



**PENGARUH PENDIDIKAN FORMAL, PELATIHAN KERJA
DAN KESEHATAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA
KERJA DI INDONESIA: STUDI KOMPARATIF ANTARA
KAWASAN JAWA DAN LUAR JAWA**

SKRIPSI

Oleh

Siva Ranita Br Tarigan

220810101124

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

PROGRAM STUDI EKONOMI PEMBANGUNAN

JEMBER

2026



**PENGARUH PENDIDIKAN FORMAL, PELATIHAN KERJA
DAN KESEHATAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA
KERJA DI INDONESIA: STUDI KOMPARATIF ANTARA
KAWASAN JAWA DAN LUAR JAWA**

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana
pada program studi Ekonomi Pembangunan

SKRIPSI

Oleh

Siva Ranita Br Tarigan

220810101124

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

PROGRAM STUDI EKONOMI PEMBANGUNAN

JEMBER

2026

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih, karunia, kekuatan serta pertolongan yang telah diberikan, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Alm. Bapak Sopian Tarigan dan Ibu Juniati Ginting, yang senantiasa memberikan cinta, doa, dukungan serta pengorbanan yang tiada henti sepanjang perjalanan hidup dan pendidikan saya.
2. Kakak dan abang tersayang penulis, Sarah Natalia Br Tarigan, Juanda Sembiring, Josyari Paskah Tarigan dan Sonia Bregi Br Tarigan, yang telah memberikan arahan, semangat serta mengusahakan penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Sahabat dan teman seperjuangan yang telah menjadi keluarga bagi saya di tanah perantauan, tempat saya berbagi cerita, serta selalu kebersamai dan memberikan semangat selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
4. Almamater Jurusan Ilmu Ekonomi Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.

MOTTO

"Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari."

(Matius 6:34)

"Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan."

(Yesaya 41:10)

"Beberapa bunga tumbuh di tengah badai maupun di tanah gersang. Tidak mudah, tapi mampu bertahan dan tetap mekar."

(Siva Ranita Br Tarigan)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siva Ranita Br Tarigan

NIM : 220810101124

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja dan Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia: Studi Komparatif Antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 06 April 2026

Yang menyatakan,

Siva Ranita Br Tarigan

NIM. 220810101124

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *"Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja dan Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia: Studi Komparatif Antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa"* telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 16 April 2026

Tempat: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember

Dosen Pembimbing

Tanda Tangan

1. Dosen Pembimbing Utama

Nama : Dr. Moehammad Fathorrazi, M.Si.

NIP : 196306141990021001 (.....)

Dosen Penguji

1. Dosen Peguji Utama

Nama : Dr. Siti Komariyah, S.E., M.Si.

NIP : 1971061020011220022 (.....)

2. Dosen Penguji Anggota

Nama : Dr. Endah Kurnia Lestari, S.E., M.E.

NIP : 196809261994032002 (.....)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi bonus demografi di Indonesia yang seharusnya menjadi momentum strategis untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja, namun belum sepenuhnya diiringi oleh kualitas dan produktivitas tenaga kerja yang optimal. Disparitas produktivitas tenaga kerja antar kawasan, khususnya antara Jawa dan Luar Jawa juga masih tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendidikan formal yang diproksikan dengan rata-rata lama sekolah, pelatihan kerja yang diproksikan dengan indeks pembangunan ketenagakerjaan dengan indikator pelatihan dan kompetensi kerja, serta kesehatan yang diproksikan dengan angka harapan hidup terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020-2024, serta membandingkan pengaruhnya antara kawasan jawa dan luar jawa menggunakan metode regresi data panel dengan interaksi variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, secara simultan, pendidikan formal, pelatihan kerja dan kesehatan beserta variabel interaksinya berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di indonesia. Namun, secara parsial, hanya pendidikan formal yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Selain itu, berdasarkan hasil interaksi variabel, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan antara kawasan jawa dan luar jawa. Temuan ini menunjukkan bahwa pola pengaruh modal manusia cenderung sama di kedua kawasan meskipun terdapat perbedaan geografis dan struktural. Penelitian ini juga mengindikasikan pentingnya investasi dalam modal manusia untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja di indonesia secara merata.

Kata Kunci: Produktivitas Tenaga Kerja, Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja, Kesehatan, Data Panel, Jawa dan Luar Jawa

ABSTRACT

This research is motivated by the condition of the demographic bonus in Indonesia which should be a strategic momentum to increase labor productivity, but has not been fully accompanied by optimal labor quality and productivity. The disparity in labor productivity between regions, especially between Java and Outside Java, is also still high. Therefore, this study aims to analyze the influence of formal education proxied by the average length of schooling, job training proxied by the employment development index with training and work competency indicators, and health proxied by life expectancy on labor productivity in 33 provinces in Indonesia during the 2020-2024 period, as well as compare the influence between the Java and non-Java regions using the regression panel data with variable interactions. The results of the study show that, simultaneously, formal education, job training and health and their interaction variables have a significant effect on labor productivity in Indonesia. However, partially, only formal education has a significant effect on labor productivity. In addition, based on the results of variable interactions, it shows that there is no significant difference in the influence of formal education, job training, and health between the Java region and outside Java. These findings show that the pattern of human capital influence tends to be the same in both regions despite geographical and structural differences. This research also indicates the importance of investing in human capital to increase labor productivity in Indonesia equally.

Keywords: Labor Productivity, Formal Education, Job Training, Health, Panel Data, Java and Outside Java

RINGKASAN

Indonesia, sebagai negara berkembang dengan jumlah penduduk terpadat di dunia, diperkirakan akan mengalami bonus demografi pada tahun 2030-2045. Kondisi ini seharusnya menjadi peluang untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Namun besarnya jumlah tenaga kerja belum sepenuhnya diimbangi dengan kualitas dan tingkat produktivitas yang optimal. Terdapat disparitas produktivitas tenaga kerja antarkawasan, khususnya antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa.

Penelitian ini berlandaskan pada Teori Modal Manusia yang diperkenalkan oleh Theodore Schultz (1961) yang kemudian dikembangkan oleh Gary Becker (1964) mengenai investasi pada modal manusia yang menyatakan bahwa pendidikan, pelatihan kerja dan kesehatan merupakan bentuk investasi yang dapat meningkatkan keterampilan, efisiensi dan produktivitas dalam jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendidikan formal yang diproksikan dengan Rata-rata Lama Sekolah, Pelatihan Kerja yang diproksikan dengan Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan dengan Indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja, dan Kesehatan yang diproksikan dengan Angka Harapan Hidup terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia selama periode 2020-2024, serta membandingkan pengaruhnya antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif menggunakan data sekunder dari lembaga resmi seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Ketenagakerjaan (Kemnaker) yang mencakup 33 Provinsi di Indonesia, diantaranya 6 Provinsi di Jawa dan 27 Provinsi di Luar Jawa. Analisis dilakukan dengan regresi data panel melalui beberapa tahapan pemilihan model diantaranya, Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier* untuk menentukan spesifikasi model terbaik, sehingga model *Random effect Model* (REM) terpilih sebagai model terbaik. Setelah itu, dilakukan Uji Asumsi Klasik yang mencakup Uji Normalitas, dan heteroskedastisitas. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan adanya pelanggaran asumsi, sehingga digunakan *Robust Standard Error* untuk mengatasi masalah tersebut. Serta, untuk Uji Multikolinearitas menunjukkan bahwa variabel independen tidak terdapat masalah multikolinearitas.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa secara simultan, variabel pendidikan formal, pelatihan kerja dan, kesehatan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Secara parsial, variabel pendidikan formal berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hasil ini sesuai dengan Teori Modal Manusia yang menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan kognitif individu sehingga pada akhirnya meningkatkan produktivitas. Kemudian, variabel pelatihan kerja dan kesehatan tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hasil ini tidak sejalan dengan Teori Modal Manusia. Sedangkan untuk variabel interaksi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa, masih terdapat kesenjangan produktivitas tenaga kerja antarprovinsi di Indonesia. Rata-rata lama sekolah di Indonesia hanya hingga jenjang SMP. Serta, distribusi pelatihan kerja yang belum merata, dan kondisi kesehatan yang relatif seragam antarprovinsinya.

Dengan demikian, diperlukan kebijakan untuk terus meningkatkan investasi terhadap modal manusia, terutama melalui akses dan kualitas pendidikan secara merata, terutama di provinsi dengan rata-rata lama sekolah yang masih rendah, melalui peningkatan infrastruktur, dan distribusi guru berkualitas. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap program pelatihan kerja dan Balai Latihan Kerja untuk memastikan *link and match* antara jenis pelatihan dengan kebutuhan industri, dan melakukan monitoring pasca-pelatihan. Kebijakan terhadap distribusi program pelatihan, khususnya di luar Jawa juga penting. Dan diharapkan juga untuk memperkuat program kesehatan terhadap tenaga kerja usia produktif, seperti jaminan kesehatan, pemeriksaan kesehatan rutin, dan lainnya. Sehingga optimalisasi dan peningkatan kualitas sumber daya manusia usia produktif dapat tercapai, sehingga akhirnya dapat berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja dan Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia: Studi Komparatif Antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) dengan gelar Sarjana Ekonomi pada Jurusan Ilmu Ekonomi, Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan partisipasi berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Moehammad Fathorrazi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan penuh kesabaran serta memberikan ilmu, kritik, dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini;
2. Ibu Dr. Siti Komariyah, S.E., M.Si., selaku Dosen Penguji Utama dan Ibu Dr. Endah Kurnia Lestari, S.E., M.E., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun bagi penulis serta membimbing guna memperbaiki dan meningkatkan kualitas skripsi ini;
3. Ibu Duwi Yunitasari, S.E., ME., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan semangat, dan motivasi bagi penulis selama masa perkuliahan hingga sampai pada penyusunan tugas akhir skripsi;
4. Ibu Prof. Dr. Isti Fadah, M.Si., CRA., CMA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
5. Ibu Dr. Endah Kurnia Lestari, S.E., M.E., selaku Ketua Jurusan Ilmu Ekonomi Universitas Jember;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen, serta staff di lingkungan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
7. Orang tua tercinta dan yang selalu penulis rindukan, Alm. Bapak Sopian Tarigan dan Ibu Juniati Ginting, yang selalu penulis doakan perihal kesembuhannya. Terima kasih atas pelajaran hidup, kasih sayang, doa,

dukungan serta pengorbanan yang tiada henti selama ini demi pendidikan dan masa depan penulis yang lebih baik;

8. Kakak dan abang tersayang penulis, Sarah Natalia, Juanda Sembiring, Josyari Paskah dan Sonia Bregi. Terima kasih karena selalu memberikan arahan, semangat, doa, serta mengusahakan penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
9. Sahabat seperjuangan penulis, Honesti, Azka, dan Shilfi, yang telah menjadi sahabat serta keluarga bagi penulis di tanah rantau. Terima kasih atas kebersamaannya dalam banyak hal serta banyak malam panjang yang dihabiskan bersama. Terima kasih pula atas bantuan, dukungan dan juga mengajarkan banyak hal pada penulis selama ini;
10. Kevin Keliat yang terkasih, terima kasih karena selalu memberikan dukungan, perhatian dan kesabaran yang tiada henti bagi penulis. Semoga Tuhan senantiasa memberkati;
11. Teman-teman dan sahabat penulis lainnya, Vieby, Sagita, Demas, Dian, Anis, Arin, grup La Meteh Mesui, Jambe, dan Kurcaci Jawa. Terima kasih atas kebaikan dan dukungan yang diberikan serta membersamai penulis di setiap jenjang pendidikan baik sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Kalian dan cerita kita selalu punya tempat di hati penulis;
12. Teman-teman Program Studi Ekonomi Pembangunan angkatan 2022, khususnya konsentrasi Ekonomi Sumber Daya Manusia.

Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dalam skripsi ini. Setiap kritik dan saran merupakan bahan evaluasi bagi penulis kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi referensi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jember, 02 April 2026

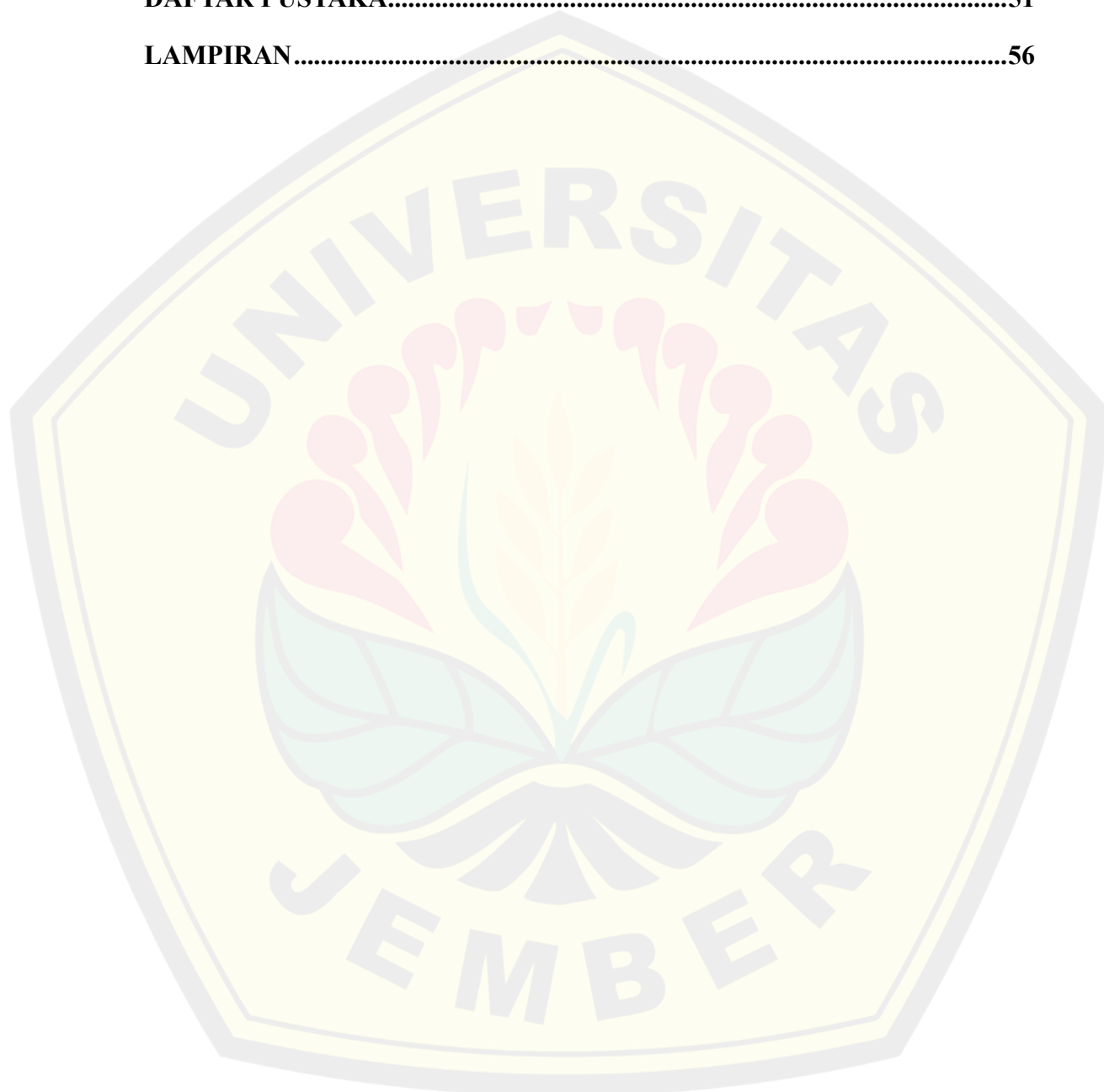
Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Teori Modal Manusia (<i>Human Capital Theory</i>)	7
2.2 Penelitian Terdahulu	9
2.3 Kerangka Konseptual	11
2.4 Hipotesis Penelitian	12

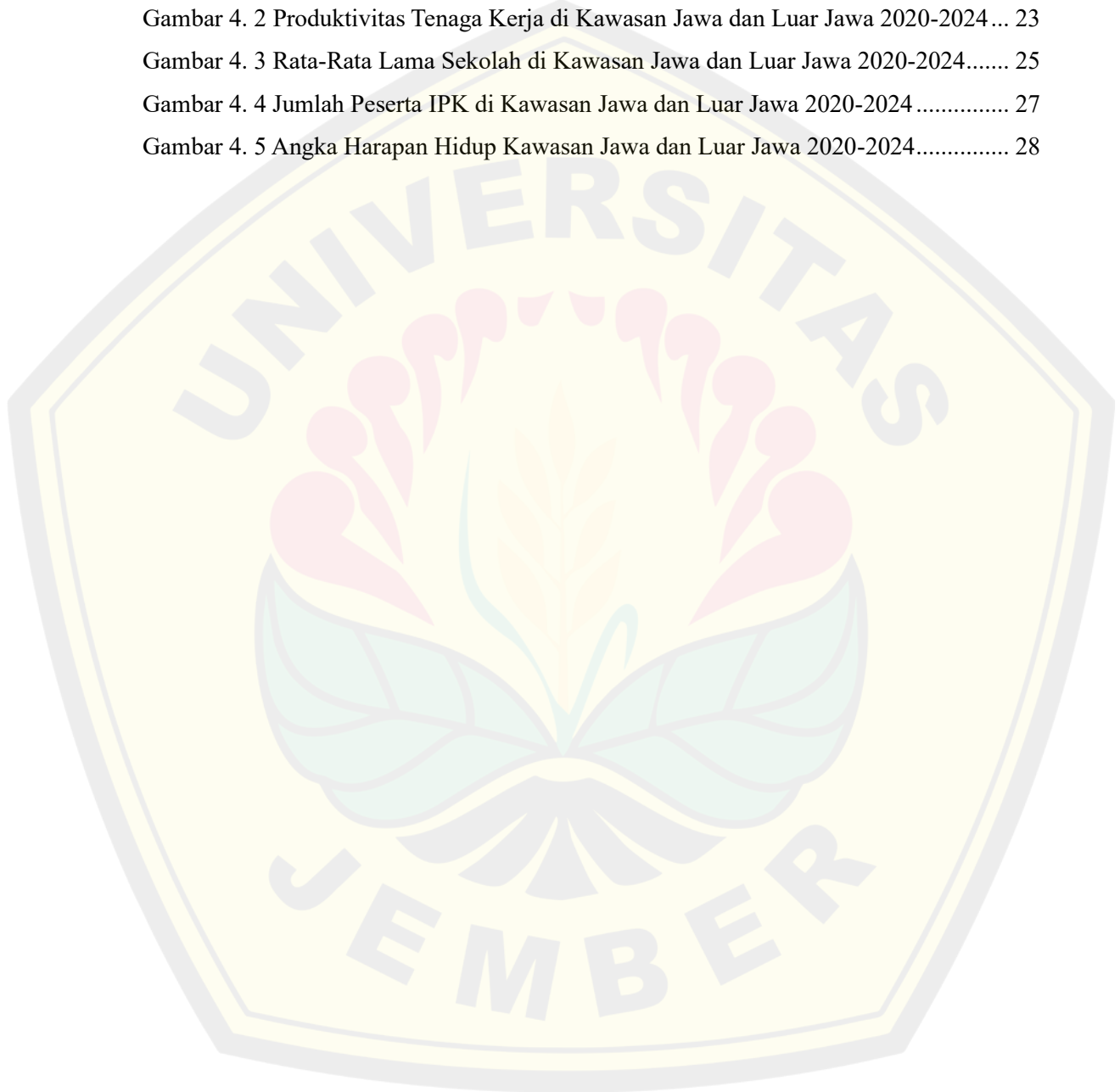
BAB III.....	13
METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2 Unit Analisis	14
3.3 Pengumpulan Data Penelitian.....	14
3.4 Metode Analisis Data	14
3.4.1 Model Penelitian	14
3.4.2 Model Regresi Data Panel	15
3.4.3 Penentuan Model Estimasi.....	16
3.4.4 Uji Asumsi Klasik.....	17
3.4.5 Uji Statistik	18
3.4.6 Model Komparatif Wilayah (Kawasan Jawa dan Luar Jawa).....	19
3.5 Definisi Operasional Variabel.....	20
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Gambaran Umum Variabel Penelitian	22
4.1.1 Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia	22
4.1.2 Pendidikan Formal (Rata-Rata Lama Sekolah)	24
4.1.3 Pelatihan Kerja (IPK).....	26
4.1.4 Kesehatan (Angka Harapan Hidup).....	28
4.2 Hasil Analisis Data	29
4.2.1 Analisis Statistik Deskriptif	29
4.2.2 Penentuan Model Data Panel	31
4.2.3 Uji Asumsi Klasik.....	32
4.2.4 Hasil Analisis Regresi Data Panel <i>Random Effect Model</i> (REM)	34
4.3 Pembahasan	37
4.3.1 Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja, dan Kesehatan Terhadap	37
4.3.2 Pengaruh Pendidikan Formal Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja	38
4.3.3 Pengaruh Pelatihan Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja	41
4.3.4 Pengaruh Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja	44

