			
ECT	-3,769597	-3,004861	-2,642242	-5,676783	0,0001	Terkointegrasi

Berdasarkan hasil probabilitas tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kointegrasi di antara variabel-variabel yang diteliti. Ini menunjukkan bahwa variabel ECT stasioner dalam uji akar unit pada tingkat level, dan mengonfirmasi adanya hubungan jangka panjang antara variabel dependen dan independen. Temuan ini juga memvalidasi penggunaan model ECM untuk tahap analisis berikutnya.

ECT (*Error Correction Term*) dalam Model Koreksi Kesalahan (ECM) menggambarkan penyesuaian jangka pendek dari variabel dependen terhadap kesalahan dalam model. ECT mencerminkan seberapa cepat variabel dependen kembali menyesuaikan diri ke keseimbangan jangka panjang setelah adanya gangguan jangka pendek.

Berdasarkan hasil uji kointegrasi di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat kointegrasi antara pendidikan, kesehatan, jumlah pekerja usia non produktif, investasi, dan angkatan kerja. Oleh karena itu, penelitian ini melanjutkan ke tahap analisis lebih mendalam mengenai hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Tabel 3. Hasil Estimasi Jangka Pendek (ECM)

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Keterangan
C	1,445920	0,298613	4,842120	0,0002	
D(Pendidikan)	0,809893	0,163520	4,952861	0,0002	Berpengaruh positif
D(Kesehatan)	0,796632	0,425650	1,871566	0,0809	Berpengaruh positif
D(Pekerja Usia Non Produktif)	-1,16E-06	3,09E-07	-3,752236	0,0019	Berpengaruh negatif
D(Investasi)	0,095580	0,034537	2,767457	0,0144	Berpengaruh positif
D(Angkatan Kerja)	1,813662	0,808344	2,243676	0,5401	Tidak berpengaruh
ECT(-1)	-0,676302	0,178864	-3,781101	0,0018	
R-squared	0,786190	Prob (F-statistic)		0,000251	
Adjusted R-squared	0,700666	S.D. dependent var		1,399938	
F-statistic	9,192627	Durbin-Watson stat		1,429162	

Analisis jangka pendek dari ECM menunjukkan bahwa variabel tingkat pendidikan, kesehatan dan investasi memiliki pengaruh positif yang signifikan secara statistik terhadap produktivitas tenaga kerja (Tabel 3). Sementara itu jumlah tenaga kerja usia non produktif justru menurunkan tingkat produktivitas rata-rata pekerja di Indonesia.

ECT(-1) menunjukkan nilai negatif dan signifikan (probabilitas $0,0018 < 0,05$), yang menunjukkan pemenuhan syarat ECM, serta mengindikasikan bahwa sistem kembali menuju keseimbangan jangka panjang setelah terjadi gangguan jangka pendek.

Tabel 4. Hasil Estimasi Jangka Panjang

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Keterangan
C	-327,0240	86,11692	-3,797442	0,0014	
Pekerja Usia Non Produktif	-7,7E-07	4,85E-07	-1,592145	0,1298	Tidak berpengaruh
Pendidikan	1,193117	0,159436	7,483374	0,0000	Berpengaruh positif
Kesehatan	3,622969	0,585817	6,184474	0,0000	Berpengaruh positif
Investasi	0,264856	0,056615	4,678186	0,0002	Berpengaruh positif
Angkatan Kerja	1,813662	0,808344	2,243676	0,0014	Berpengaruh positif
R-squared	0,989564	Prob (F-statistic)		0,000000	
Adjusted R-squared	0,986494	S.D. dependent var		13,62604	
F-statistic	322,3825	Durbin-Watson stat		2,415094	

Hasil estimasi jangka panjang (Tabel 4) menunjukkan bahwa faktor demografis tingkat pendidikan dan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap tingkat rata-rata produktifitas tenaga kerja di Indonesia. Sedangkan faktor demografis lainnya jumlah pekerja usia non produktif ternyata tidak berpengaruh signifikan terhadap rata-rata produktifitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka panjang. Sementara itu, dalam jangka panjang tingkat investasi dan angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap tingkat rata-rata produktifitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka panjang.