BAB V	48
KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.3 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia 2020-2024	2
Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual	12
Gambar 4. 1 Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia 2020-2024	22
Gambar 4. 2 Produktivitas Tenaga Kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024...	23
Gambar 4. 3 Rata-Rata Lama Sekolah di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024.....	25
Gambar 4. 4 Jumlah Peserta IPK di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024	27
Gambar 4. 5 Angka Harapan Hidup Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024.....	28



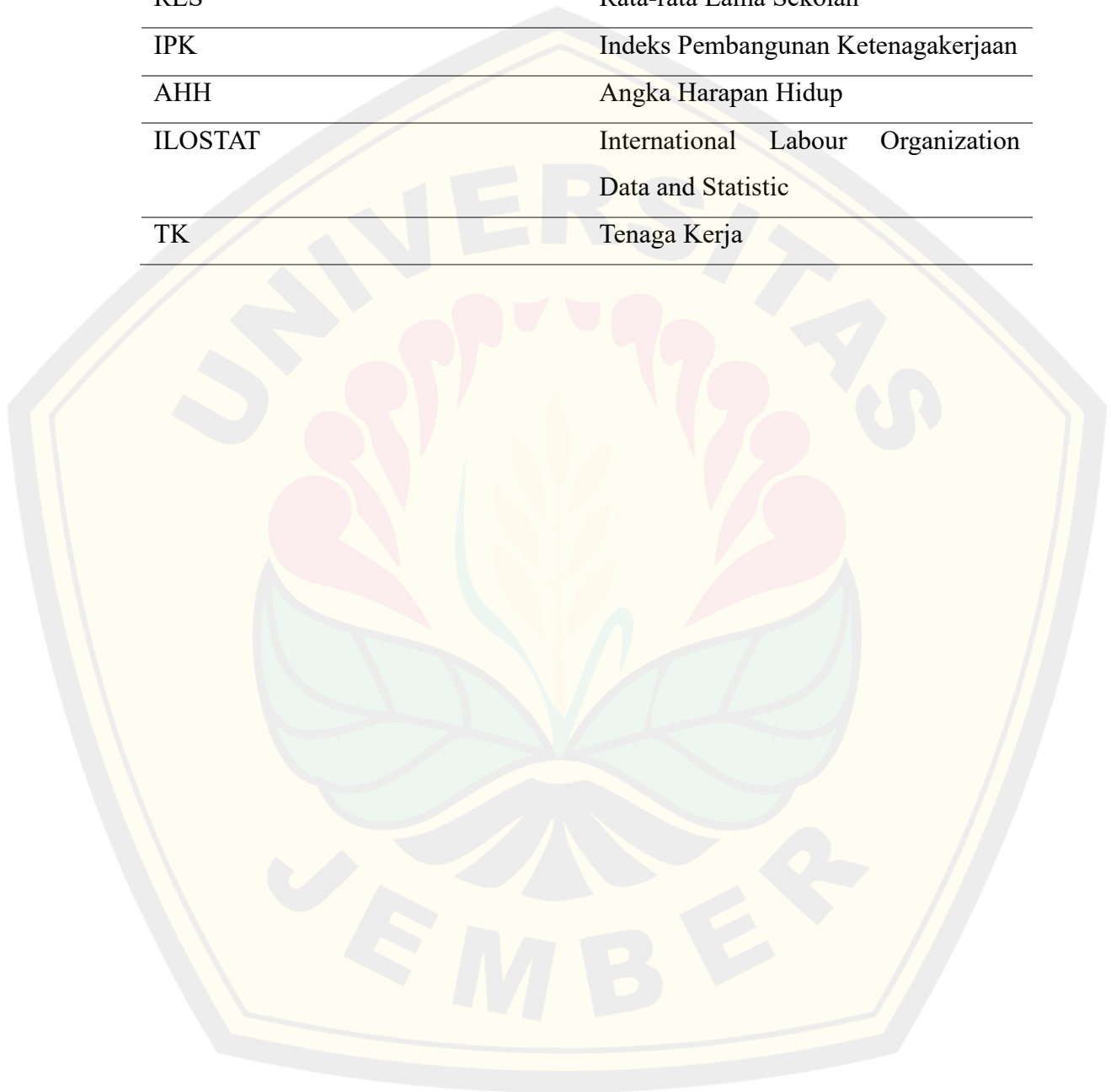
DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Nilai Mean, Minimum, Maksimum, Standar Deviasi	30
Tabel 4. 2 Hasil Estimasi Uji Chow dan Uji Hausman	32
Tabel 4. 3 Hasil Uji Asumsi Klasik	32
Tabel 4. 4 Uji Multikolinearitas	33
Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Regresi Data Panel (REM).....	34



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Singkatan/Istikal	Arti dan Keterangan
BPS	Badan Pusat Statistik
Kemnaker	Kementerian Ketenagakerjaan
RLS	Rata-rata Lama Sekolah
IPK	Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan
AHH	Angka Harapan Hidup
ILOSTAT	International Labour Organization Data and Statistic
TK	Tenaga Kerja



BAB I

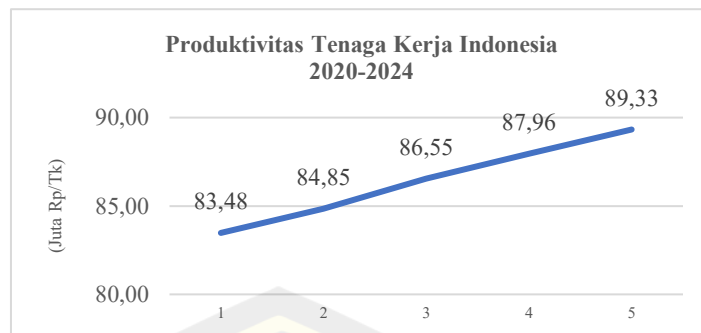
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan jumlah penduduk terpadat keempat di dunia, mencapai sekitar 281,6 juta jiwa pada pertengahan tahun 2024 dan dalam beberapa tahun ke depan Indonesia akan mengalami bonus demografi yang diperkirakan akan terjadi pada tahun 2030-2045 dimana pada kurun waktu tertentu kondisi masyarakat Indonesia akan didominasi oleh usia produktif (usia 15-64 tahun) dibandingkan usia nonproduktif (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2024). Kondisi ini seharusnya menjadi momentum strategis bagi Indonesia untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebagai modal utama pertumbuhan ekonomi. Namun, besarnya jumlah tenaga kerja belum sepenuhnya diiringi dengan kualitas dan produktivitas yang optimal.

Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu indikator ekonomi yang penting dan berkaitan erat dengan pertumbuhan ekonomi, daya saing dan standar hidup suatu perekonomian (ILOSTAT, 2024). Kualitas SDM yang produktif juga menjadi penentu utama kemajuan bangsa dan kemampuan suatu negara untuk bisa bersaing dalam pasar internasional. Sehingga, peningkatan investasi SDM dalam negeri dapat menciptakan *output* yang lebih berkualitas dalam jangka panjang dan berkelanjutan. Menurut Teori Modal Manusia oleh Becker (1964:8-9), pendidikan, pelatihan kerja dan kesehatan merupakan bentuk investasi yang dapat meningkatkan keterampilan, efisiensi, serta produktivitas individu dalam jangka panjang. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas diperlukan untuk mencapai SDG 8 tentang "Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi" serta Visi Indonesia Emas 2045, yang menargetkan negara berpendapatan tinggi berbasis SDM unggul.

Data BPS menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja nasional Indonesia selama periode 2020-2024 mengalami tren peningkatan, seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 berikut ini.

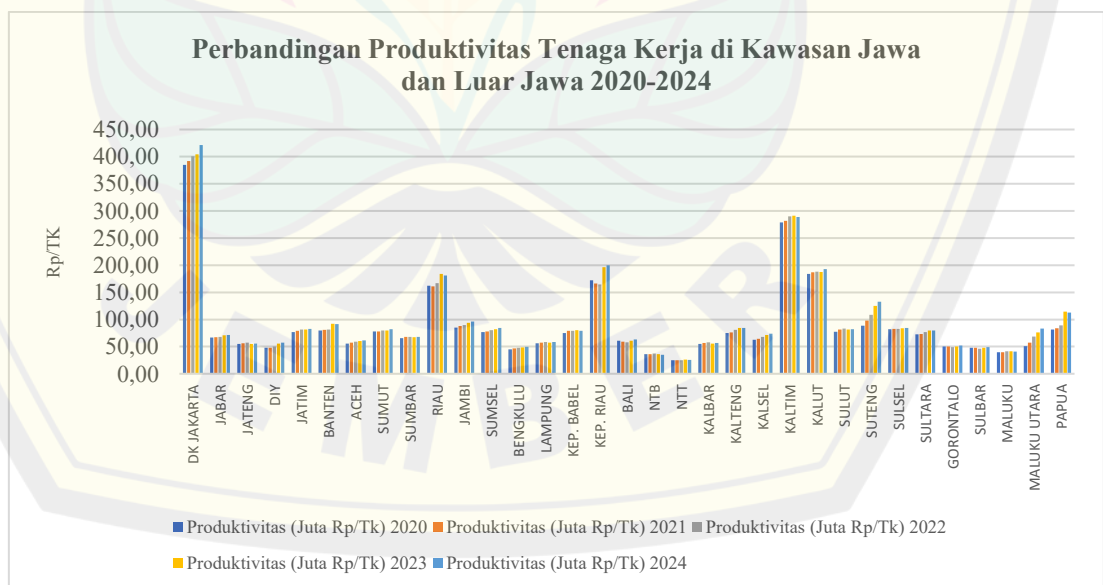


Gambar 1.1 Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia 2020-2024

Sumber: BPS. Sakernas, diolah Pusdatik Kemnaker

Berdasarkan Gambar 1.1 produktivitas tenaga kerja nasional mengalami peningkatan yang konsisten dari 83,48 juta Rp/TK pada tahun 2020 menjadi 89,33 juta Rp/TK pada tahun 2024, yang menunjukkan bahwa rata-rata setiap pekerja di Indonesia mampu menghasilkan nilai tambah yang lebih tinggi dari tahun ke tahun. Pertumbuhan ini mencerminkan perbaikan dalam efisiensi tenaga kerja (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2025b).

Meskipun demikian, peningkatan tersebut belum terjadi secara merata antarwilayah. Disparitas produktivitas tenaga kerja antarprovinsi masih cukup tinggi antara kawasan Jawa dan Luar Jawa, yang mencerminkan adanya perbedaan kondisi struktural seperti terlihat pada Gambar 1.2 dibawah ini;



Gambar 1.2 Produktivitas Tenaga Kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024

Sumber: BPS. Sakernas, diolah Pusdatik Kemnaker

Berdasarkan Gambar 1.2, terlihat bahwa produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada periode 2020–2024 menunjukkan tren peningkatan di sebagian besar provinsi, namun peningkatan tersebut belum merata antarwilayah. Provinsi-provinsi di Kawasan Jawa, seperti Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Barat, mencatat tingkat produktivitas yang relatif rendah di bawah 80 juta Rp/TK, sedangkan DKI Jakarta sebagai pusat ekonomi nasional menunjukkan angka tertinggi mencapai 421,13 juta Rp/TK pada tahun 2024. Sebaliknya, beberapa provinsi di luar Jawa, seperti Kalimantan Timur mencapai 288,81 juta Rp/TK dan Kepulauan Riau sebesar 200,12 juta Rp/TK, justru memiliki produktivitas yang jauh lebih tinggi dibanding sebagian besar provinsi di Jawa. Data ini menunjukkan bahwa potensi produktivitas tinggi tidak hanya terkonsentrasi di ibu kota negara tetapi juga mulai terlihat di wilayah industri dan energi di luar Jawa (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2025b).

Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa disparitas produktivitas tenaga kerja antarwilayah di Indonesia. Penelitian oleh Sari & Tiwari (2024) menemukan bahwa perbedaan produktivitas antarwilayah tidak hanya berkaitan dengan faktor geografis, tetapi dipengaruhi juga oleh kualitas SDM dan struktur ekonomi regional. Tingkat produktivitas provinsi DKI Jakarta yang sangat tinggi dikarenakan sebagai pusat perekonomian dan pemerintahan. Selain itu, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di provinsi tersebut selalu mengalami kemajuan, dimana hal ini terlihat melalui peningkatan 3 faktor pembentuk IPM diantaranya dimensi umur panjang dan hidup sehat, dimensi pengetahuan, dan dimensi standar hidup layak (Badan Pusat Statistik, 2022). Selain itu, Kawasan Jawa, merupakan konsentrasi industri pengolahan, infrastruktur, dan fasilitas pendidikan yang lebih baik dibandingkan Luar Jawa. Namun, tingginya urbanisasi dan dominasi sektor padat karya justru menyebabkan produktivitas tenaga kerja di beberapa provinsi Jawa lebih rendah daripada sejumlah provinsi di Luar Jawa yang berbasis industri padat modal dan pengolahan sumber daya alam. Jika wilayah barat, dengan kepadatan penduduk tinggi, memusatkan aktivitas ekonominya di pusat urban dan industri, wilayah Timur yang lebih jarang penduduknya justru mengandalkan ekonomi berbasis SDA yang tersebar. Perbedaan akses infrastruktur yang lengkap

di Barat dan terbatas di Timur semakin mempertegas kesenjangan tersebut (Kementerian Keuangan RI, 2025). Dengan demikian, peningkatan kualitas tenaga kerja melalui pendidikan formal, pelatihan kerja dan kesehatan menjadi faktor kunci dalam mempersempit kesenjangan produktivitas antarwilayah, sekaligus memperkuat daya saing nasional.

Studi empiris menunjukkan bahwa pendidikan formal dan pelatihan kerja berpengaruh positif terhadap produktivitas. Ariansyah *et al.*, (2024) menemukan bahwa lulusan pendidikan vokasi lebih mempercepat waktu mendapat pekerjaan dalam kondisi krisis seperti pandemi, lulusan vokasi mengalami penurunan pendapatan yang lebih sedikit dan lebih cepat pulih dibandingkan lulusan umum. Selain itu, Febianti *et al.*, (2023) juga menemukan bahwa pendidikan dan pengalaman kerja dapat meningkatkan produktivitas. Selain itu, Wardhana (2024) juga menemukan bahwa pelatihan memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan kerja, peluang pekerjaan, dan produktivitas.

Namun hubungan antara pendidikan, pelatihan, kesehatan dan produktivitas tidak selalu linier, karena dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti *mismatch* pendidikan dan perubahan pasar kerja (Putranto *et al.*, 2024; Wardhana, 2024; Yubilianto, 2020). Wilayah perkotaan juga cenderung memberikan hasil atau pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan pedesaan (Ariansyah *et al.*, 2024). Secara umum, hasil-hasil tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan pendidikan dan pelatihan mendorong produktivitas, namun pengaruhnya sering kali tidak merata antarwilayah, menandakan adanya faktor struktural yang belum banyak dijelaskan oleh studi sebelumnya.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya ditemukan bahwa pendidikan formal dan pelatihan kerja berpengaruh positif terhadap peningkatan produktivitas, namun sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada tingkat individu atau perusahaan dan belum mengkaji perbedaan antarwilayah di Indonesia secara komprehensif. Belum banyak penelitian yang secara simultan mengintegrasikan variabel pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan dalam satu model empiris yang membandingkan kawasan Jawa dan luar Jawa, padahal disparitas produktivitas antara kedua wilayah ini mencerminkan perbedaan struktur ekonomi,

ketersediaan fasilitas pendidikan dan pelatihan, serta partisipasi tenaga kerja perempuan. Selain itu, penelitian terdahulu cenderung menggunakan data *cross-section* atau data pada periode tertentu, sehingga belum mampu menggambarkan dinamika perubahan produktivitas dalam jangka waktu yang lebih panjang. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengisi kekosongan empiris tersebut dengan menggunakan model regresi data panel untuk menganalisis pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024 di Indonesia.

Dengan demikian, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan masukan kebijakan bagi pemerintah dalam meningkatkan efektivitas program pendidikan, pelatihan dan kesehatan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pasar kerja di setiap wilayah, serta mendorong partisipasi perempuan dalam pasar tenaga kerja formal. Secara lebih luas, hasil penelitian ini berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goal (SDG)* 8 tentang Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi, serta memperkuat strategi Indonesia Emas 2045 melalui peningkatan produktivitas sumber daya manusia yang inklusif, berdaya saing, dan berkeadilan antarwilayah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah pendidikan formal berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020-2024?
2. Apakah pelatihan kerja berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020-2024?
3. Apakah kesehatan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020-2024?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh pendidikan formal terhadap produktivitas tenaga kerja di kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020–2024.

2. Menganalisis pengaruh pelatihan kerja terhadap produktivitas tenaga kerja di kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020–2024.
3. Menganalisis pengaruh kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di kawasan Jawa dan Luar Jawa selama periode 2020–2024.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara teoritis, diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian empiris maupun keilmuan khususnya dalam bidang ekonomi ketenagakerjaan, mengenai hubungan antara pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja, serta memberikan perspektif baru melalui analisis komparatif antarwilayah Jawa dan luar Jawa, sekaligus mengisi celah (gap) penelitian terdahulu yang belum fokus pada analisis komparatif. Dan menyempurnakan penerapan Teori Modal Manusia dalam konteks ketenagakerjaan Indonesia.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah pusat dan daerah dalam merumuskan kebijakan peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pemerataan pendidikan baik dalam penyusunan kurikulum maupun bagi lembaga pelatihan dan industri dalam menyelenggarakan pelatihan kerja yang responsif terhadap karakteristik setiap wilayah dalam menyesuaikan program pelatihan berbasis kebutuhan pasar kerja regional. Hasil penelitian ini juga diharapkan mendukung upaya pembangunan ekonomi yang berkelanjutan sejalan dengan visi Indonesia Emas 2045 dan tercantum dalam *Sustainable Development Goal* (SDG) 8 tentang Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi.

BAB 11

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Modal Manusia (*Human Capital Theory*)

Teori Modal Manusia (*Human Capital Theory*) pertama kali diperkenalkan oleh Theodore W. Schultz yang kemudian dikembangkan oleh Gary S. Becker, (1964) melalui karyanya *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Teori ini menjelaskan bahwa pendidikan, pelatihan kerja, dan kesehatan merupakan investasi pada manusia (*human investment*) yang mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kemampuan individu dalam menghasilkan output ekonomi (Becker, 1964:8).

Dalam penelitian ini, ketiga komponen investasi modal manusia tersebut, yaitu pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan, menjadi variabel utama yang dikaji pengaruhnya terhadap produktivitas tenaga kerja karena ketiganya dianggap sebagai modal yang dapat menambah nilai produktif seseorang. Modal manusia juga bukan hanya jumlah tenaga kerja, melainkan juga kualitas dan keterampilan yang dimiliki setiap individu yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi.

Menurut Becker (1964:8-9), individu dengan tingkat pendidikan dan keterampilan lebih tinggi akan mampu bekerja secara lebih efisien dan produktif dibandingkan mereka yang tidak memiliki keterampilan serupa. Pendidikan berfungsi sebagai sarana peningkatan kapasitas produktif tenaga kerja karena mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan analitis individu dalam menjalankan aktivitas ekonomi. Sementara, pelatihan kerja berfungsi sebagai mekanisme penyesuaian yang memungkinkan tenaga kerja untuk beradaptasi terhadap perkembangan teknologi serta dinamika kebutuhan pasar kerja.

Dalam perspektif pembangunan ekonomi, investasi di bidang pendidikan dan pelatihan tidak hanya berdampak pada peningkatan produktivitas individu, tetapi juga berkontribusi nyata terhadap pertumbuhan ekonomi secara makro melalui peningkatan efisiensi tenaga kerja nasional. Hal ini selaras dengan pandangan

Ritonga (2022) yang menegaskan bahwa teori modal manusia menjelaskan bagaimana pendidikan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi lewat jalur peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Sementara itu, Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2025) menegaskan bahwa pelatihan kerja berfungsi untuk meningkatkan kompetensi tenaga kerja agar mampu beradaptasi terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan pasar tenaga kerja. Dalam kerangka teori modal manusia, pelatihan kerja merupakan bentuk investasi SDM yang dilakukan melalui *on-the-job training* yang menghasilkan peningkatan keterampilan teknis dan produktivitas. Penelitian Hayati & Yulianto, (2021) mendukung pandangan ini dengan menyatakan bahwa pelatihan kerja mampu memperbaiki keterampilan tenaga kerja sehingga meningkatkan efisiensi dalam proses produksi. Selain itu, Kurniasih & Tampubolon (2021) menambahkan bahwa produktivitas tenaga kerja tidak hanya bergantung pada modal fisik, melainkan juga pada akumulasi modal manusia melalui pendidikan dan pelatihan yang berkelanjutan.

International Labour Organization (2022:iii) mengatakan bahwa dalam pembangunan berkelanjutan (SDG) menekankan pentingnya pendidikan dan pelatihan dalam menghadapi perubahan yang terjadi seperti inovasi teknologi, tren demografis dan juga perubahan iklim karena semuanya memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap dunia kerja.

Selain pendidikan dan pelatihan, tenaga kerja yang sehat memiliki kemampuan fisik dan mental yang lebih baik untuk bekerja secara produktif, lebih jarang absen akibat sakit, dan mampu berkontribusi lebih lama dalam pasar kerja. Dalam konteks penelitian ini, kesehatan diukur melalui Angka Harapan Hidup (AHH) yang mencerminkan kualitas kesehatan masyarakat secara agregat di setiap provinsi. Wulandari & Sultan (2024) menemukan bahwa setiap kenaikan AHH berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Jawa Barat, karena kondisi kesehatan yang optimal memungkinkan individu tetap aktif dan produktif dalam jangka panjang.

Secara konseptual, teori modal manusia menjadi landasan utama dalam penelitian ini karena mampu menjelaskan hubungan antara pendidikan formal,

pelatihan kerja dan kesehatan dipandang sebagai bentuk investasi yang meningkatkan kualitas tenaga kerja yang mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, teori ini menjadi kerangka teoritis dan dasar analisis untuk mengkaji hubungan antara peningkatan kualitas sumber daya manusia dengan produktivitas tenaga kerja di dua kawasan Indonesia.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendidikan formal dan pelatihan kerja berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja di berbagai sektor. Ariansyah *et al.*, (2024) meneliti perbandingan kinerja lulusan sekolah vokasi dan sekolah umum di Indonesia pada kondisi ekonomi stabil maupun saat krisis. Hasilnya menunjukkan bahwa lulusan pendidikan vokasi memiliki daya serap kerja dan ketahanan terhadap krisis yang lebih tinggi, serta mengalami pemulihan pendapatan yang lebih cepat pasca-pandemi. Temuan ini menegaskan peran strategis pendidikan berbasis keterampilan dalam memperkuat produktivitas dan ketahanan pasar tenaga kerja nasional. Penelitian Febianti *et al.*, (2023) juga menemukan bahwa variabel tingkat pendidikan, usia, jenis kelamin, dan pengalaman kerja secara signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Temuan tersebut juga menunjukkan bahwa tenaga kerja dengan latar belakang pendidikan yang lebih tinggi cenderung menunjukkan tingkat efisiensi dan produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang memiliki tingkat pendidikan lebih rendah. Selanjutnya, Yubilianto (2020) menjelaskan bahwa setiap penambahan satu tahun pendidikan formal dapat meningkatkan pendapatan sekitar 8–9 persen, yang berarti investasi pendidikan memberikan *return* ekonomi yang positif. Hal ini mendukung pandangan teori modal manusia bahwa pendidikan merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas tenaga kerja.

Sementara itu, penelitian Putranto *et al.*, (2024) menemukan bahwa pendidikan vokasi berperan penting dalam menjembatani kesenjangan antara kebutuhan industri dan sistem pendidikan nasional. Mereka menekankan bahwa relevansi kurikulum dan kemitraan dengan dunia industri dapat meningkatkan kesesuaian

keterampilan tenaga kerja terhadap kebutuhan pasar. Wardhana (2024) juga menunjukkan bahwa pelatihan berbasis kompetensi memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan kerja, peluang pekerjaan, dan produktivitas, terutama di sektor manufaktur dan jasa. Hasil ini sejalan dengan temuan Hayati & Yulianto (2021) yang menyatakan bahwa pelatihan kerja berfungsi sebagai investasi nonfisik yang meningkatkan keterampilan tenaga kerja dan efisiensi proses produksi.

Faktor kesehatan yang juga termasuk dalam investasi modal manusia juga berperan dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Syabanna *et al.* (2025) menemukan jika pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia, yang mengindikasikan pentingnya investasi modal manusia secara komprehensif. Kesehatan menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efisiensi dan kapasitas kerja tenaga kerja, karena kesehatan, bersama dengan pendidikan, upah, dan investasi modal fisik, berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di 34 provinsi Indonesia Sulistyawati *et al.* (2024). Sehingga, kondisi kesehatan yang optimal memungkinkan individu tetap aktif dan produktif dalam jangka panjang, mengurangi tingkat absensi akibat sakit, dan mampu berkontribusi lebih lama dalam pasar kerja.

Namun demikian, beberapa penelitian menyoroti adanya perbedaan hasil atau gap dalam pengaruh pendidikan dan pelatihan terhadap produktivitas antarwilayah. Meskipun pendidikan dan pengalaman kerja meningkatkan produktivitas, terdapat perbedaan signifikan antarwilayah perkotaan dan pedesaan. Temuan ini mengindikasikan bahwa variabel struktural dan sosial masih berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas tenaga kerja yang optimal (Febianti *et al.*, 2023).

Selain itu, penelitian Hayati & Yulianto (2021) menemukan bahwa pendidikan dan pelatihan memberikan pengaruh yang positif terhadap produktivitas tenaga kerja, namun pengaruhnya berbeda antara wilayah industri maju dan wilayah tertinggal. Mereka menjelaskan bahwa keterbatasan akses terhadap fasilitas pelatihan dan perbedaan dalam kualitas pendidikan menyebabkan ketimpangan produktivitas tenaga kerja antarwilayah di Indonesia. Sehingga, pentingnya

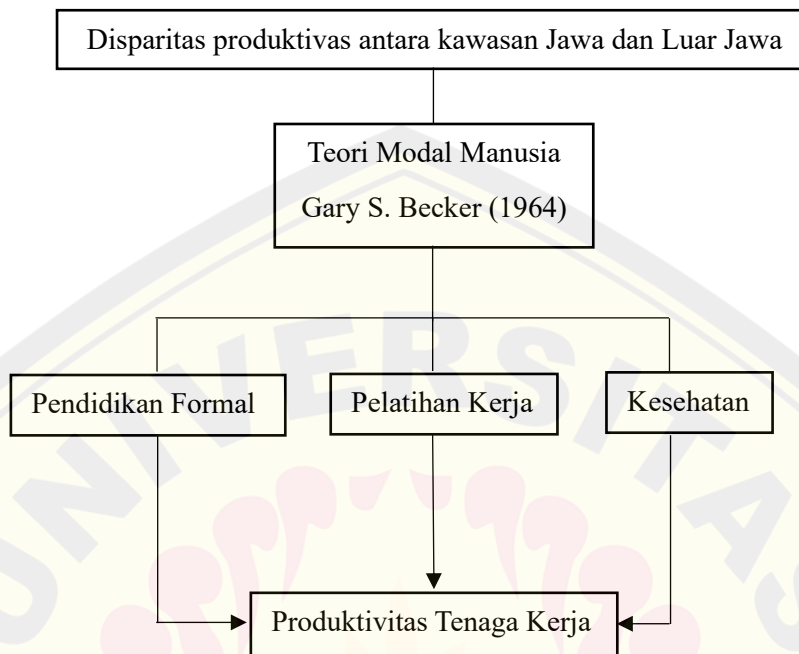
pemerataan pelatihan kerja untuk mendorong peningkatan produktivitas di daerah yang belum berkembang (Hayati & Yulianto, 2021). Sementara itu, Mendez-Guerra & Mitsuhiro Kataoka, (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa pertumbuhan produktivitas tenaga kerja di Indonesia menunjukkan pola divergensi antarprovinsi. Provinsi-provinsi di Jawa yang memiliki basis industri, infrastruktur, dan modal manusia yang lebih kuat menunjukkan tingkat produktivitas dan efisiensi yang lebih tinggi, sedangkan wilayah di luar Jawa cenderung tertinggal akibat perbedaan dalam akumulasi modal dan kapasitas tenaga kerja. Hasil ini menegaskan pentingnya pendekatan komparatif dalam analisis produktivitas regional untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan disparitas produktivitas di Indonesia.

Berdasarkan hasil empiris tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian terdahulu sepakat mengenai pengaruh positif yang diberikan oleh pendidikan dan pelatihan terhadap produktivitas. Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian antara pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan dengan mempertimbangkan perbedaan antarwilayah. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah kajian yang ada dengan menjalankan analisis perbandingan antara kawasan Jawa dan luar Jawa, guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana faktor-faktor tersebut memberikan kontribusi yang berbeda terhadap produktivitas tenaga kerja di masing-masing kawasan di Indonesia. Adapun tabel penelitian terdahulu tersebut, terlampir pada halaman Lampiran.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan kerangka maupun peta yang akan menjelaskan hubungan antara konsep maupun variabel yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2019) dalam (Ahmad, 2023:80) mendefinisikan kerangka konsep sebagai suatu hubungan yang secara teoretis menghubungkan variabel-variabel dalam sebuah penelitian, baik variabel dependen maupun variabel independen. Dalam penelitian ini, kerangka konseptual berfungsi untuk menjembatani permasalahan disparitas produktivitas antara kawasan Jawa dengan luar Jawa dengan teori dasar yaitu teori modal manusia terhadap variabel independen

(pendidikan formal, pelatihan kerja dan kesehatan) maupun variabel dependen (produktivitas tenaga kerja).



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual
Sumber: Penulis (2025), Diolah

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan asumsi atau pernyataan sementara terhadap rumusan masalah berdasarkan teori-teori yang digunakan, yang menjadi pedoman bagi peneliti untuk menguji maupun membuktikan hipotesis yang ada. Diantaranya:

1. Pendidikan formal berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa.
2. Pelatihan kerja berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa.
3. Kesehatan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Indonesia dengan menggunakan pendekatan komparatif antara kawasan Jawa dan kawasan di luar Jawa. Wilayah penelitian mencakup 33 provinsi di Indonesia yang dikelompokkan kedalam dua kawasan, yaitu 6 provinsi di kawasan Jawa dan 27 provinsi di luar kawasan Jawa. Penelitian ini menggunakan data panel yang mencakup periode tahun 2020-2024.

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penentuan lokasi dan periode penelitian ini, yaitu periode penelitian yang dimulai dari tahun 2020 didasarkan pada ketersediaan data Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan (IPK) dengan analisis komposit sembilan indikator utama yang dipublikasikan secara resmi melalui platform Satu Data Kemnaker dalam format komposit yang terstandarisasi dan dapat diakses secara konsisten di seluruh provinsi baru tersedia secara luas mulai tahun 2020, sehingga periode penelitian dibatasi pada rentang 2020–2024. Serta, periode tersebut mencerminkan kondisi nyata pasar tenaga kerja Indonesia pada periode terbaru.

Selain itu, cakupan wilayah penelitian yang semula mencakup 34 provinsi di Indonesia harus disesuaikan menjadi 33 provinsi dengan tidak menyertakan Provinsi Papua Barat dalam sampel penelitian. Hal ini disebabkan oleh ketidakterdediaan data indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja untuk Provinsi Papua Barat secara lengkap dan konsisten selama periode penelitian. Menurut Kementerian Ketenagakerjaan RI (2023), pada periode tertentu data dari daerah mungkin tersedia namun dianggap tidak valid atau tidak konsisten dengan standar Satu Data, sehingga tidak ditampilkan dalam buku final guna menjaga akurasi indeks komposit nasional. Kondisi ini juga berkaitan dengan jumlah Lembaga Pelatihan Kerja (LPK) dan Balai Latihan Kerja (BLK) yang terakreditasi dan aktif melapor di wilayah Papua Barat yang relatif lebih sedikit dibandingkan provinsi lain, sehingga data yang masuk sering kali tidak memenuhi kuota minimum untuk dapat dianalisis secara statistik.

3.2 Unit Analisis

Unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024. Unit analisis menunjukkan satuan terkecil yang menjadi fokus pengamatan dan analisis dalam suatu penelitian. Menurut Khan (2021), *unit of analysis* merupakan entitas atau objek utama yang menjadi dasar peneliti dalam menarik kesimpulan, baik berupa individu, organisasi, wilayah geografis, maupun kelompok sosial. Dengan demikian, provinsi di Indonesia dipilih sebagai unit analisis karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan pengaruh faktor-faktor sosial ekonomi terhadap produktivitas tenaga kerja antarkawasan (Jawa dan luar Jawa) di Indonesia.

3.3 Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yakni data yang bersumber dari lembaga resmi dan telah dipublikasikan, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), untuk memperoleh data rata-rata lama sekolah (RLS) dan angka harapan hidup (AHH) per provinsi. Kemudian, peneliti juga memperoleh data dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemnaker) untuk mendapatkan data jumlah produktivitas tenaga kerja per provinsi dan data indikator pelatihan dan kompetensi kerja per provinsi. Data dikumpulkan secara *cross-sectional* dari 33 provinsi di Indonesia melalui publikasi resmi buku Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan periode 2020-2024 (*time series*) dan disusun menjadi data panel.

3.4 Metode Analisis Data

3.4.1 Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode regresi data panel, yaitu suatu pendekatan yang menggabungkan data runtut waktu (*time series*) dengan data lintas wilayah (*cross-section*). Pendekatan ini dipilih karena data penelitian terdiri atas 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024, sehingga mampu menangkap dinamika produktivitas tenaga kerja antarprovinsi dari waktu ke waktu. Menurut Hsiao (2003) dan Klevmarken (1989) dalam (Baltagi, 2005:4), analisis regresi data panel

memberikan keunggulan dibandingkan model regresi linier biasa, karena dapat mengontrol heterogenitas yang tidak teramati (*unobserved heterogeneity*) pada setiap provinsi serta meningkatkan efisiensi estimasi parameter.

Model dasar penelitian ini ditujukan untuk menguji pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja. Adapun model dasar yang digunakan dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{PRODit} = \alpha + \beta_1 \text{RLSit} + \beta_2 \text{IPKit} + \beta_3 \text{AHHit} + \epsilon_{it} \quad (3.1)$$

Dengan PRODit merupakan Produktivitas tenaga kerja di provinsi *i* pada tahun *t* (juta Rp/TK), RLSit merupakan Pendidikan formal yang diukur melalui Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dalam tahun, IPKit merupakan Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan yang diukur dengan indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja disetiap provinsi per tahun, AHHit merupakan Angka Harapan Hidup, α merupakan konstanta, β_1 , β_2 , β_3 merupakan koefisien regresi dan ϵ_{it} merupakan error

3.4.2 Model Regresi Data Panel

Menurut Baltagi (2005:11) dan Gujarati & Porter (2009:593), terdapat tiga pendekatan utama dalam analisis regresi data panel, yaitu *Pooled Least Square* (PLS), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Ketiganya memiliki perbedaan dalam cara mengatasi heterogenitas antarunit (provinsi) dan antarwaktu (tahun).

1. *Pooled Least Square (Pooled OLS)*

Model ini mengasumsikan bahwa seluruh individu (provinsi) memiliki karakteristik yang sama, sehingga tidak ada perbedaan perilaku antarunit maupun antarwaktu (Gujarati & Porter 2009:594). Dengan demikian, seluruh data digabungkan tanpa mempertimbangkan efek individual. Kelemahan utama PLS adalah mengabaikan heterogenitas individu, sehingga hasil estimasi bisa bias apabila terdapat perbedaan karakteristik antarprovinsi. Bentuk modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \epsilon_{it} \quad (3.2)$$

2. Fixed Effect Model (FEM)

Model ini menganggap terdapat perbedaan karakteristik unik antarunit (provinsi) yang tetap (*time-invariant*) yaitu α_i , dan perbedaan tersebut dapat memengaruhi hubungan antara variabel dependen dan independen (Baltagi, 2005:13). FEM menggunakan *dummy* atau *within transformation* untuk mengontrol efek tetap pada setiap provinsi. Model ini cocok digunakan bila data memiliki perbedaan struktur ekonomi antarprovinsi yang tetap dari waktu ke waktu. Bentuk umum modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \epsilon_{it} \quad (3.3)$$

3. Random Effect Model (REM)

Model ini juga mempertimbangkan ada perbedaan antarunit, namun mengasumsikan bahwa perbedaannya bersifat acak dan tidak berkorelasi. REM lebih efisien dibanding FEM jika asumsi tersebut terpenuhi, dan menggunakan metode *Generalized Least Square* (GLS) untuk mengatasi autokorelasi dan heteroskedastisitas yang muncul akibat struktur panel (Baltagi, 2005:18). Bentuk umum modelnya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (3.4)$$

3.4.3 Penentuan Model Estimasi

Langkah-langkah dalam menentukan model panel meliputi:

1. Uji Chow Test

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan model yang lebih tepat antara *Pooled Least Square* (PLS) atau *Fixed Effect Model* (FEM). Apabila H_0 diterima, maka model PLS dinilai lebih sesuai untuk digunakan. Sebaliknya, apabila H_1 diterima, maka FEM yang lebih relevan untuk diterapkan. Begitu pula apabila nilai probabilitas p -value $< 0,05$ maka menggunakan FEM (Gujarati & Porter, 2009:254-259).

2. Uji Hausman Test

Pengujian ini digunakan untuk memilih antara *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM). Jika H_0 diterima, maka REM lebih baik digunakan.

Namun, jika H_1 diterima, maka FEM yang lebih baik. Begitu pula apabila nilai probabilitas $Chi-Square < 0,05$ maka menggunakan FEM.

3. Uji Lagrange Multiplier (LM Test)

Uji Lagrange Multiplier dilakukan jika Chow test tidak signifikan, maka LM test digunakan untuk memutuskan antara Pooled OLS dan Random Effect Model (REM). Jika probabilitas $LM < 0,05$ maka menggunakan REM (Gujarati & Porter, 2009:259).