Hal ini sejalan dengan teori *human capital* Todaro & Smith, (2011), yang menyatakan bahwa pendidikan dan pelatihan merupakan faktor yang berperan dalam meningkatkan nilai individu. Teori ini dapat diungkapkan dengan menyatakan bahwa ketika tingkat pendidikan seseorang meningkat atau ketika mereka mengambil lebih banyak kesempatan pelatihan, maka kemampuan dan keterampilan pekerja juga akan meningkat. Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian oleh Nugraha (2016), Ukkas, (2017), dan Rahman, Hidayat, & Wahyudi (2020) yang menyatakan bahwa pendidikan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Teori *human capital* yang oleh Todaro & Smith, (2011) menyatakan bahwa pendidikan dan kesehatan adalah tujuan mendasar pembangunan, memiliki nilai intrinsik yang signifikan. Kesehatan memiliki peran krusial dalam kesejahteraan, sementara pendidikan memainkan peran kunci dalam menciptakan kehidupan yang memuaskan dan bermanfaat. Menurut Widyasworo, (2014) kemajuan dalam sektor pendidikan dan kesehatan memiliki peranan penting dalam membentuk sumber daya manusia (*human capital*) dalam konteks pertumbuhan ekonomi, yang merupakan investasi jangka panjang bagi suatu negara. Mencapai tujuan pembangunan di bidang pendidikan dan kesehatan dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas penduduk.

Berdasarkan penelitian Jayananda & Marhaeni (2023) dan Putri & Kusreni, (2017), juga menyatakan hal yang serupa bahwa variabel derajat kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Individu dengan kesehatan yang baik umumnya menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam mengembangkan diri, meningkatkan kualitas hidup mereka, dan mempertahankan tingkat ketidakhadiran yang lebih rendah di tempat kerja. Masalah kesehatan atau penyakit dapat memiliki dampak negatif pada kinerja dalam menciptakan output.

Secara konsisten tingkat investasi memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Menurut Hussain (2017) FDI mempunyai dampak positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di semua sektor yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi asing langsung menghasilkan peningkatan produktivitas perusahaan lokal melalui transfer teknologi, pengetahuan baru, manajemen terampil, dan investasi besar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian LE dkk., (2019) yang menunjukkan hubungan searah dari FDI dan indeks sumber daya manusia terhadap produktivitas tenaga kerja. Hasil empiris dari penelitian ini secara kuat mendukung adanya pengaruh positif dari investasi asing langsung dan sumber daya manusia terhadap produktivitas tenaga kerja di Vietnam dalam jangka panjang.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori akumulasi kapital oleh Adam Smith dalam Deliarinov, (2010) menyatakan bahwa akumulasi modal merupakan hal yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi. Menurutnya, cara terbaik untuk melakukan investasi adalah dengan memperoleh mesin-mesin dan peralatan modern. Kehadiran mesin-mesin modern dan teknologi canggih dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Dalam jangka pendek, jumlah tenaga kerja usia non produktif berpengaruh negative terhadap rata-rata produktifitas tenaga kerja Indonesia. Sedangkan dalam jangka panjang, faktor ini tidak berpengaruh. Hasil penelitian tersebut selaras dengan penelitian lain oleh Candra dkk. (2019), Ukkas, (2017), Nugraha (2016), menyatakan bahwa usia memiliki dampak signifikan pada produktivitas tenaga kerja. Tenaga kerja yang berada dalam rentang usia produktif cenderung menghasilkan output dengan efisiensi yang lebih optimal, terutama dengan memanfaatkan teknologi yang saat ini sangat umum digunakan.

Dalam jangka pendek faktor angkatan kerja tidak mempengaruhi rata-rata produktifitas tenaga kerja di Indonesia. Angkatan kerja tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti keterampilan, teknologi, atau efisiensi manajemen yang lebih dominan dalam jangka pendek. Selain itu, pada periode yang lebih singkat, perubahan dalam jumlah angkatan kerja mungkin tidak langsung mempengaruhi