3.4.4 Uji Asumsi Klasik

Model yang dilakukan memenuhi asumsi dasar regresi linear klasik agar hasil estimasi bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*), meliputi:

1. Uji Multikolinearitas

Pengujian ini digunakan untuk melihat ada atau tidaknya korelasi yang kuat di antara variabel independen dalam model regresi (Gujarati & Porter, 2009:328). Multikolinearitas dapat menyebabkan kesalahan dalam interpretasi koefisien regresi. Metode dalam pengujian ini yaitu dengan mengamati nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Apabila nilai $VIF < 10$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antarvariabel.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians residual antarobservasi. Pengujian dilakukan dengan Uji *Breusch-Pagan*. Apabila varians residual tidak bersifat konstan, maka estimasi hasil regresi menjadi tidak efisien. Model dinyatakan bebas dari masalah heteroskedastisitas apabila nilai $p\text{-value} > \alpha$ (0,05), maka model terbebas dari heteroskedastisitas (Gujarati & Porter, 2009:375).

3. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memverifikasi bahwa residual dari model regresi mengikuti distribusi normal. Pengujian dilakukan dengan metode *Jarque-Bera* (J-B) test, dengan keputusan apabila nilai probabilitas $> 0,05$ maka residual dinyatakan berdistribusi normal (Gujarati & Porter, 2009:237).

3.4.5 Uji Statistik

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh variabel pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja antara Kawasan Jawa dan Kawasan Luar Jawa. Analisis dilakukan menggunakan model regresi panel dengan interaksi variabel dummy kawasan untuk mendeteksi perbedaan pengaruh antarwilayah.

Perbandingan dilakukan dengan menguji signifikansi koefisien β_4 , β_5 , dan β_6 (hasil interaksi variabel independen dengan *dummy* kawasan). Jika koefisien interaksi signifikan, maka terdapat perbedaan pengaruh antarwilayah.

Uji statistik yang digunakan meliputi:

1. Uji F

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen (pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan) secara simultan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. (Gujarati & Porter, 2009:238-241). Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $p\text{-value} < 0,05$, maka model regresi dianggap signifikan secara keseluruhan.

2. Uji t

Uji t digunakan untuk melihat dan mengetahui pengaruh setiap variabel independen secara individual terhadap produktivitas tenaga kerja (Gujarati & Porter, 2009:241). Jika $p\text{-value} < 0,05$, maka variabel independen tersebut berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

3. Uji R^2

Uji ini digunakan untuk menilai seberapa besar variasi produktivitas tenaga kerja mampu dijelaskan oleh seluruh variabel independen dalam model. Nilai R^2 yang lebih tinggi menunjukkan bahwa model lebih baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel penelitian (Gujarati & Porter, 2009:201). Dalam penelitian ini, nilai R^2 digunakan untuk menilai *goodness of fit* model secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, hasil uji F dan uji t menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai untuk melihat pengaruh simultan dan parsial variabel independen terhadap produktivitas tenaga kerja, sedangkan nilai R^2 digunakan untuk menilai seberapa baik model menjelaskan fenomena yang diteliti. Seluruh hasil pengujian

kemudian diinterpretasikan secara komparatif, untuk menjawab hipotesis bahwa terdapat perbedaan pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan luar Jawa.

3.4.6 Model Komparatif Wilayah (Kawasan Jawa dan Luar Jawa)

Untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen antarkawasan, penelitian ini diuji menggunakan satu model regresi data panel yang sama menggunakan *interaction variable*. Pendekatan ini memungkinkan analisis perbandingan yang lebih akurat antara kedua kawasan. Dengan demikian, estimasi parameter (β) untuk masing-masing kawasan dapat dibandingkan secara langsung guna melihat perbedaan pengaruh setiap variabel terhadap produktivitas tenaga kerja.

Menurut Gujarati & Porter (2009:277), penggunaan variabel dummy memungkinkan kita memasukkan karakteristik kualitatif ke dalam model regresi, sehingga model tidak hanya mencerminkan pengaruh variabel berskala numerik, tetapi juga faktor kategorikal seperti wilayah geografis. Dengan menambahkan variabel dummy dan interaksi ($X \times D$), model dapat menangkap perbedaan pengaruh variabel independen terhadap produktivitas tenaga kerja antar kawasan.

Model regresi data panel yang mencakup *interaction dummy variable* dengan model yang dituliskan sebagai berikut:

$$\text{PROD}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{RLS}_{it} + \beta_2 \text{IPK}_{it} + \beta_3 \text{AHH}_{it} + \beta_4 (\text{RLS}_{it} \times D) + \beta_5 (\text{IPK}_{it} \times D) + \beta_6 (\text{AHH}_{it} \times D) + \epsilon_{it} \quad (3.5)$$

Di mana:

D = Dummy kawasan (1= Kawasan Jawa dan 0=Kawasan Luar Jawa).

β_0 = Konstanta

β_1 = Koefisien Rata-rata Lama Sekolah provinsi i pada tahun t

β_2 = Koefisien Pelatihan dan Kompetensi Kerja provinsi i pada tahun t

β_3 = Koefisien Angka Harapan Hidup provinsi i pada tahun t

$\beta_4, \beta_5, \beta_6$ = Perbedaan pengaruh dari masing-masing variabel independen antara Jawa dan Luar Jawa.

Dengan Interpretasi: Jika β_4 signifikan dan positif, maka pengaruh pendidikan formal terhadap produktivitas signifikan berbeda lebih besar di Jawa dibandingkan di Jawa. Namun, jika β_4 negatif, maka pendidikan formal tidak berbeda antara Jawa dan Luar Jawa. Hal yang sama berlaku pula untuk β_5 (pelatihan kerja) dan β_6 (kesehatan).

Pendekatan ini memungkinkan analisis perbandingan yang lebih akurat antara kedua kawasan. Interaksi memungkinkan kita melihat apakah pengaruh tiap faktor (pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan) berbeda kekuatannya diantara dua kawasan tersebut.

3.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel merupakan penjabaran atau penjelasan mengenai konsep-konsep penelitian ke dalam bentuk yang terukur secara empiris. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel dependen berupa produktivitas tenaga kerja, serta variabel independen yang meliputi pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan. Setiap variabel didefinisikan berdasarkan teori yang relevan dan disesuaikan dengan ketersediaan data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Produktivitas Tenaga Kerja (Y)

Produktivitas tenaga kerja didefinisikan sebagai kapasitas tenaga kerja dalam menghasilkan output atau nilai tambah per satuan input tenaga kerja dalam kurun waktu tertentu (Denison, 1962).

Produktivitas tenaga kerja diukur dengan
$$\text{Produktivitas} = \frac{PDR_{Bit}}{\text{JumlahTenagaKerjait}}$$
 di masing-masing provinsi dan diukur dengan satuan juta rupiah per tenaga kerja (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022). Serta data produktivitas tenaga kerja dalam penelitian ini didapatkan dari Kementerian Ketenagakerjaan (Kemnaker).

2. Pendidikan Formal (X_1)

Pendidikan formal merupakan proses pembelajaran yang terstruktur dalam sistem sekolah dan lembaga pendidikan resmi, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan kognitif individu (Becker, 1964:7-8).

Dalam penelitian ini, Pendidikan formal diproksikan dengan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) di masing-masing provinsi (dalam tahun). RLS menggambarkan tingkat pendidikan rata-rata penduduk usia 15 tahun ke atas dan mencerminkan akumulasi modal manusia. Datanya, bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam satuan tahun.

3. Pelatihan Kerja (X_2)

Pelatihan kerja adalah kegiatan peningkatan keterampilan dan kompetensi kerja melalui proses pembelajaran terarah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan efisiensi tenaga kerja (Hayati & Yulianto, 2021).

Dalam penelitian ini, Pelatihan kerja diukur melalui indeks pembangunan ketenagakerjaan dengan indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja disetiap provinsi per tahun. Variabel ini menggambarkan kemampuan pemerintah dalam memberikan, meningkatkan serta mengembangkan kompetensi kerja, produktivitas, disiplin, etos, dan sikap kerja oleh lembaga pelatihan di bawah koordinasi Kemnaker. Datanya, bersumber dari publikasi Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan Kemnaker. Serta satuannya dalam persen.

4. Kesehatan (X_3)

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2021), yang merujuk pada Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, yang mendefinisikan kesehatan sebagai suatu kondisi sehat secara fisik. Peningkatan Angka Harapan Hidup (AHH) mencerminkan kemajuan dalam hal aksesibilitas fasilitas kesehatan, perbaikan status gizi, serta terciptanya lingkungan hidup yang lebih sehat. Kondisi kesehatan yang optimal pada gilirannya memungkinkan individu untuk tetap aktif dan berdaya produktif dalam jangka waktu yang lebih panjang (Wulandari & Sultan, 2024).

Dalam penelitian ini, kesehatan diukur melalui indikator Angka Harapan Hidup (AHH) dalam satuan tahun yang dapat mencerminkan kualitas kesehatan masyarakat serta efektivitas layanan kesehatan di suatu wilayah. Datanya, bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam satuan tahun.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Variabel Penelitian

4.1.1 Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia

Produktivitas merupakan salah satu indikator ekonomi yang penting karena kaitannya erat dengan pertumbuhan ekonomi, daya saing dan standar hidup suatu perekonomian (ILOSTAT, 2024). Selain itu, produktivitas juga dapat menyeimbangkan antara kuantitas dan kualitas tenaga kerja dalam suatu satuan waktu, sehingga memungkinkan seseorang bekerja secara efektif dan efisien melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Dalam Teori Modal Manusia yang dikemukakan Becker (1964:8-9), pendidikan, pelatihan kerja, dan kesehatan dipandang sebagai bentuk investasi yang secara berkelanjutan mampu meningkatkan efisiensi, keterampilan, serta produktivitas individu dalam jangka panjang.

Berdasarkan Data BPS, tingkat produktivitas tenaga kerja di Indonesia menunjukkan tren peningkatan selama periode penelitian yang mencerminkan perbaikan dalam efisiensi tenaga kerja (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2025b) seperti terlihat pada Gambar 4.1 dibawah ini:

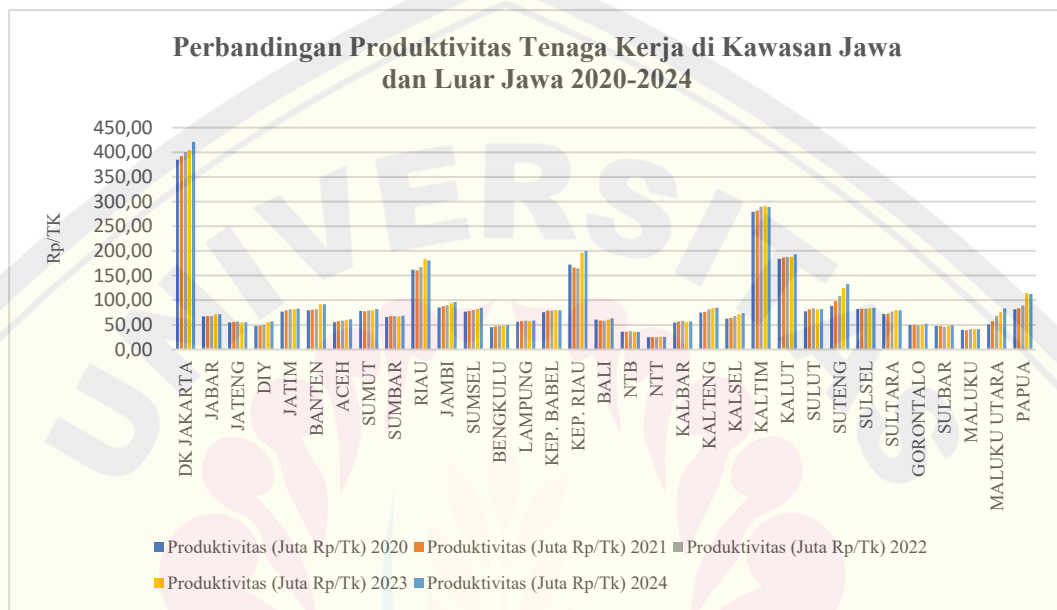


Gambar 4. 1 Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia 2020-2024

Sumber: BPS. Sakernas, diolah Pusdatik Kemnaker

Berdasarkan data pada Gambar 4.1, produktivitas tenaga kerja nasional mengalami peningkatan yang konsisten dari 83,48 juta Rp/TK pada tahun 2020

menjadi 89,33 juta Rp/TK pada tahun 2024, yang menunjukkan bahwa rata-rata setiap pekerja di Indonesia mampu menghasilkan nilai tambah yang lebih tinggi dari tahun ke tahun. Meskipun demikian, peningkatan tersebut belum terjadi secara merata antarwilayah. Disparitas produktivitas tenaga kerja antarprovinsi masih cukup tinggi, terutama antara kawasan Jawa dan Luar Jawa, yang mencerminkan adanya perbedaan kondisi struktural seperti terlihat pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4. 2 Produktivitas Tenaga Kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024

Sumber: BPS. Sakernas, diolah Pusdatik Kemnaker

Tingkat produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada periode 2020–2024 menunjukkan tren peningkatan di sebagian besar provinsi, namun peningkatan tersebut belum merata antarwilayah. Provinsi-provinsi di Kawasan Jawa, seperti Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Barat, mencatat tingkat produktivitas yang relatif rendah di bawah 80 juta Rp/TK, sedangkan DKI Jakarta sebagai pusat ekonomi nasional menunjukkan angka tertinggi mencapai 421,13 juta Rp/TK pada tahun 2024. Sebaliknya, beberapa provinsi di luar Jawa, seperti Kalimantan Timur mencapai 288,81 juta Rp/TK dan Kepulauan Riau sebesar 200,12 juta Rp/TK, justru memiliki produktivitas yang jauh lebih tinggi dibanding sebagian besar provinsi di Jawa. Data ini menunjukkan bahwa potensi produktivitas tinggi tidak hanya

terkonsentrasi di ibu kota negara tetapi juga mulai terlihat di wilayah industri dan energi di luar Jawa (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2025b).

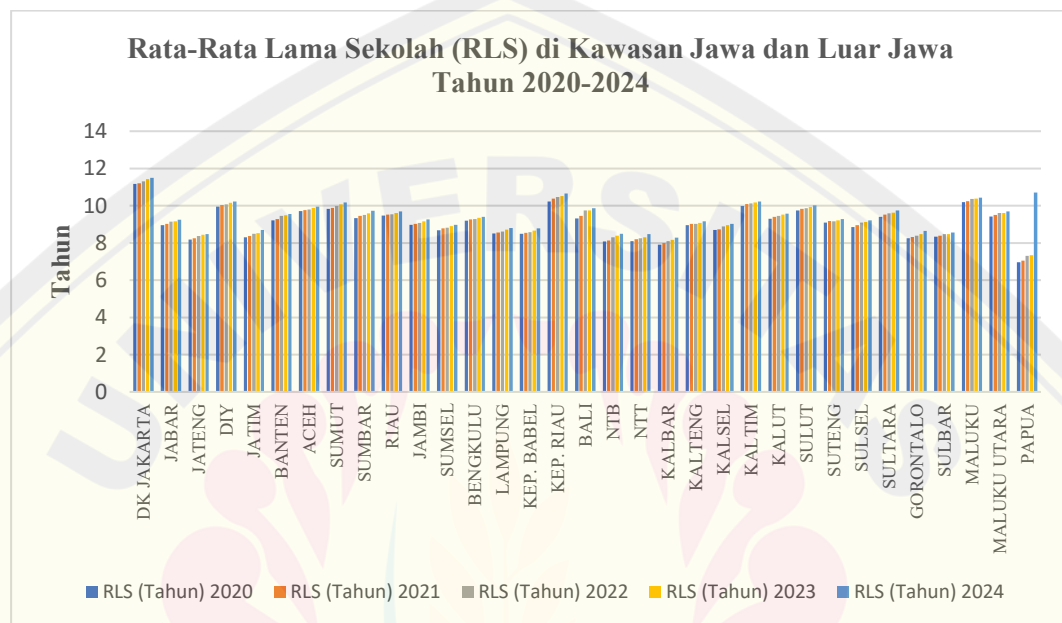
Perbedaan ini menunjukkan ketimpangan produktivitas tenaga kerja di Indonesia tidak hanya bersumber dari faktor geografis, tetapi juga dari perbedaan kualitas sumber daya manusia dan struktur ekonomi regional (Sari & Tiwari, 2024). Tingkat produktivitas provinsi DKI Jakarta yang sangat tinggi dikarenakan sebagai pusat perekonomian dan pemerintahan. Selain itu, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di provinsi tersebut selalu mengalami kemajuan, dimana hal ini terlihat melalui peningkatan 3 dimensi pembentuk IPM diantaranya dimensi umur panjang dan hidup sehat, dimensi pengetahuan, dan dimensi standar hidup layak (Badan Pusat Statistik, 2022). Selain itu, Kawasan Jawa, merupakan konsentrasi industri pengolahan, infrastruktur, dan fasilitas pendidikan yang lebih baik dibandingkan Luar Jawa. Namun, tingginya urbanisasi dan dominasi sektor padat karya justru menyebabkan produktivitas tenaga kerja di beberapa provinsi Jawa lebih rendah daripada sejumlah provinsi di Luar Jawa yang berbasis industri padat modal dan pengolahan sumber daya alam. Jika wilayah barat, dengan kepadatan penduduk tinggi, memusatkan aktivitas ekonominya di pusat urban dan industri, wilayah Timur yang lebih jarang penduduknya justru mengandalkan ekonomi berbasis SDA. Perbedaan akses infrastruktur yang lengkap di Barat dan terbatas di Timur semakin mempertegas kesenjangan tersebut (Kementerian Keuangan RI, 2025). Dengan demikian, peningkatan kualitas tenaga kerja melalui pendidikan formal dan pelatihan kerja menjadi faktor kunci dalam mempersempit kesenjangan produktivitas antarwilayah, sekaligus memperkuat daya saing nasional.

4.1.2 Pendidikan Formal (Rata-Rata Lama Sekolah)

Pendidikan formal menjadi salah satu indikator penting dalam mengukur kualitas sumber daya manusia, sekaligus merupakan komponen pembentuk Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang pada akhirnya turut berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Dalam penelitian ini, pendidikan formal diukur melalui indikator Rata-rata Lama Sekolah (RLS). Peningkatan RLS memiliki peran yang strategis dalam memperkuat pembangunan manusia sekaligus menjadi motor

penggerak pertumbuhan perekonomian karena pendidikan yang lebih tinggi tidak hanya menghasilkan tenaga kerja yang lebih terampil, namun dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses produksi (Dirgantara & Santoso, 2024).

Tingkat RLS di Indonesia selama periode 2020-2024 sendiri mengalami peningkatan, seperti data dari BPS yang terlihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 4. 3 Rata-Rata Lama Sekolah di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024

Sumber: BPS, diolah

Berdasarkan Gambar 4.3, Tingkat rata-rata lama sekolah di Indonesia menunjukkan peningkatan yang konsisten selama periode 2020-2024 di seluruh provinsi terpilih. Provinsi-provinsi di kawasan Jawa seperti DKI Jakarta (11,49 tahun), dan DI Yogyakarta (10,23 tahun) mencatat RLS tertinggi, mencerminkan akses pendidikan yang lebih baik dan berkualitas. Sedangkan, provinsi-provinsi di Luar Jawa seperti Kepulauan Riau (10,65 tahun) mencatat RLS tertinggi, dan provinsi Kalimantan Barat (8,28 tahun), NTT (8,48 tahun), dan NTB (8,50 tahun) masih mencatat RLS yang relatif rendah, meskipun Papua mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari 6,96 tahun pada 2020 menjadi 10,70 tahun pada 2024. Hal ini mencerminkan adanya perbedaan infrastruktur pendidikan, distribusi guru berkualitas, dan kondisi sosial-ekonomi antarwilayah yang dapat berdampak pada

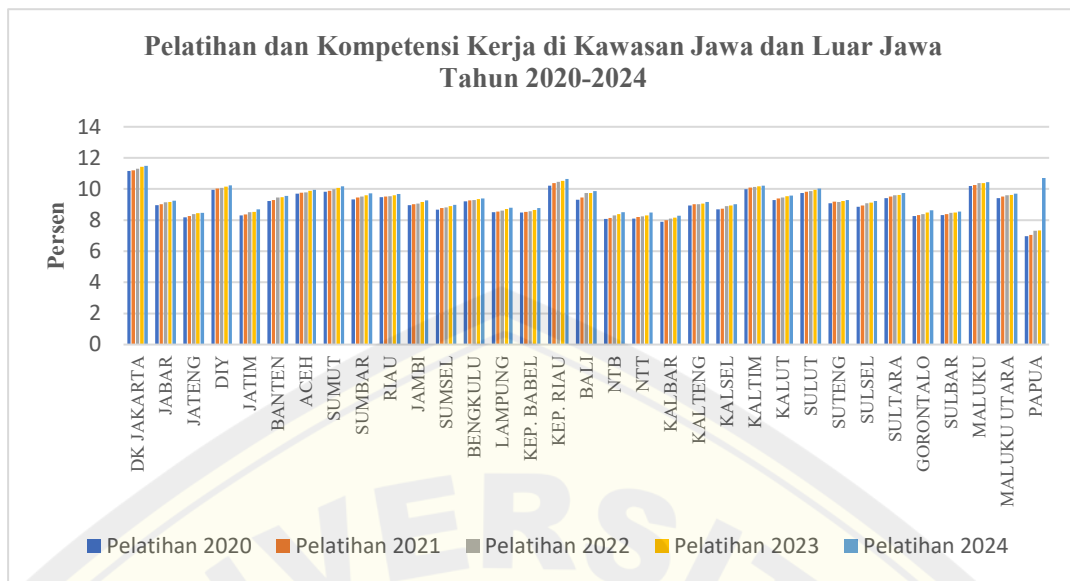
ketimpangan produktivitas tenaga kerja, sebagaimana ditegaskan bahwa kesenjangan pendidikan antara kawasan Jawa dan Luar Jawa masih menjadi tantangan utama dalam pemerataan pembangunan sumber daya manusia di Indonesia (Farida Liyana, 2023).

4.1.3 Pelatihan Kerja (IPK)

Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan (IPK) merupakan suatu indikator komposit yang dirancang dan digunakan untuk menilai tingkat pencapaian pembangunan ketenagakerjaan, baik pada tingkat nasional maupun daerah. Indikator ini memberikan gambaran mengenai kondisi ketenagakerjaan sekaligus membantu mengidentifikasi berbagai potensi serta permasalahan yang dihadapi dalam pembangunan sektor tersebut. Selain itu, IPK juga digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kebijakan maupun program yang lebih tepat efektif, khususnya dalam memperluas kesempatan kerja, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, serta memperkuat perlindungan bagi tenaga kerja (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2025a).

Dalam penelitian ini Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan (IPK) diukur melalui indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja yang bobotnya dihitung oleh kemnaker melalui tingkat kapasitas pelatihan kerja, tingkat lulusan pelatihan kerja, dan tingkat lembaga latihan yang terakreditasi. Pelatihan ini berorientasi pada pencapaian kompetensi kerja yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) serta kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), dengan tujuan menghasilkan peserta pelatihan yang kompeten, sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, maupun mampu berwirausaha secara mandiri (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2025b).

Data dari Kementerian Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa nilai indeks Pelatihan dan Kompetensi Kerja di Indonesia sangat bervariasi selama periode 2020-2024, dengan perbedaan yang cukup mencolok antara kawasan Jawa dan Luar Jawa. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.4 berikut ini:



Gambar 4. 4 Nilai Pelatihan dan Kompetensi Kerja di Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024

Sumber: Kementerian Ketenagakerjaan RI, diolah

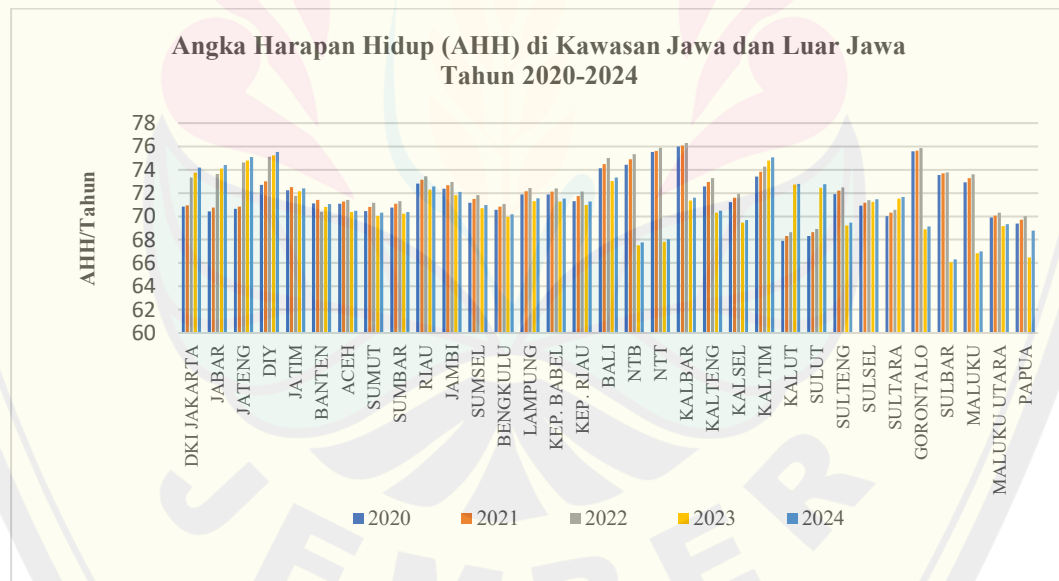
Berdasarkan Gambar 4.4, beberapa provinsi di kawasan Jawa seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan nilai indikator pelatihan yang relatif stabil dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Sementara itu, sejumlah provinsi di luar Jawa seperti Kepulauan Riau, Kalimantan Timur, dan Maluku juga menunjukkan nilai pelatihan yang relatif tinggi. Peningkatan ini mencerminkan adanya perbaikan dalam upaya pengembangan kompetensi tenaga kerja melalui program pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun lembaga pelatihan kerja.

Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan kompetensi tenaga kerja melalui program pelatihan kerja telah dilakukan di berbagai wilayah, meskipun tingkat pencapaiannya masih bervariasi antarprovinsi. Oleh karena itu, pengembangan pelatihan kerja menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang pada akhirnya diharapkan dapat mendorong peningkatan produktivitas tenaga kerja di berbagai daerah.

4.1.4 Kesehatan (Angka Harapan Hidup)

Kesehatan merupakan salah satu prasyarat mendasar bagi peningkatan produktivitas tenaga kerja, mengingat tenaga kerja yang sehat mampu bekerja lebih lama dan lebih efisien. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2021), yang mengacu pada Undang-Undang nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan yang mendefinisikan kesehatan sebagai suatu kondisi sehat secara menyeluruh, meliputi sehat secara fisik (memiliki tubuh yang sehat dan bugar), sehat secara sosial (mampu menjalin relasi yang harmonis dengan orang lain), serta sehat secara jiwa (merasakan kebahagiaan, ketenangan, dan mampu menerima kelebihan maupun kekurangan diri sendiri dan orang lain).

Kesehatan diukur melalui indikator Angka Harapan Hidup (AHH) dalam satuan tahun yang bersumber dari BPS, yang mencerminkan kualitas kesehatan masyarakat serta efektivitas layanan kesehatan di suatu wilayah. Indikator tersebut dapat terlihat pada Gambar 4.1.5 berikut ini:



Gambar 4. 5 Angka Harapan Hidup Kawasan Jawa dan Luar Jawa 2020-2024

Sumber: BPS, diolah

Berdasarkan Gambar 4.1.5 diatas, data menunjukkan bahwa Indonesia menunjukkan tren peningkatan AHH yang konsisten selama periode 2020-2024, dengan rata-rata nasional mencapai 72,26 tahun pada tahun 2024. Peningkatan

AHH ini mencerminkan kemajuan dalam aksesibilitas fasilitas kesehatan, perbaikan kecukupan gizi, serta terwujudnya lingkungan hidup yang lebih sehat. Kondisi kesehatan yang optimal pada akhirnya memungkinkan individu untuk tetap aktif dan produktif dalam jangka waktu yang lebih panjang (Wulandari & Sultan, 2024). Kesehatan yang baik memungkinkan tenaga kerja untuk mempertahankan produktivitas sepanjang masa kerja mereka, mengurangi tingkat absensi akibat sakit, serta berkontribusi lebih optimal. Meskipun demikian, masih terdapat ketimpangan antarprovinsi terpilih di Indonesia.

Provinsi-provinsi di Kawasan Jawa seperti DI Yogyakarta (75,53 tahun), Jawa Tengah (75,10 tahun), dan DKI Jakarta (74,18 tahun) mencatat AHH tertinggi, mencerminkan kualitas layanan kesehatan yang lebih baik dan aksesibilitas fasilitas medis yang memadai. Sebaliknya, provinsi-provinsi di Luar Kawasan Jawa seperti Papua (68,78 tahun), dan Sulawesi Tengah (69,47 tahun) masih mencatat AHH yang relatif lebih rendah, menunjukkan tantangan dalam pemerataan fasilitas kesehatan, keterbatasan tenaga medis, dan kondisi geografis yang sulit dijangkau.

4.2 Hasil Analisis Data

Hasil analisis data merupakan bagian yang menyajikan temuan empiris dari pengolahan data mengenai pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja dan kesehatan terhadap produktivitas di 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020-2024. Data yang digunakan merupakan data panel yang diolah menggunakan regresi data panel dengan beberapa pengujian dan selanjutnya akan diinterpretasikan.

4.2.1 Analisis Statistik Deskriptif

Hasil statistik deskriptif merupakan gambaran umum mengenai karakteristik data variabel yang digunakan. Hasil yang disajikan merupakan nilai rata-rata (*mean*), nilai minimum, nilai maksimum dan standar deviasi dari masing-masing variabel penelitian, yaitu produktivitas tenaga kerja, pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan di 33 provinsi di Indonesia.

Tabel 4. 1 Nilai Mean, Minimum, Maksimum, Standar Deviasi

Variabel	Obs	Mean	Min	Max	Std. deviasi
Prod (Juta Rp)	165	94.18983	24.93584	421.1308	74.96642
RLS (Tahun)	165	9.231091	6.96	11.49	0.8140916
IPK (Persen)	165	55.10539	4.78	187.78	30.63456
AHH (Tahun)	165	71.71591	66.055	76.3075	2.172411
RLS x D	165	1.719394	0	11.49	3.684423
IPK x D	165	9.97394	0	187.78	28.5226
AHH x D	165	13.21088	0	75.53	28.1189

Sumber:Lampiran, diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, jumlah observasi dalam penelitian ini sebanyak 165 data yang merupakan gabungan dari 33 provinsi di Indonesia selama periode tahun 2020–2024. Variabel Produktivitas Tenaga Kerja (Prod) memiliki nilai rata-rata sebesar Rp94,19 juta dengan nilai minimum sebesar Rp24,94 juta dan nilai maksimum sebesar Rp421,13 juta, serta standar deviasi sebesar 74,97. Tingginya nilai standar deviasi tersebut mengindikasikan bahwa terdapat ketimpangan produktivitas tenaga kerja yang cukup besar antar provinsi -provinsi yang menjadi sampel dan selama periode penelitian.

Variabel Pendidikan Formal (RLS) memiliki nilai rata-rata sebesar 9,23 tahun dengan nilai minimum sebesar 6,96 tahun dan nilai maksimum sebesar 11,49 tahun, serta standar deviasi sebesar 0,91. Nilai rata-rata tersebut mengindikasikan bahwa secara rata-rata penduduk di Indonesia menyelesaikan pendidikan hingga kelas 3 Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut BPS (2025) RLS di Indonesia meningkat dari 8,48 tahun pada 2020 menjadi 8,85 tahun pada 2024. Peningkatan ini diharapkan mampu memperkuat keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi angkatan kerja yang pada gilirannya mendorong peningkatan produktivitas. Nilai standar deviasi yang relatif kecil sebesar 0,91 mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan antar provinsi yang diteliti tidak terlalu berbeda jauh.

Variabel Pelatihan kerja (IPK) memiliki nilai rata-rata sebesar 55,11 persen dengan nilai minimum sebesar 4,78 persen dan nilai maksimum sebesar 187,78 persen, serta standar deviasi sebesar 30,63.

Variabel Kesehatan (AHH) memiliki nilai rata-rata sebesar 71,72 tahun dengan nilai minimum sebesar 66,06 tahun dan nilai maksimum sebesar 76,31 tahun, serta

standar deviasi sebesar 2,17. Nilai standar deviasi yang relatif kecil mengindikasikan bahwa tingkat kesehatan antar provinsi yang diteliti tidak terlalu berbeda jauh dan tergolong rendah. AHH merupakan salah satu bentuk modal manusia yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja, karena individu yang sehat mampu bekerja lebih efektif dan produktif dalam jangka panjang.

Selanjutnya, tabel statistik deskriptif juga menyajikan *interaction variable* yang diperoleh dari hasil perkalian antara variabel independen dengan variabel *dummy* (kawasan). Variabel X1D dengan nilai *mean* sebesar 1,72, dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum 11,49, serta standar deviasi sebesar 3,68. Variabel X2D dengan nilai *mean* sebesar 9,97, dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum 187,78, serta standar deviasi sebesar 28,52. Variabel X3D dengan nilai *mean* 13,21, dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum 75,53, serta standar deviasi sebesar 28,12. *Interaction variable* ini digunakan untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan pengaruh pendidikan, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja antara dua kelompok wilayah, yaitu antara Kawasan (D=1) Jawa dan Luar Jawa (D=0). Nilai minimum sebesar 0 pada ketiga variabel interaksi tersebut mencerminkan bahwa provinsi-provinsi di Luar Jawa tidak mendapatkan nilai tambahan dari variabel *dummy*, sehingga pengaruhnya hanya berasal dari variabel utama RLS, IPK, dan AHH.

4.2.2 Penentuan Model Data Panel

Penentuan model regresi data panel yang paling sesuai dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian pengujian yang meliputi Uji Chow, Uji Hausman dan Uji Lagrange Multiplier (LM). Uji Chow digunakan untuk menentukan model estimasi yang paling tepat antara CEM dan FEM, serta Uji Hausman digunakan untuk menentukan model estimasi yang paling tepat antara FEM dan REM dalam analisis regresi data panel. Sedangkan, Uji LM digunakan untuk menentukan model estimasi yang paling tepat antara CEM dan REM dan dilakukan apabila hasil Uji Chow menunjukkan bahwa CEM lebih baik dari FEM. Dengan dasar pengambilan keputusan apabila $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak, sebaliknya, apabila nilai probabilitas $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima.

Tabel 4. 2 Hasil Estimasi Uji Chow dan Uji Hausman dan Uji LM

Pengujian Model	Prob.	Hasil
Uji Chow	0,0000	FEM
Uji Hausman	0,0001	FEM
Uji LM	0,0000	REM

Sumber: Lampiran, data diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4.2, hasil dari Uji Chow diperoleh nilai prob. Cross-section F sebesar 0,0000 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa FEM lebih tepat dibandingkan CEM, sehingga pengujian dilanjutkan dengan Uji Hausman. Sedangkan, hasil Uji Hausman menunjukkan nilai prob. 0,0001 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan FEM lebih tepat dibandingkan CEM, sehingga pengujian dilanjutkan dengan Uji LM. Uji LM menunjukkan nilai prob. 0,0000 ($< 0,05$) yang berarti REM lebih baik dibandingkan CEM. Maka dari itu, model REM digunakan sebagai regresi data panel dalam penelitian ini.

4.2.3 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan pengujian yang dilakukan untuk memenuhi asumsi dasar regresi linear klasik agar hasil estimasi bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Uji ini dilakukan antara lain uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas. Uraian mengenai uji asumsi klasik pada model regresi data panel dapat dilihat pada tabel pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik	Metode	Prob.	Keterangan
Normalitas	Shapiro-Wilk	0.0000	Tidak normal
Heteroskedastisitas	Uji White	0.0000	Terdapat heteroskedastisitas

Sumber: Lampiran, diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4.3, yaitu hasil uji asumsi klasik, dimana uji normalitas di uji untuk melihat model berdistribusi normal atau tidak. Keputusan diambil apabila nilai $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti residual tidak berdistribusi normal, sebaliknya, jika nilai $p\text{-value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima, residual berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai prob. 0,0000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa residual tidak terdistribusi normal.

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk melihat dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Apabila nilai prob $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model. Sebaliknya, apabila nilai prob $> 0,05$ maka H_0 diterima, berarti model bebas dari gejala heteroskedastisitas. Berdasarkan hasil Uji *White* diperoleh nilai prob. 0,0000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak, maka disimpulkan bahwa terdapat gejala heteroskedastisitas dalam model. Untuk mengatasi gejala heteroskedastisitas tersebut, estimasi model dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Robust Standard Error*. Gujarati & Porter (2009:391) menyatakan bahwa *White's heteroscedasticity-corrected standard errors* yang juga dikenal sebagai *robust standard errors* dapat digunakan untuk menghasilkan nilai statistik yang valid.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji heteroskedastisitas yang menunjukkan bahwa residual tidak berdistribusi normal dan terdapat gejala heteroskedastisitas. Maka, penelitian ini menggunakan *Robust Standard Error*. Mengacu pada Gujarati & Porter (2009:99), asumsi normalitas memainkan peran yang penting dalam estimasi model regresi. Oleh karena itu, untuk mengatasi pelanggaran asumsi tersebut dalam model, estimasi REM dilakukan dengan menggunakan Robust Standard Error yang bertujuan untuk mengoreksi standar error agar hasil tetap valid dalam penelitian ini.

Tabel 4. 4 Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF
RLS	1.43
IPK	1.64
AHH	1.08
RLS x D	123.00
IPK x D	5.07
AHH x D	107.38

Sumber: Lampiran, diolah (2026)

Berdasarkan Tabel 4.4, Uji Multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang kuat antar variabel independen dalam model regresi. Salah satu indikator yang digunakan adalah nilai Variance Inflation Factor (VIF), di mana secara umum model dikatakan bebas dari masalah multikolinearitas

apabila nilai VIF berada di bawah batas tertentu (< 10). Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel independen berada di bawah batas < 10 . sehingga secara umum model tidak menunjukkan adanya masalah multikolinearitas. Namun demikian, terdapat nilai korelasi yang relatif tinggi pada beberapa variabel interaksi, khususnya antara $RLS \times D$ dan $AHH \times D$ yang memiliki nilai korelasi sebesar serta antara $IPK \times D$ dan $AHH \times D$ sebesar. Tingginya korelasi pada variabel interaksi tersebut merupakan hal yang wajar, mengingat variabel interaksi secara alamiah dibentuk dari hasil perkalian variabel utama dengan variabel dummy, sehingga hubungan yang erat antar keduanya tidak dapat dihindari.