produktivitas karena adanya waktu yang dibutuhkan untuk pelatihan, penyesuaian, atau penerapan teknologi baru. Berbeda dari hasil estimasi jangka pendek, dalam jangka panjang angkatan kerja menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini menunjukkan bahwa dalam jangka waktu yang lebih lama, peningkatan jumlah angkatan kerja dapat secara substansial berkontribusi pada peningkatan produktivitas. Ini mungkin karena dalam jangka panjang, pekerja baru lebih beradaptasi, lebih terampil, dan lebih efisien, serta adanya perbaikan dalam proses produksi dan adopsi teknologi. Hasil ini konsisten dengan teori-teori ekonomi yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah angkatan kerja akan meningkatkan output ekonomi dalam jangka panjang. Teori klasik seperti yang diusulkan oleh Adam Smith menyebutkan bahwa jumlah tenaga kerja yang lebih besar dapat berkontribusi pada pembagian kerja yang lebih baik dan efisiensi yang lebih tinggi, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa angkatan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam jangka panjang (Rahman, Hidayat, & Wahyudi, 2020).

Kesimpulan dan Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan metode *Error Correction Model* (ECM), beberapa kesimpulan penting dapat diambil. Variabel pekerja usia lanjut ternyata memiliki dampak negatif signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam jangka pendek. Artinya, seiring bertambahnya usia pekerja, produktivitas mereka cenderung menurun, meskipun dalam jangka panjang pengaruhnya tidak signifikan di Indonesia antara tahun 2000 hingga 2022. Sebaliknya, variabel pendidikan menunjukkan hubungan positif yang signifikan baik dalam jangka pendek maupun panjang terhadap produktivitas tenaga kerja. Peningkatan pendidikan berkorelasi langsung dengan peningkatan produktivitas.

Selain itu, kesehatan juga memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam kedua jangka waktu tersebut. Peningkatan kesehatan akan mendorong produktivitas yang lebih tinggi. Variabel investasi juga berperan penting, dengan dampak positif dan signifikan pada produktivitas tenaga kerja baik dalam jangka pendek maupun panjang. Peningkatan investasi diharapkan dapat mendorong produktivitas tenaga kerja yang lebih baik. Terakhir, variabel angkatan kerja tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam jangka pendek, namun berperan positif dan signifikan dalam jangka panjang.

Dari kesimpulan ini, beberapa implikasi dapat disarankan. Pemerintah perlu merumuskan kebijakan ketenagakerjaan yang memperhatikan faktor usia dengan menyediakan pelatihan keterampilan yang sesuai, mempromosikan pekerjaan antargenerasi, serta mengadopsi teknologi yang relevan dengan kelompok usia yang berbeda. Penerapan kebijakan kesehatan yang mendukung kebutuhan usia yang beragam juga penting untuk meningkatkan produktivitas.

Selanjutnya, perbaikan akses dan kualitas pendidikan harus menjadi prioritas. Kebijakan yang memastikan pendidikan berkualitas dari tingkat dasar hingga tinggi akan berdampak positif pada produktivitas tenaga kerja. Selain itu, investasi dalam pelatihan dan pengembangan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pasar sangat penting untuk menghadapi perubahan teknologi. Dalam hal kesehatan, pemerintah harus memastikan penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas melalui investasi dalam infrastruktur kesehatan, serta program pendidikan kesehatan yang efektif. Ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya kesehatan pribadi dan pola hidup sehat.

Penting juga untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi investasi asing langsung (FDI), yang dapat membawa transfer teknologi, pengetahuan baru, dan manajemen terampil. Langkah-langkah kebijakan yang mendukung investasi asing akan berkontribusi pada peningkatan produktivitas tenaga kerja secara keseluruhan.

Terakhir, meskipun variabel angkatan kerja tidak menunjukkan dampak signifikan dalam jangka pendek, pemerintah harus tetap fokus pada upaya meningkatkan produktivitas melalui pelatihan kerja, pengembangan keterampilan, dan pemanfaatan teknologi. Langkah-langkah ini akan memperkuat produktivitas tenaga kerja secara keseluruhan meskipun efek langsung variabel angkatan kerja mungkin tidak tampak dalam jangka pendek.