4.2.4 Hasil Analisis Regresi Data Panel *Random Effect Model* (REM)

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan *Random Effect Model* (REM). Pemilihan model ini didasarkan pada hasil rangkaian pengujian prasyarat, di mana pada Uji Chow memilih FEM, setelah dilanjutkan dengan Uji Hausman, model yang terpilih adalah FEM dan dilanjutkan ke uji LM model terbaik yang terpilih adalah *Random Effect Model* (REM) dengan *robust standard error*. Hasil tersebut dapat terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Regresi Data Panel (REM)

Variabel	Koef.	Std. error	t-statistic	Prob.
C	31.236	43.8549	0.71	0.476
RLS	8.5441	2.483186	3.44	0.001**
IPK	0.0431	0.0299588	1.44	0.150
AHH	-0.3417	0.374144	-0.91	0.361
RLS x D	39.3998	21.64265	1.82	0.069
IPK x D	-0.0626	0.0346058	-1.81	0.070
AHH x D	0.29676	0.7230613	0.41	0.681
R-squared	0.3817			
Prob > F	0.0001			
N (Obs)	165			

Sumber: Lampiran, diolah (2026)

Catatan: (**) signifikan pada $\alpha = 0.05$

Berdasarkan hasil estimasi pada tabel 4.5 di atas, maka persamaan regresi data panel dengan REM adalah sebagai berikut:

$$\text{Prod} = 31.236 + 8.544015\text{RLS} + 0.0431\text{IPK} - 0.3417\text{AHH} + 39.3998 (\text{RLS} \times \text{D}) \\ - 0.0626 (\text{IPK} \times \text{D}) + 0,29676 (\text{AHH} \times \text{D}) + e \quad (4.1)$$

Keterangan:

Prod = Produktivitas tenaga kerja (Juta rupiah/TK)

RLS = Rata-rata Lama Sekolah (Tahun)

IPK = Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan, Indikator Pelatihan dan Kompetensi Kerja

AHH = Angka Harapan Hidup (Tahun)

RLS x D = Rata-rata lama sekolah dikali dummy kawasan

IPK x D = Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan dikali dummy kawasan

AHH x D = Angka Harapan Hidup dikali dummy kawasan

e = error term

Berdasarkan persamaan dan hasil pengujian, maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Berdasarkan Tabel 4.5. nilai Prob > F sebesar 0,0001 yang lebih kecil dari tingkat $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel pendidikan formal (RLS), pelatihan kerja (IPK), kesehatan (AHH), serta variabel interaksinya berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja..

2. Pendidikan Formal (RLS)

Variabel RLS memiliki koefisien sebesar 8,544015 dengan nilai prob. 0,001, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan variabel Pendidikan Formal (RLS) terbukti memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Produktivitas TK. Artinya, peningkatan satu tahun rata-rata lama sekolah berpotensi meningkatkan produktivitas tenaga kerja sekitar Rp8,54 juta/TK, dengan asumsi variabel lain dianggap tetap atau konstan.

3. Pelatihan Kerja (IPK)

Variabel IPK memiliki nilai koef. sebesar 0,0431498 dengan nilai prob. $0,150 > 0,05$, maka H_0 diterima dan terlihat bahwa pelatihan kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam penelitian ini.

4. Kesehatan (AHH)

Variabel AHH memiliki koefisien sebesar -0,3417617 dengan nilai prob. $0,361 > 0,05$, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan variabel kesehatan yang diukur melalui AHH tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas TK dalam model ini.

5. *Interaction Variable* (Komparatif Jawa dan Luar Jawa)

Interaction Variable dalam penelitian ini digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan pengaruh variabel independen terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa ($D=1$) dan Luar Jawa ($D=0$).

- a. Variabel RLS x D ($0,069 > 0,05$) maka, pengaruh Pendidikan Formal terhadap Produktivitas Tenaga Kerja tidak signifikan berbeda antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.
- b. Variabel IPK x D ($0,070 > 0,05$) maka, pengaruh Pelatihan Kerja terhadap Produktivitas Tenaga Kerja tidak signifikan berbeda antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.
- c. AHH x D ($0,681 > 0,05$) maka, pengaruh Kesehatan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja tidak signifikan berbeda antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.

Meskipun terdapat perbedaan geografis antara Jawa dan Luar Jawa, hasil pengujian menunjukkan bahwa pola pengaruh modal manusia (Pendidikan, Pelatihan, dan Kesehatan) terhadap produktivitas cenderung sama di kedua wilayah tersebut (tidak ada perbedaan signifikan).

6. Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai R^2 sebesar 0,3817 menunjukkan bahwa sekitar 38,17% variasi produktivitas TK dapat dijelaskan oleh variabel Pendidikan Formal (RLS), Pelatihan Kerja (IPK), dan Kesehatan (AHH) serta variabel interaksinya dalam model penelitian ini. Sementara itu, 61,83% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.

4.3 Pembahasan

Bagian ini yaitu pembahasan hasil estimasi regresi data panel *Random Effect Model* mengenai pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas TK di 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024. Selain itu, analisis juga dilakukan secara komparatif antara kawasan Jawa dan Luar Jawa melalui penggunaan variabel interaksi (*interaction variable*).

4.3.1 Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja, dan Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa

Berdasarkan hasil uji regresi menunjukkan bahwa secara simultan variabel Pendidikan Formal (RLS), Pelatihan Kerja (IPK), dan Kesehatan (AHH) beserta variabel interaksinya secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas TK di Indonesia pada periode 2020-2024. Hasil uji t menunjukkan bahwa:

- a. Variabel pendidikan formal (X_1) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.
- b. Variabel pelatihan kerja (X_2) tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.
- c. Variabel kesehatan (X_3) tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.
- d. Variabel RLS x D tidak terdapat perbedaan pengaruh pada pendidikan formal terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.
- e. Variabel IPK x D tidak terdapat perbedaan pengaruh pada pelatihan kerja terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.

- f. Variabel AHH x D tidak terdapat perbedaan pengaruh pada kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa.

4.3.2 Pengaruh Pendidikan Formal Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil estimasi, variabel Pendidikan Formal berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja. Artinya, setiap penambahan satu tahun rata-rata lama sekolah akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja dengan asumsi variabel lain konstan. *Interaction variable* juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa yang artinya, di kedua kawasan tersebut pendidikan formal sama-sama memberikan pengaruh yang positif dan signifikan.

a. Pengaruh Pendidikan Formal di Kawasan Jawa

Di Kawasan Jawa Pendidikan formal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini dikarenakan Kawasan Jawa memiliki keunggulan dalam infrastruktur pendidikan, seperti distribusi guru yang merata dan akses terhadap jenjang pendidikan menengah dan tinggi yang lebih mudah dan berkualitas menyebabkan akumulasi modal manusia melalui pendidikan di Jawa berlangsung lebih cepat dibanding Luar Jawa. Terlihat bahwa di Kawasan Jawa memiliki rata-rata lama sekolah mendekati standar wajib belajar nasional yaitu menyelesaikan sekolah hingga sekolah menengah atas (SMA).

Perbedaan jenjang pendidikan memberikan implikasi yang sangat nyata terhadap kualitas dan produktivitas tenaga kerja. Tenaga kerja yang hanya menyelesaikan pendidikan SD pada umumnya hanya memiliki kemampuan literasi dan numerasi dasar, sehingga cenderung terserap ke sektor informal dan padat karya dengan nilai tambah rendah, seperti pertanian, buruh harian, dan pedagang kaki lima. Sebaliknya, tenaga kerja yang menyelesaikan pendidikan SMP sudah memiliki kemampuan analitis yang lebih baik dan mampu bekerja di sektor semi-formal. Sementara tenaga kerja dengan pendidikan SMA/SMK sudah memiliki keterampilan teknis dasar, kemampuan mengoperasikan teknologi, dan kemampuan komunikasi yang memungkinkan mereka bekerja di sektor formal dengan nilai

tambah lebih tinggi. Lebih jauh, tenaga kerja dengan pendidikan yang lebih tinggi (perguruan tinggi) mampu melakukan inovasi, problem solving kompleks, dan berkontribusi pada sektor-sektor bernilai tambah sangat tinggi seperti teknologi informasi, keuangan, dan jasa profesional.

Kondisi inilah yang secara langsung tercermin dalam struktur ketenagakerjaan di Kawasan Jawa. DKI Jakarta sebagai provinsi dengan rata-rata lama sekolah tertinggi di Kawasan Jawa didominasi oleh sektor jasa keuangan, teknologi, dan perdagangan yang membutuhkan tenaga kerja berpendidikan tinggi, dan hal ini berkontribusi langsung pada tingginya produktivitas tenaga kerja di provinsi tersebut. Sebaliknya, Jawa Tengah dan Jawa Timur dengan rata-rata lama sekolah yang masih berada di kisaran standar wajib belajar sembilan tahun justru mencatat produktivitas terendah di antara provinsi-provinsi Jawa, meskipun secara geografis berada di kawasan yang sama-sama memiliki infrastruktur relatif lebih baik. Hal ini mengindikasikan bahwa dominasi tenaga kerja berpendidikan SMP ke bawah di kedua provinsi tersebut menyebabkan sebagian besar angkatan kerjanya masih terserap pada sektor industri padat karya dan pertanian dengan nilai tambah yang terbatas. Kesenjangan produktivitas antarprovinsi di dalam Kawasan Jawa sendiri ini mempertegas bahwa peningkatan pendidikan formal bukan sekadar angka statistik, melainkan mencerminkan transformasi nyata dalam kapasitas produktif tenaga kerja yang pada akhirnya menentukan seberapa besar nilai tambah yang mampu dihasilkan per tenaga kerja di suatu wilayah.

Secara teoritis, hasil ini sesuai dengan Teori Modal Manusia yang dikemukakan Becker, (1964:7-8) yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan investasi pada manusia yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan kognitif individu sehingga pada akhirnya meningkatkan produktivitas.

Hasil ini sejalan dengan penemuan Febianti *et al.* (2023) bahwa tenaga kerja yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki efisiensi dan produktivitas lebih baik dibandingkan yang berpendidikan rendah. Serta, Yubilianto (2020) menemukan bahwa setiap tambahan satu tahun pendidikan formal dapat meningkatkan pendapatan sekitar delapan sampai sembilan persen serta lulusan

perguruan tinggi mendapatkan pendapatan sekitar enam puluh persen lebih tinggi dibanding lulusan SMA, yang berarti investasi pendidikan memberikan *return* ekonomi yang positif.

b. Pengaruh Pendidikan Formal di Kawasan Luar Jawa

Di Kawasan Luar Jawa, pendidikan formal juga berpengaruh signifikan terhadap produktivitas meskipun dengan kondisi struktural yang berbeda. Provinsi-provinsi seperti Kalimantan Timur dan Kepulauan Riau memiliki rata-rata lama sekolah relatif tinggi dibandingkan provinsi Luar Jawa lainnya, dan keduanya juga mencatat produktivitas tertinggi di kawasan Luar Jawa. Di Kalimantan Timur, tenaga kerja berpendidikan tinggi khususnya lulusan teknik dan sains mampu mengoperasikan teknologi industri ekstraktif yang kompleks di sektor minyak, gas, dan pertambangan, sehingga menghasilkan nilai tambah yang sangat besar per tenaga kerja. Selain itu, provinsi-provinsi seperti Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, dan Papua yang masih memiliki rata-rata lama sekolah di bawah rata-rata nasional karena adanya keterbatasan infrastruktur pendidikan, distribusi guru yang tidak merata, kondisi geografis yang sulit, dan keterbatasan sosial-ekonomi masyarakat yang menyebabkan banyak anak usia sekolah tidak dapat menyelesaikan jenjang pendidikan mereka. Akibatnya, tenaga kerja yang terbentuk dari wilayah-wilayah ini sebagian besar hanya memiliki kemampuan dasar yang terbatas, sehingga terserap pada sektor pertanian subsisten dan informal dengan nilai tambah rendah, dan produktivitas tenaga kerjanya pun tetap rendah.

Secara teoritis, kondisi ini sejalan dengan konsep *specific human capital* Becker (1964) bahwa nilai produktif pendidikan ditentukan oleh kesesuaiannya dengan konteks produksi setempat. Di Luar Jawa yang berbasis sumber daya alam, pendidikan teknis yang relevan memberikan *return* produktivitas yang tinggi kepada tenaga kerja.

Hal ini sejalan dengan temuan Sari & Tiwari (2024) bahwa geografi modal manusia Indonesia menunjukkan pola heterogen, dimana provinsi dengan akumulasi modal manusia lebih tinggi konsisten menunjukkan produktivitas lebih

tinggi, namun mekanismenya berbeda tergantung struktur ekonomi regional. Selain itu, menurut penelitian Mendez-Guerra & Mitsuhiro Kataoka (2020) juga menemukan bahwa disparitas produktivitas antarprovinsi di Indonesia sebagian besar dijelaskan oleh perbedaan akumulasi modal manusia, termasuk pendidikan. Provinsi-provinsi dengan modal manusia lebih tinggi konsisten menunjukkan produktivitas lebih tinggi baik di Jawa maupun Luar Jawa. Temuan ini juga didukung oleh penelitian Abdelgany & Saleh (2022) yang meneliti modal manusia dan produktivitas tenaga kerja di negara berkembang, di mana tingkat kontribusi pendidikan terbukti lebih dominan dibandingkan kesehatan dalam menentukan produktivitas tenaga kerja, yang konsisten dengan temuan penelitian ini bahwa hanya pendidikan formal yang terbukti signifikan secara parsial terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

4.3.3 Pengaruh Pelatihan Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil estimasi, Pelatihan Kerja tidak signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia selama periode 2020–2024. Selain itu, *Interaction variable* juga menunjukkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan pengaruh antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa yang artinya, di kedua kawasan tersebut Pelatihan Kerja sama-sama tidak signifikan.

a. Pengaruh Pelatihan Kerja di Kawasan Jawa

Di Kawasan Jawa, pelatihan kerja tidak signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena program pelatihan kerja yang diselenggarakan oleh Balai Latihan Kerja di kawasan Jawa masih bersifat *supply-driven*, yaitu jenis pelatihan yang ditawarkan ditentukan berdasarkan kapasitas yang tersedia bukan berdasarkan kebutuhan riil industri, padahal industri di kawasan Jawa sudah bergerak ke arah manufaktur berteknologi tinggi dan ekonomi digital yang membutuhkan keterampilan spesifik seperti otomasi, kecerdasan buatan, dan sistem digital. Akibatnya, terjadi kesenjangan yang besar antara kompetensi yang diajarkan dalam pelatihan dengan kompetensi yang dibutuhkan industri, sehingga peserta pelatihan yang sudah lulus pun tidak dapat langsung meningkatkan produktivitasnya karena keterampilan yang dimilikinya tidak sesuai dengan

kebutuhan tempat kerja. Selain itu, tidak adanya mekanisme monitoring pasca pelatihan, sehingga tidak ada yang memastikan kompetensi yang diajarkan atau didapatkan selama pelatihan diterapkan di lapangan atau tidak. Investasi dalam program pelatihan pada akhirnya tidak tercermin dalam peningkatan produktivitas yang terukur.

Secara teoritis, hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan *Human Capital Theory* dimana Becker (1964:8-9), membedakan pelatihan antara *general training* dan *specific training*, di mana *general training* yang memberikan keterampilan umum berlaku di mana saja dan cenderung memberikan dampak yang lebih kecil terhadap produktivitas dibandingkan dengan *specific training* dimana, pelatihan yang dirancang secara spesifik sesuai kebutuhan industri.

Kondisi ini sejalan dengan penelitian Rosiana & Bintari (2025) yang secara spesifik menyatakan bahwa terdapat tiga kegagalan utama program pelatihan di Indonesia, diantaranya tidak adanya sinkronisasi antara jenis pelatihan dengan kebutuhan riil industri, tidak berjalannya pelatihan di tempat kerja sesuai pedoman Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, serta tidak adanya monitoring dan pendataan peserta pasca pelatihan. Hal tersebut menyebabkan dampak pelatihan terhadap produktivitas tidak dapat diukur dan dirasakan secara nyata. Selain itu, penelitian Farizal & Habibi (2024) juga merekomendasikan reorientasi menyeluruh program pelatihan dari pendekatan *supply-driven* menjadi *demand-driven*, dimana kurikulum dan jenis pelatihan ditentukan berdasarkan kebutuhan riil pasar kerja lokal, sehingga kompetensi yang diajarkan benar-benar relevan dengan kebutuhan industri dan pada akhirnya dapat berkontribusi nyata terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja.

b. Pengaruh Pelatihan Kerja di Kawasan Luar Jawa

Di Kawasan Luar Jawa, pelatihan kerja juga tidak signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena akses terhadap program pelatihan di kawasan Luar Jawa masih sangat terbatas. Balai Latihan Kerja yang ada hanya terkonsentrasi di ibu kota provinsi, sementara kondisi geografis kawasan

Luar Jawa yang sebagian besar terdiri dari wilayah kepulauan, pegunungan, dan pedalaman menyebabkan sebagian besar tenaga kerja tidak dapat menjangkau fasilitas pelatihan tersebut. Dengan demikian, program pelatihan yang tersedia secara formal tidak benar-benar menjangkau tenaga kerja yang membutuhkan, sehingga dampaknya terhadap produktivitas tidak dapat diukur.

Selain itu, program pelatihan yang didistribusikan ke kawasan Luar Jawa cenderung didesain secara seragam tanpa mempertimbangkan karakteristik dan potensi ekonomi lokal masing-masing wilayah, padahal setiap wilayah di kawasan Luar Jawa memiliki potensi ekonomi yang sangat berbeda seperti perikanan di Maluku, perkebunan di Kalimantan, dan pariwisata di Nusa Tenggara Barat, yang masing-masing membutuhkan jenis keterampilan yang spesifik. Akibatnya, bahkan bagi tenaga kerja yang berhasil mengakses pelatihan sekalipun, kompetensi yang diperoleh tidak dapat diaplikasikan karena tidak sesuai dengan lapangan kerja yang tersedia di wilayahnya, sehingga investasi dalam program pelatihan tidak menghasilkan peningkatan produktivitas.

Secara teoritis, Becker (1964) menegaskan bahwa dampak pelatihan terhadap produktivitas sangat bergantung pada dua kondisi fundamental diantaranya, tersedianya kesempatan kerja yang membutuhkan kompetensi yang diajarkan, dan kemampuan tenaga kerja untuk mengakses program pelatihan tersebut. Di Kawasan Luar Jawa, kedua kondisi ini belum terpenuhi secara memadai. Pertama, pasar kerja yang masih didominasi sektor informal dan pertanian subsisten tidak menyediakan ruang yang cukup untuk mengaplikasikan kompetensi formal yang diperoleh dari pelatihan. Kedua, keterbatasan akses fisik terhadap fasilitas pelatihan menyebabkan sebagian besar tenaga kerja di wilayah pedalaman dan kepulauan tidak dapat menjangkau program pelatihan sama sekali, sehingga investasi pemerintah dalam program pelatihan tidak terlihat meningkatkan produktivitas.

Kementerian Ketenagakerjaan RI (2022) mencatat bahwa distribusi BLK di Indonesia masih sangat terpusat di Jawa, sementara banyak provinsi di kawasan timur hanya memiliki satu atau dua Balai Latihan Kerja yang berlokasi di ibu kota provinsi, jauh dari jangkauan tenaga kerja di wilayah pedalaman dan kepulauan.

Suryono *et al.* (2022) menemukan bahwa efektivitas Balai Latihan Kerja sangat bergantung pada relevansi programnya dengan kebutuhan lokal dan ketersediaan pekerjaan yang menyerap kompetensi yang diajarkan sehingga dua kondisi ini yang belum terpenuhi di banyak wilayah Luar Jawa. Tampubolon & Saputra (2024) juga mengkonfirmasi bahwa pelatihan tidak berpengaruh signifikan ketika keterampilan yang diajarkan tidak sesuai dengan karakteristik usaha dan pasar kerja setempat.

4.3.4 Pengaruh Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil estimasi, Kesehatan tidak berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja dalam model ini. *Interaction variable* juga menunjukkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan pengaruh antara Kawasan Jawa dan Luar Jawa yang artinya, di kedua kawasan tersebut variabel Kesehatan sama-sama tidak signifikan.

a. Pengaruh Kesehatan di Kawasan Jawa

Di kawasan Jawa, kesehatan tidak signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena angka harapan hidup sebagai indikator kesehatan bersifat agregat, artinya ia mengukur rata-rata harapan hidup seluruh penduduk sejak lahir yang dipengaruhi oleh tingkat kematian semua kelompok umur, mulai dari bayi, anak-anak, hingga lansia, sehingga pergerakannya tidak secara langsung mencerminkan kondisi kesehatan tenaga kerja usia produktif yang aktif berproduksi. Peningkatan angka harapan hidup di kawasan Jawa selama periode penelitian lebih banyak didorong oleh keberhasilan pengendalian penyakit menular dan penurunan angka kematian bayi, bukan oleh peningkatan kapasitas fisik dan stamina tenaga kerja usia produktif secara langsung. Sementara itu, justru yang terjadi di kawasan Jawa adalah meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung di kalangan usia produktif akibat gaya hidup tidak sehat dan tekanan kerja yang tinggi di perkotaan, dan kondisi ini sama sekali tidak tertangkap oleh indikator angka harapan hidup yang bersifat agregat tersebut.