Daftar Pustaka

- Adam, L. (2016). Membangun Daya Saing Tenaga Kerja Indonesia Melalui Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 11(2), 71–84.
- Aiyar, S., Ebeke, C., & Shao, X. (2016). *The Impact of Workforce Aging on European Productivity* (No. 16).
- Aksoy, Yunus & Basso, Henrique, Grasl, Tobias & Smith, & Ron. (2015). Demographic structure and macroeconomic trends. Working Paper. Birkbeck College, University of London, London, UK. *BIROn - Birkbeck Institutional Research Online*.
- Aminah, S. (2016). Angka Partisipasi Sekolah (Aps) Pada Masyarakat Pesisir Dan Peran Orang Tua Dalam Pendidikan Anak Di Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang Tahun 2015. *Jurnal Geografi*, 13(1), 44–51.
- Aminatuzzahra?. (2014). Persepsi Pengaruh Pengetahuan Keuangan, Sikap Keuangan, Sosial Demografi Terhadap Perilaku Keuangan Dalam Pengambilan Keputusan Investasi Individu (Studi Kasus Pada Mahasiswa Magister Manajemen Universitas Diponegoro). *Jurnal Bisnis Strategi*, 23.
- Anfasa, M. A. (2021). *Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia Dan Angkatan Kerja Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Dan Kota Di Kalimantan Barat Tahun 2013-2019*.
- Ansori, & Joko Priyono. (2018). Analisis Pengaruh Penyerapan Tenaga Kerja Dan Upah Minimum Pekerja Terhadap Jumlah Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2009-2015. *JEB 17, Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 3(1), 555–572.
- Aqil, H. M. (2023). Kondisi Ketenagakerjaan Pekerja Lanjut Usia dan Perubahannya Saat Pandemi COVID-19 di Indonesia Menurut Jenis Pekerjaannya: Analisis Data Sakernas 2021. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 18(1), 81–94.
- Asada, H. (2020). Effects of Foreign Direct Investment and Trade on Labor Productivity Growth in Vietnam. *Journal of Risk and Financial Management. Journal of Risk and Financial Management*, 1–11.
- Boghean, C., & State, M. (2015). The relation between foreign direct investments (FDI) and labour productivity in the European Union countries. *Procedia Economics and Finance*, 32, 278–285.
- Bukit, I. N. M., Ismida, Y., Maulana, R., & Nasir, M. (2018). The influence of wage, age and experience to labor productivity in construction works in Kota Langsa, Aceh. *MATEC Web of Conferences*, 147, 06004. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201814706004>
- Candra, K. K. S., Heryanto, B., & Rochani, S. (2019). Analisis Pengaruh Upah, Tingkat Pendidikan, Jenis Kelamin, Dan Usia Terhadap Produktifitas Tenaga Kerja Pada Sektor Industri Tenun Ikat Di Kota Kediri. *JIMEK*, 2(1), 38–51.
- Chairunnisa, C., & Juliannisa, I. A. (2022). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Usia Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di DKI Jakarta. *URNAL PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 9(1), 62–72.
- Deliarnov. (2010). *Perkembangan Pemikiran Ekonomi* (3 ed.). Jakarta: Raja Grafindo.
- Fatihudin, D. (2019). *Membedah Investasi Manuai Geliat Ekonomi*. Sleman: Deepublish Publisher (Grup Penerbitan Cv Budi Utama).
- Feriyanto, N. (2014). *Ekonomi sumber daya manusia dalam perspektif indonesia*. UPP STIM YKPN.
- Firmansyah Zakaria. (2015). Analisis Pengaruh Umur, Pendidikan, Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja. *Economics Development Analysis Journal*, 91–97.
- Fuada, N., & Amar, S. (2024). Analisis Pengaruh Tingkat Pendidikan, Tingkat Kesehatan dan Jenis Kelamin Terhadap TPAK di Sumatera Barat. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, 6(1),

51–58.

- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Up Date PLS Regresi, Edisi 7* (7 ed.). Semarang: Badan Penerbit UNDIP .
- Hadi, S. (2006). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Akuntansi & Keuangan*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Hakim, L. N. (2020). Urgensi Revisi Undang-Undang tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 43–55.
- Hidayati, Ns., Nainggolan, H., Erdiansyah, Dr. R., Ratri, W. S., Gorda, A. A. Ngr. E. S., Prastiwi, N. L. P. E. Y., ... Ningsih, L. K. (2022). *Ekonomi Sumber Daya Manusia* (D. W. Mulyasari, Ed.). Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Huang, W.-H., Lin, Y.-J., & Lee, H.-F. (2019). Impact of Population and Workforce Aging on Economic Growth: Case Study of Taiwan. *Sustainability*, 11(22), 6301. <https://doi.org/10.3390/su11226301>
- Hussain, A. (2017). Foreign Direct Investment (FDI) and Its Impact On the Productivity Of Domestic Firms In Pakistan. *Institute of Business Management, Karachi, Pakistan: Journal Management System*, 792–812.
- Imran, S., & Indriani, R. (2022). *Buku Ajar Ekonomi Produksi Pertanian* (M. Mirnawati, Ed.). Gorontalo: Ideas Publishing.
- Jayananda, I. W. E., & Marhaeni, A. A. I. N. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Di Kabupaten/Kota Provinsi Bali . *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 12(1), 121–131.
- LE, N. H., DUY, L. V. Q., & NGOC, B. H. (2019). Effects of Foreign Direct Investment and Human Capital on Labour Productivity: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(3), 123–130.
- Mankiw, N. G. (2007). *Makroekonomi* (6 ed.; Fitria Liza dan Imam Nurmawan, Ed.). Jakarta: Erlangga.
- Naidah, H., & Hermansyah. (2017). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja di PT. Telkom Divisi Regional VII (Persero) Kota Makassar. *Jurnal Ekonomi Balance Fakultas Ekonomi Dan Bisnis*, 13(1), 88–104.
- Nugraha, A. P. (2016). Pengaruh Hubungan Tingkat Usia, Tingkat Pendidikan, Dan Tingkat Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Wanita Pr. Jaya Makmur Kabupaten Malang . *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Branjaya* , 5(1).
- 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.
- Putri, Y. A. K. D., & Kusreni, S. (2017). Analisis Pengaruh Tingkat Kesehatan, Tingkat Pendidikan, Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Indonesia . *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 12(2), 67–77.
- Rahman, I., Hidayat, W., & Wahyudi, M. S. (2020). Produktivitas Tenaga Kerja Industri Pengolahan Tembakau Pada Pt Indonesian Tobacco Tbk. Kota Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 4(1), 140–152. <https://doi.org/10.22219/jie.v4i1.9854>
- Ramayani, C. (2014). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Investasi Pemerintah, Dan Investasi Swasta Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Indonesia. *Jurnal Pelangi*, 7(1). <https://doi.org/10.22202/jp.2014.v7i1.190>
- Rusby, Z. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (Nurman, Ed.).
- Sanghi, S. (2022). Age as a site of law's meaning-making practices. *Jindal Global Law Review*, 13(2),

221–229. <https://doi.org/10.1007/s41020-022-00185-6>

- Santoso, S. (2012). *Panduan lengkap SPSS versi 20*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sartika, Anggreny, D. E., Sani, A., Kumalasari, I., Hermansyah, H., Nuryati, E., ... Murni, N. S. (2022). *Ilmu Kesehatan Masyarakat* (Ns. A. Munandar, Ed.). Cv. Media Sains Indonesia.
- Sihombing, D. (2009). Analisis Pengaruh Faktor Produktivitas Tenaga Kerja Di Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara 1993-2003. *Jurnal Kependudukan Indonesia, IV*, 1–13.
- Sugiarto, P., Suswandi, P. E., & Adenan, Moh. (2015). Pengaruh Produktivitas Tenaga Kerja Sektorial Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur. *Artikel Ilmiah Mahasiswa 2015*, 1–4.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukesi, Adriono, Pramukantoro, J., & Trisbiantoro, D. (2012). *Modul Konsep dan Peningkatan Produktivitas* (1 ed.; S. Riadi, Ed.). Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Produktivitas Tenaga Kerja Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi Kependudukan Provinsi Jawa Timur.
- Tania, L., & Amar, S. (2022). Pengaruh Pendidikan Kesehatan dan Tingkat Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *JKEP: Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan, 4*(4), 41–46.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011). *Economic Development 11th Edition* (11 ed.; S. Yagan & D. Battista, Ed.). Prentice Hall.
- Tsauri, S. (2013). *MSDM Manajemen Sumber Daya Manusia* (1 ed.; A. Mutohar & N. Afandy, Ed.). STAIN Jember Press.
- Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecilkota Palopo . *Journal of Islamic Education Management, 2*(2), 187–198.
- Utami, A. W., Firman, A., & Herlina, L. (2015). *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Usaha Domba*. 1–11.