Selain itu, kesehatan merupakan bentuk investasi modal manusia yang dampaknya bersifat jangka panjang. Manfaat dari perbaikan kondisi kesehatan tidak langsung terlihat dalam waktu singkat, melainkan terakumulasi secara bertahap, ketika tenaga kerja yang tumbuh dalam kondisi kesehatan lebih baik secara konsisten mampu bekerja lebih produktif, lebih jarang absen, dan berkontribusi lebih lama dalam pasar kerja. Periode penelitian yang hanya mencakup lima tahun tidak cukup panjang untuk menangkap dampak nyata dari perbaikan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja. Ditambah lagi, di kawasan Jawa yang struktur ekonominya sudah bergeser ke sektor jasa, keuangan, dan manufaktur berbasis teknologi, produktivitas tenaga kerja jauh lebih ditentukan oleh kapasitas kognitif dan penguasaan teknologi daripada kondisi fisik semata.

Secara teoritis, hasil temuan ini belum sepenuhnya mengkonfirmasi Teori Modal Manusia Becker (1964) memandang kesehatan sebagai investasi modal manusia yang meningkatkan produktivitas melalui peningkatan kemampuan fisik dan mental bekerja. Namun implementasi teoritis ini membutuhkan indikator yang lebih spesifik merepresentasikan kondisi kesehatan tenaga kerja usia produktif. Karena variabel kesehatan bersifat agregat dan jangka panjang tidak sejalan dengan *Human Capital Theory*, yang menyatakan bahwa kesehatan merupakan salah satu bentuk investasi modal manusia yang dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Menurut Chairunnisa & Juliannisa (2022) bahwa angka harapan hidup tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di wilayah DKI Jakarta. Karena di wilayah perkotaan yang ekonominya berbasis jasa dan industri canggih, produktivitas lebih ditentukan oleh pendidikan dan keterampilan dibanding kesehatan umum yang diukur melalui Angka Harapan Hidup. Selain itu, Syabanna *et al.* (2025) juga menemukan bahwa kesehatan berpengaruh positif signifikan terhadap produktivitas di Indonesia, namun menggunakan periode yang lebih panjang, sehingga pengaruh kesehatan terhadap produktivitas membutuhkan periode observasi yang lebih panjang untuk terdeteksi secara statistik. Penemuan

oleh Setyadi *et al.* (2023) di Indonesia lebih banyak dipengaruhi oleh infrastruktur kesehatan, status sosial-ekonomi, dan tingkat kemiskinan, sehingga tidak secara langsung mencerminkan kondisi kesehatan fisik tenaga kerja usia produktif.

b. Pengaruh Kesehatan di Kawasan Luar Jawa

Di Kawasan Luar Jawa, kesehatan juga tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena produktivitas tenaga kerja di kawasan Luar Jawa sangat didominasi oleh struktur industri yang bersifat *capital-intensive*, sehingga kondisi kesehatan individu tenaga kerja bukan faktor penentu utama produktivitasnya. Provinsi seperti Kalimantan Timur yang mencatat produktivitas tertinggi di kawasan Luar Jawa mencapai nilai tersebut bukan karena tenaga kerjanya memiliki kondisi kesehatan yang jauh lebih baik dari provinsi lain, melainkan karena besarnya nilai tambah yang dihasilkan per tenaga kerja dari sektor minyak, gas, dan pertambangan yang bergantung pada teknologi padat modal dan harga komoditas global, bukan pada kapasitas fisik tenaga kerja individual.

Selain itu, kesehatan merupakan investasi jangka panjang yang dampaknya tidak dapat diukur dalam periode pengamatan yang singkat. Perbaikan angka harapan hidup di kawasan Luar Jawa selama periode penelitian lebih banyak bersumber dari penurunan angka kematian bayi dan perbaikan akses layanan kesehatan dasar, bukan dari peningkatan kapasitas produktif tenaga kerja usia produktif secara langsung. Dampak nyata dari perbaikan kesehatan ini baru akan terasa dalam jangka panjang, ketika generasi yang tumbuh dalam kondisi kesehatan lebih baik memasuki pasar kerja dan berkontribusi pada proses produksi. Selain itu, angka harapan hidup sebagai indikator yang bersifat agregat tidak mampu menangkap kondisi kesehatan tenaga kerja usia produktif secara spesifik. serta yang terjadi di kawasan Luar Jawa adalah fenomena beban ganda penyakit, yaitu meningkatnya penyakit tidak menular seperti diabetes dan hipertensi di tengah masih tingginya penyakit menular seperti tuberkulosis dan malaria, yang secara langsung menurunkan kapasitas kerja dan meningkatkan absensi tenaga kerja usia

produktif, namun kondisi ini tidak tertangkap oleh indikator angka harapan hidup yang bersifat agregat.

Secara teoritis, hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan Teori Modal Manusia (1964:8-9), yang menyatakan bahwa kesehatan merupakan salah satu bentuk investasi modal manusia yang dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Individu dengan kondisi kesehatan yang baik umumnya memiliki tingkat energi, konsentrasi, dan ketahanan kerja yang lebih tinggi sehingga mampu menghasilkan output yang lebih besar. Namun ketidaksignifikanan ini dapat dipahami karena dampak investasi kesehatan bersifat jangka panjang dan tidak dapat diobservasi dalam periode pengamatan yang singkat, serta karena indikator angka harapan hidup yang bersifat agregat tidak cukup merepresentasikan kondisi kesehatan tenaga kerja usia produktif secara langsung.

Menurut penelitian Laut *et al.* (2023) yang menemukan bahwa meskipun beberapa penelitian terdahulu di Indonesia menunjukkan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas, namun dampak ini lebih bersifat jangka panjang dan tidak selalu terdeteksi dalam periode pengamatan lima tahun. Lebih lanjut, menurut temuan *GBD 2019 Indonesia Subnational Collaborators* (2022) yang mendapati disparitas kesehatan antarprovinsi Indonesia sangat besar selama 20 tahun dengan tingkat AHH antara provinsi yang tertinggi dan terendah yang selisihnya cukup besar, namun disparitas ini lebih mencerminkan ketimpangan akses fasilitas kesehatan daripada perbedaan kapasitas produktif tenaga kerja secara langsung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh pendidikan formal, pelatihan kerja, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi di Indonesia selama periode 2020–2024, serta menganalisis apakah terdapat perbedaan pengaruh antara kawasan Jawa dan Luar Jawa melalui *interaction variable*. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, produktivitas tenaga kerja di Indonesia menunjukkan kesenjangan yang cukup besar antarprovinsi, yang di Indonesia. Rata-rata lama sekolah mengindikasikan bahwa rata-rata penduduk telah menempuh pendidikan hingga jenjang SMP. Sementara itu, distribusi pelatihan kerja antarprovinsi masih belum merata, yang mencerminkan adanya perbedaan akses terhadap program pelatihan tenaga kerja di berbagai wilayah. sementara kondisi kesehatan yang diukur melalui AHH relatif seragam antarprovinsi. Secara keseluruhan, hasil statistik deskriptif menunjukkan adanya heterogenitas karakteristik modal manusia yang cukup tinggi di antara provinsi-provinsi yang diteliti.
2. Secara simultan, variabel Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja, dan Kesehatan beserta variabel interaksinya berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di 33 provinsi di Indonesia.
3. Pendidikan Formal berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja, yang mengkonfirmasi bahwa investasi dalam pendidikan memberikan *return* positif terhadap produktivitas sesuai dengan Teori Modal Manusia, bahwa investasi dalam pendidikan akan meningkatkan keterampilan, kemampuan kognitif, dan efisiensi kerja individu sehingga pada akhirnya meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

4. Pelatihan Kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia baik kawasan Jawa maupun Luar Jawa. Hasil ini tidak sejalan dengan Teori Modal Manusia, namun dapat dijelaskan melalui konsep general training dan specific training Becker (1964:8-29) dimana pelatihan yang bersifat umum cenderung memberikan dampak yang lebih lemah terhadap produktivitas dibandingkan pelatihan yang dirancang khusus sesuai kebutuhan industri.

5. Kesehatan yang diukur melalui Angka Harapan Hidup tidak berpengaruh signifikan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia baik kawasan Jawa maupun Luar Jawa. Hasil ini belum sepenuhnya mengkonfirmasi Teori Modal Manusia yang menempatkan kesehatan sebagai bentuk investasi yang dapat meningkatkan produktivitas.

6. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan Kerja, dan Kesehatan terhadap Produktivitas Tenaga Kerja antara kawasan Jawa dan Luar Jawa. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat perbedaan geografis dan struktural antara kedua kawasan, pola pengaruh investasi modal manusia terhadap produktivitas tenaga kerja cenderung hampir sama di semua provinsi di Indonesia baik kawasan Jawa maupun Luar Jawa.

5.3 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan yang dipaparkan sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Pemerintah dan lembaga bidang pendidikan, mengingat pendidikan formal terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, pemerintah perlu terus meningkatkan akses dan kualitas pendidikan secara merata, terutama di provinsi-provinsi dengan rata-rata lama sekolah yang masih rendah melalui pemerataan distribusi guru berkualitas, peningkatan infrastruktur pendidikan, dan perluasan program beasiswa bagi masyarakat kurang mampu.

2. Pemerintah dan lembaga bidang ketenagakerjaan perlu melakukan evaluasi menyeluruh terhadap program Pelatihan Kerja maupun Balai Latihan Kerja yang dinaungi, dengan memastikan adanya *link and match* antara jenis pelatihan dengan

kebutuhan industri lokal, melaksanakan *on the job training* sesuai pedoman SKKNI, serta melakukan monitoring dan pendataan peserta pasca pelatihan agar dampak pelatihan terhadap produktivitas tenaga kerja dapat diukur secara optimal. Serta, pemerataan distribusi program pelatihan dan Balai Latihan Kerja (BLK) perlu ditingkatkan agar seluruh provinsi, khususnya di Luar Jawa, mendapatkan akses pelatihan yang setara sehingga dampak pelatihan dapat dirasakan secara merata di seluruh wilayah Indonesia.

3. Pemerintah dan lembaga kesehatan perlu memperkuat program kesehatan yang lebih spesifik menysasar tenaga kerja usia produktif, seperti jaminan kesehatan kerja, pemeriksaan kesehatan rutin, dan perbaikan gizi tenaga kerja, sehingga investasi kesehatan dapat memberikan dampak yang lebih langsung dan terukur terhadap produktivitas tenaga kerja.

4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel-variabel lain yang diduga turut memengaruhi produktivitas tenaga kerja seperti investasi, upah minimum, infrastruktur, dan teknologi, sehingga model penelitian dapat menjelaskan variasi produktivitas tenaga kerja secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelgany, M. F., & Saleh, A. A. (2022). To cite this article: Mohamed Fathy Abdelgany, Amira Abdelmoez Saleh. Human Capital and Labour Productivity: Empirical Evidence from Developing Countries. *International Journal of Economics*, 10(4), 173–184. <https://doi.org/10.11648/j.ijefm.20221004.13>
- Ahmad, E. H. (2023). Kerangka Konseptual. In *Metodologi Penelitian Kesehatan* (1st Ed., P. 80). Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Ariansyah, K., Wismayanti, Y. F., Savitri, R., Listanto, V., Aswin, A., Ahad, M. P. Y., & Cahyarini, B. R. (2024). Comparing labor market performance of vocational and general school graduates in Indonesia: insights from stable and crisis conditions. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s40461-024-00160-6>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *IPM Jakarta Terus Menguat*. <https://jakarta.bps.go.id/id/pressrelease/2022/12/01/1016/ipm-jakarta-terus-menguat.html>
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data Third edition* (Third). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5>
- Becker, G. S. (1964). *Title: Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, First Edition*. National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/chapters/c14408>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Rata-rata Lama Sekolah (Tahun), 2024*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDE1IzI=/-metode-baru-rata-rata-lama-sekolah.html>
- Chairunnisa, C., & Juliannisa, I. A. (2022). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Usia Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Dki Jakarta. *Jurnal Profit: Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 9(1), 62–72. <https://doi.org/10.36706/jp.v9i1.16878>
- Dirgantara, T., & Santoso, R. P. (2024). Sosiodemografis dan rata-rata produktivitas tenaga kerja di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Ekonomi dan Keuangan*, 97–108. <https://doi.org/10.20885/jkek.vol3.iss1.art13>
- Farida Liyana, N. (2023). The Effect Of Educational Inequality On Economic Growth In Indonesia. In *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara* (Vol. 5, Number 1). <https://Jurnal.Pknstan.Ac.Id/Index.Php/Pkn/Search/Authors/View?Givenname=Nur%20Farida&Familyname=Liyana&Affiliation=Politeknik%20Keuangan%20Negara%20STAN&Country=ID&Authorname=Liyana%2C%20Nur%20Farida>

- Farizal, N., & Habibi, N. (2024). Analysis of the Reorientation of the National Vocational Training Development Program. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 19, 87–101. <https://doi.org/10.47198/naker.v19i1.355>
- Febianti, A., Shulthoni, M., Masrur, M., Aris Safi, M., & Abdurrahman Wahid Pekalongan, U. K. (2023). Pengaruh Tingkat Pendidikan, umur, jenis kelamin, dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Indonesia. *Jurnal Sahmiyya*, 2(1), 198–04. <https://e-journal.uingusdur.ac.id/sahmiyya/article/view/892>
- GBD 2019 Indonesia Subnational Collaborators. (2022). The state of health in Indonesia's provinces, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Global Health*, 10(11), e1632–e1645. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00371-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00371-0)
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometric* (fifth). McGraw-Hill Irwin. https://www.cbpbu.ac.in/userfiles/file/2020/STUDY_MAT/ECO/1.pdf
- Hayati, N., & Yulianto, E. (2021). Efektivitas Pelatihan Dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia. *Journal Civics and Social Studies*, 98–15. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2137004>
- ILOSTAT. (2024, November). *Statistic On Labour Productivity*. <https://ilostat.ilo.org/topics/labour-productivity/>.
- International Labour Organization. (2022). *Pengembangan Keterampilan dan Pembelajaran Sepanjang Hayat: Panduan Sumberdaya untuk Organisasi Pekerja* (ILO CO-Jakarta, Tran.). International Labour Organization. www.ilo.org/publns
- Kementerian Kesehatan RI. (2021, August 24). *Mengenal Makna Kesehatan*. <https://pusatkrisis.kemkes.go.id/mengenal-makna-kesehatan#:~:Text=Kesehatan%20adalah%20hal%20yang%20sangat%20dii%20nginkan%20oleh,Diri%20sendiri%2C%20keluarga%2C%20dan%20juga%20orang%20sekitar.>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2025a, January 25). *Menaker Tegaskan Pentingnya Pengembangan Modal Insani dalam Pembangunan Ketenagakerjaan*. <https://kemnaker.go.id/news/detail/menaker-tegaskan-pentingnya-pengembangan-modal-insani-dalam-pembangunan-ketenagakerjaan>.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2025b, July 11). *Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2020 - 2024*. <https://satudata.kemnaker.go.id/infografik/97#:~:Text=Tingkat%20Produktivitas%20Tenaga%20Kerja%20di%20Indonesia%20mengalami%20peningkatan%20yang%20konsisten,Tenaga%20kerja%20pada%20tahun%202024.> .

- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja Tahun 2015-2022*. <https://Satudata.Kemnaker.Go.Id/Data/Kumpulan-Data/1281>.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2025a). *Evaluasi Pembangunan Ketenagakerjaan Berbasis Hasil Pengukuran Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan (IPK)*. <https://satudata.kemnaker.go.id/publikasi/157#:~:text=IPK%20merupakan%200indikator%20komposit%20yang,yang%20dihadapi%20dalam%20pembangunan%20ketenagakerjaan>.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2025b). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No 6 Tahun 2025*. <https://share.google/MXD34gTYYN5JqHze>
- Kementerian Keuangan RI. (2025). *Regional Growth Strategy: Konsep Dan Implementasinya (XLVII)*. djpk.kemenkeu.go.id. <https://djpk.kemenkeu.go.id/wp-content/uploads/2025/10/LPEFD-Tw-I-2025.pdf#:~:text=Misalnya%20wilayah%20barat%20yang%20lebih%20pada%20penduduknya,olahan%20Sumber%20Daya%20Alam%20dan%20tersebar.%202>.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024, December 3). *Jumlah Penduduk Yang Besar Merupakan Tantangan Bagi Negara Indonesia*. [https://www.kemhan.go.id/balitbang/2024/12/03/jumlah-penduduk-yang-besar-merupakan-tantangan-bagi-negara-indonesia.html#:~:Text=Berdasarkan%20data%20\(Worldometers\)%2C%20jumlah,Jiwa%2C%20terbanyak%20keempat%20di%20dunia](https://www.kemhan.go.id/balitbang/2024/12/03/jumlah-penduduk-yang-besar-merupakan-tantangan-bagi-negara-indonesia.html#:~:Text=Berdasarkan%20data%20(Worldometers)%2C%20jumlah,Jiwa%2C%20terbanyak%20keempat%20di%20dunia).
- Khan, A. (2021). *Unit Of Analysis In Business And Management Research*. <https://www.researchgate.net/publication/350192679>
- Kurniasih, C. E., & Tampubolon, D. (2021). X Dekomposisi Produktivitas Pekerja Di Kabupaten Kampar Selama Wabah Covid-19: Analisis Shift Share. *Jurnal Daya Saing*, 7, 281–292. <https://ejournal.kompetif.com/index.php/dayasaing/article/view/765>
- Laut, L. T., Pranizty, T. P. I., & Sugiharti, R. R. (2023). Does human capital spillover affect labor productivity? *Journal of Socioeconomics and Development*, 6(1), 36. <https://doi.org/10.31328/jсед.v6i1.3759>
- Mendez-Guerra, C., & Mitsuhiro Kataoka. (2020). *Disparities in Regional Productivity, Capital Accumulation, and Efficiency across Indonesia: A Convergence Clubs Approach*. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/99322/>
- Putranto, F. G. F., Natalia, C., & Pitriyani, N. K. D. (2024). Closing the Gap Between Education and Labor Market Requirement: Do Vocational Education

Matter? *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 5(3), 181–191. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v5i3.614>

Ritonga, S. (2022). Pengaruh Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat Dusun Firdaus Kecamatan Bilah Hulu Kabupaten Labuhanbatu. *Garuda.Kemdikbud*, 5, 1–8. [Http://Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id/Article.Php?Article=3194338&Val=28070&Title=Pengaruh%20pendidikan%20terhadap%20pertumbuhan%20ekonomi%20masyarakat%20dusun%20firdaus%20kecamatan%20bilah%20hulu%20kabupaten%20labuhanbatu](http://Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id/Article.Php?Article=3194338&Val=28070&Title=Pengaruh%20pendidikan%20terhadap%20pertumbuhan%20ekonomi%20masyarakat%20dusun%20firdaus%20kecamatan%20bilah%20hulu%20kabupaten%20labuhanbatu)

Rosiana, I., & Bintari, A. (2025). *Evaluasi Kebijakan Pemerintah Tentang Pelatihan Berbasis Kompetensi Government Policy Evaluation On Competency Based Training* (Vol. 11, Number 1). <https://share.google/GxyXoiLu0jpGtszUH>

Sari, V. A., & Tiwari, S. (2024). The Geography of Human Capital: Insights from the Subnational Human Capital Index in Indonesia. *Social Indicators Research*, 172(2), 673–702. <https://doi.org/10.1007/s11205-024-03322-x>

Setyadi, S., Kustanto, A., & Widiastuti, A. (2023). Life Expectancy in Indonesia: The Role of Health Infrastructure, Political, and Socioeconomic Status. *Iranian Economic Review*, 27(3), 965–1005. <https://doi.org/10.22059/ier.2021.85012>

Sulistyawati, E., Kuncara Wiralaga, H., & Dianta Arfiando Sebayang, K. (2024). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Upah, Dan Investasi Modal Fisik Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Indonesia. *Neraca Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 105–116. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/neraca>

Suryono, I. L., Yossina Warsida, R., Maryani, Parmawati, R., & Yani, R. A. A. (2022). Efektivitas Balai Latihan Kerja Komunitas dalam Meningkatkan Kualitas Tenaga Kerja. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 17(1). <https://doi.org/10.47198/naker.v17i1.125>

Syabanna, R. T., Sambodo, H., Binardjo, G., & Barokatuminalloh, B. (2025). Determinants of Labor Productivity in Indonesia: Education, Health, and Economic Infrastructure. *Jurnal Riset Ilmu Ekonomi*, 5(3), 162–172. <https://doi.org/10.23969/jrie.v5i3.321>

Tampubolon, C., & Saputra, H. (2024). Pengaruh Tenaga Kerja, Pelatihan dan Pengalaman terhadap Produktivitas Usaha Tani Padi pada Kelompok Tani Mekar Bangun Setia, Desa Amplas. *Jurnal ARASTIRMA Universitas Pamulang*, 4(Agustus), 518–531.

- Wahyuni, L., Kurnia Wati, N., Firnanda Nova Ardiansyah, M., Sururi Erhan, W., Idris Afandi, M., Hasan, B., Ti, B., Dinianti, anatud, & Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, U. (2025). Pengaruh TPAK, Angka Melek Huruf, Rata Lama Sekolah, dan Beban Tanggungan Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Di Indonesia (2018-2023). *Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi*, 716–727. <https://doi.org/10.51903/jupea.v5i3.4503>
- Wardhana, D. (2024). *Estimating The Impact Of Vocational Trainings On Labour Market Outcomes In Indonesia Estimating The Impact Of Vocational Trainings On Labour Market*. <https://www.researchgate.net/publication/385546225>
- Wulandari, A. P., & Sultan. (2024). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Menurut Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Barat (2018-2022). *JER JURNAL EKONOMI REGIONAL*, 16(2), 92–102.
- Yubilianto. (2020). Return to education and financial value of investment in higher education in Indonesia. *Journal of Economic Structures*, 9(1), 1–28. <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00193-6>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Teori	Variabel	Metode	Hasil
1.	Ariansyah, K. <i>et al.</i> , (2024)	<i>Comparing labor market performance of vocational and general school graduates in Indonesia: insights from stable and crisis conditions</i>	Teori modal manusia dan Teori ketahanan (resilience) dalam kondisi krisis	X: Pendidikan (SMK vs SMA), lokasi geografis, kondisi ekonomi (kondisi stabil vs krisis). Y: Durasi waktu sampai memperoleh pekerjaan pertama dan perubahan rata-rata pendapatan bulanan selama pandemi vs sebelum krisis.	-Regresi OLS untuk outcome waktu sampai mendapat pekerjaan pertama -Ordered probit untuk outcome perubahan pendapatan selama pandemi -Heckman/seleksi dan uji robustness yang ekstensif (rangkaian berbeda tergantung spesifikasi alternatif).	Pendidikan vokasi lebih mempercepat waktu untuk masuk kerja dan meningkatkan pendapatan, serta dalam kondisi krisis (pandemi) meskipun mengalami penurunan pendapatan, tetapi lebih cepat pulih dibandingkan lulusan umum. Namun efeknya berbeda tergantung

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

						wilayah dan sektor ekonomi.
2.	Syabanna <i>et al.</i> , (2025)	<i>Determinants of Labor Productivity in Indonesia: Education, Health, and Economic Infrastructure</i>	Teori Pertumbuhan Ekonomi Solow (1956) Teori Modal Manusia Becker (1964)	X: Pendidikan, Kesehatan (AHH), Infrastruktur Ekonomi Y: Produktivitas	Regresi Data Panel	Pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur ekonomi secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia, yang mengindikasikan pentingnya investasi modal manusia dan infrastruktur dalam meningkatkan daya saing tenaga kerja.
3.	(Wulandari & Sultan, 2024)	Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, dan Pengeluaran	Teori Modal Manusia Becker (1964)	X: Pendidikan Kesehatan Pengeluaran Pemerintah	(RLS), Regresi Data Panel	Kesehatan yang diprosikan melalui AHH berpengaruh positif terhadap produktivitas

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	Pemerintah terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat (2018-2022)	Y: Produktivitas tenaga kerja	tenaga kerja, yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas kesehatan masyarakat berkontribusi langsung terhadap peningkatan output ekonomi per pekerja.		
4.	Agilia Febianti, <i>et al.</i> , (2023)	Pengaruh Tingkat Pendidikan, Umur, Jenis Kelamin, dan Pengalaman Kerja terhadap Produktivitas Kerja di Indonesia	Teori modal manusia dan Teori Produktivitas Tenaga Kerja X: Tingkat Pendidikan, Umur, Jenis Kelamin, dan Pengalaman Kerja Y: Produktivitas Kerja	Kuantitatif deskriptif dengan pendekatan regresi linier berganda; data sekunder dari BPS	Pendidikan dan pengalaman kerja berpengaruh signifikan terhadap produktivitas; jenis kelamin dan umur tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam model regresi

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

5. Yubilianto (2020)	<i>Return to education and financial value of investment in higher education in Indonesia</i>	Teori modal manusia dan fungsi penghasilan Mincer	X: Pendidikan formal. Jenis kelamin Y: pendapatan/usaha penghasilan (earnings), dan nilai return finansial	<i>Mixed method</i> 1. Estimasi fungsi penghasilan model Mincer (log-earnings regression). 2. Metode full discounting menghitung investment return lebih realistis, dan estimasi Synthetic Work-life Earnings (SWE). Data utama yang digunakan adalah IFLS-5 (Indonesia Family Life Survey Wave 5).	Lulusan perguruan tinggi mendapatkan pendapatan kira-kira 60% lebih tinggi Serta, return investasi pendidikan tinggi sekitar 8-9% per tahun (implicit) jika menyelesaikan gelar sarjana dalam 4 tahun. Diperlukan sekitar 14 tahun bekerja untuk mengompensasi biaya waktu dan biaya pendidikan tinggi. Selain itu, berdasarkan lokasi: pekerja di wilayah perkotaan mendapatkan pendapatan lebih tinggi dibanding wilayah rural.
----------------------	---	---	--	---	---

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

6.	Putranto, F.G.F., Natalia, C., Pitriyani, N.K.D. (2024)	<i>Closing the Gap Between Education and Labor Market Requirement: Do Vocational Education Matter?</i>	Teori modal manusia dan Teori pasar kerja	X: Tingkat pendidikan, status mismatch vertikal (apakah pekerjaan sesuai, overeducated, undereducated), partisipasi pelatihan pendidikan formal tinggi vs vokasi. Y: peluang memperoleh pendapatan layak dan probabilitas mengalami vertical mismatch.	logistic regression untuk menganalisis probabilitas dari data SAKERNAS	Lulusan pendidikan vokasi lebih kecil kemungkinan mengalami vertical mismatch dibanding lulusan non-vokasi/pendidikan umum. Peneliti juga menyoroti pentingnya penyelarasan (alignment) kurikulum vokasi dengan kebutuhan pasar kerja sebagai kebijakan untuk mengurangi mismatch dan meningkatkan income layak.
7.	Wardhana, D. (2024)	<i>Estimating the Impact of Vocational Trainings on</i>	Teori modal manusia dan Fungsi	X:Partisipasi pelatihan vokasional, jumlah pelatihan, penggunaan teknologi,karakteristik	Regresi logit menggunakan data SAKERNAS pooled / cross-section	Pelatihan vokasional memberikan pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

		<i>Labour Market Outcomes in Indonesia</i>	penghasilan Mincer	demografi seperti gender, lokasi. Y: outcome pasar kerja → pendapatan tenaga kerja (earnings).			tenaga kerja. Efek pelatihan lebih signifikan untuk pekerja di daerah urban. Ada indikasi bahwa effect pelatihan menurun dibanding periode-sebelumnya, tapi masih positif dan relevan.
8.	Neneng Hayati Erwin Yulianto (2021)	Efektivitas & Pelatihan Dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia	Teori Pelatihan Kerja dan Teori Produktivitas	X: Pelatihan Kerja Y: Produktivitas Tenaga Kerja	Analisis Linier	Regresi	Pendidikan dan pelatihan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di berbagai sektor ekonomi. Namun pengaruhnya berbeda antarwilayah.
9.	Carlos, et al., (2020)	<i>Disparities in Regional Productivity, Capital</i>	Teori Produktivitas, Teori Efisiensi dan Teori	X: Produktivitas Tenaga Kerja Regional	Analisis spasial & konvergensi klub		Produktivitas di Indonesia bersifat divergen ataupun berbeda antarprovinsi. Provinsi

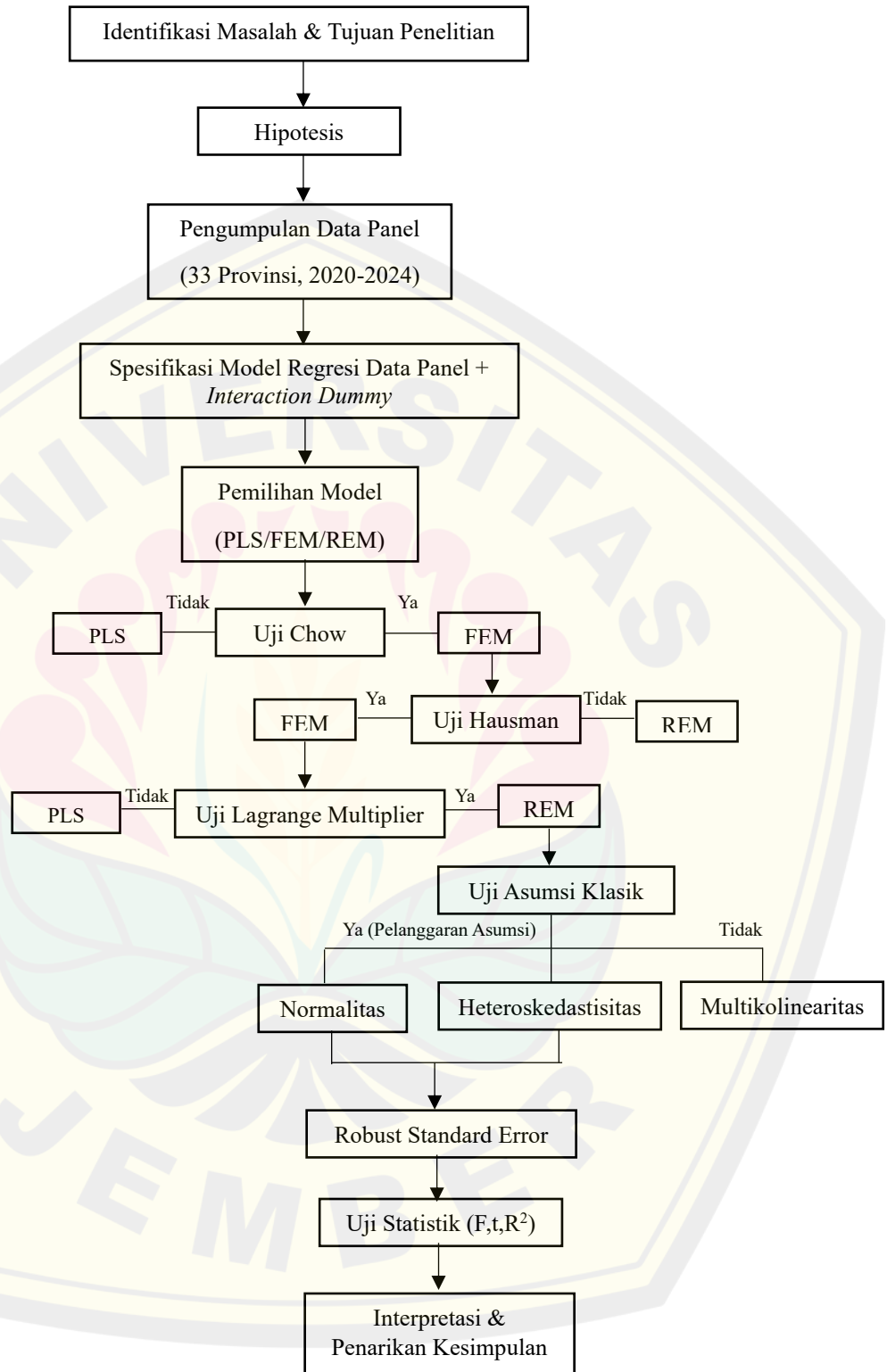
DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	<i>Accumulation, and Efficiency across Indonesia: A Convergence Clubs Approach.</i>	Disparitas wilayah			Jawa lebih produktif karena akumulasi modal dan SDM yang kuat.	
10.	Ritonga, A. & Tampubolon, D. (2021)	Pengaruh Pendidikan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat Dusun Firdaus, Kecamatan Bilah Hulu, Kabupaten Labuhanbatu.	Teori Produktivitas dan Teori Pertumbuhan Ekonomi	X:Pendidikan dan Produktivitas Y: Pertumbuhan ekonomi	Data Primer atau Kuisisioner masyarakat	Pendidikan dan keterampilan tenaga kerja berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas sektor industri.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

11. (Sulistyawati et al., 2024)	Pengaruh Pendidikan, Kesehatan dan Investasi Modal Fisik Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia	Teori Modal Manusia Becker (1964)	X: Pendidikan (RLS), Kesehatan (AHH), Upah, Investasi Modal Fisik Y: Produktivitas Tenaga Kerja	Regresi Data Panel	Pendidikan, kesehatan, upah, dan investasi modal fisik berpengaruh positif produktivitas tenaga kerja di 34 provinsi Indonesia
---------------------------------	---	-----------------------------------	--	--------------------	--

Lampiran 2. Kerangka Desain Penelitian



Gambar Kerangka Desain Penelitian
 Sumber: Penulis (2025), Diolah

Lampiran 3. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Satuan	Sumber
Produktivitas Tenaga Kerja (Y)	Produktivitas tenaga kerja didefinisikan sebagai kapasitas tenaga kerja dalam menghasilkan output atau nilai tambah per satuan input tenaga kerja dalam kurun waktu tertentu (Denison, 1962).	$= \frac{\text{Produktivitas } PDRBit}{\text{JumlahTenagaKerja}}$	Juta rupiah per tenaga kerja (RP/TK)	Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia
Pendidikan Formal (X1)	Pendidikan formal merupakan proses pembelajaran yang terstruktur dalam sistem sekolah dan lembaga pendidikan resmi, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan kognitif individu (Becker, 1964:7-8).	Rata-rata Lama Sekolah (RLS) di masing-masing provinsi	Tahun	Badan Pusat Statistik (BPS)
Pelatihan Kerja (X2)	Pelatihan kerja adalah kegiatan peningkatan keterampilan dan kompetensi kerja melalui proses pembelajaran terarah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan efisiensi tenaga kerja (Hayati & Yulianto, 2021).	Indeks Pembangunan Ketenagakerjaan dengan Indikator Pelatihan Dan Kompetensi Kerja setiap Provinsi Per Tahun	Persen	Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia
Kesehatan (X3)	Menurut Kemnaker RI (2021) yang merujuk pada UU No.36 Tahun 2009, yang mendefinisikan kesehatan sebagai suatu kondisi sehat secara fisik.	Angka Harapan Hidup (AHH)	Tahun	Badan Pusat Statistik (BPS)

Lampiran 4. Data Penelitian

Provinsi	ID	Tahun	PROD	RLS	IPK	AHH	D
DK JAKARTA	1	2020	384,7	11,17	91,3	70,83	1
DK JAKARTA	1	2021	391,8	11,2	48,4	70,42	1
DK JAKARTA	1	2022	400,7	11,3	108,7	70,66	1
DK JAKARTA	1	2023	404,2	11,42	137,4	72,71	1
DK JAKARTA	1	2024	421,1	11,49	86,8	72,25	1
JABAR	2	2020	67,1	8,96	16,4	71,11	1
JABAR	2	2021	67,6	9,03	50,3	70,95	1
JABAR	2	2022	67,8	9,14	37,5	70,75	1
JABAR	2	2023	71,0	9,16	46,1	70,84	1
JABAR	2	2024	71,8	9,24	117,8	73,00	1
JATENG	3	2020	55,0	8,19	18,9	72,52	1
JATENG	3	2021	55,9	8,26	27,5	71,40	1
JATENG	3	2022	57,1	8,38	24,3	73,34	1
JATENG	3	2023	55,2	8,44	19,2	73,63	1
JATENG	3	2024	55,5	8,47	35,1	74,62	1
DIY	4	2020	47,8	9,95	146,2	75,11	1
DIY	4	2021	48,2	10,04	187,8	71,76	1
DIY	4	2022	50,4	10,07	59,1	70,41	1
DIY	4	2023	55,4	10,16	68,8	73,75	1
DIY	4	2024	57,1	10,23	78,5	74,10	1
JATIM	5	2020	76,9	8,31	20,6	74,79	1
JATIM	5	2021	79,3	8,37	29,9	75,22	1
JATIM	5	2022	81,3	8,5	15,9	72,16	1
JATIM	5	2023	81,3	8,53	22,2	70,82	1
JATIM	5	2024	82,9	8,69	34,6	74,18	1
BANTEN	6	2020	79,5	9,22	29,0	74,41	1
BANTEN	6	2021	80,9	9,29	15,4	75,10	1
BANTEN	6	2022	81,5	9,46	35,7	75,53	1
BANTEN	6	2023	92,0	9,48	10,7	72,40	1
BANTEN	6	2024	91,7	9,55	25,6	71,07	1
ACEH	7	2020	55,8	9,71	21,5	71,08	0
ACEH	7	2021	57,3	9,77	56,9	71,28	0
ACEH	7	2022	58,9	9,79	72,2	71,42	0
ACEH	7	2023	60,0	9,89	66,7	70,39	0
ACEH	7	2024	61,3	9,95	70,5	70,49	0
SUMUT	8	2020	78,0	9,83	14,3	70,44	0
SUMUT	8	2021	77,8	9,88	21,3	70,82	0
SUMUT	8	2022	79,7	9,99	18,1	71,17	0
SUMUT	8	2023	79,8	10,07	32,2	70,03	0
SUMUT	8	2024	81,9	10,18	27,8	70,33	0

SUMBAR	9	2020	65,6	9,34	83,4	70,76	0
SUMBAR	9	2021	67,8	9,46	78,5	71,08	0
SUMBAR	9	2022	67,9	9,51	79,6	71,30	0
SUMBAR	9	2023	67,2	9,59	89,7	70,24	0
SUMBAR	9	2024	68,2	9,72	50,2	70,38	0
RIAU	10	2020	162,1	9,47	4,8	72,81	0
RIAU	10	2021	160,8	9,52	16,0	73,13	0
RIAU	10	2022	167,1	9,54	24,8	73,43	0
RIAU	10	2023	183,8	9,6	32,4	72,29	0
RIAU	10	2024	180,8	9,69	29,6	72,57	0
JAMBI	11	2020	85,3	8,97	61,6	72,38	0
JAMBI	11	2021	88,1	9,03	39,8	72,67	0
JAMBI	11	2022	90,0	9,07	43,8	72,96	0
JAMBI	11	2023	93,9	9,16	50,5	71,82	0
JAMBI	11	2024	96,5	9,26	48,8	72,09	0
SUMSEL	12	2020	77,0	8,68	35,4	71,16	0
SUMSEL	12	2021	78,1	8,78	23,1	71,51	0
SUMSEL	12	2022	80,1	8,82	56,7	71,83	0
SUMSEL	12	2023	82,0	8,9	45,6	70,71	0
SUMSEL	12	2024	84,6	8,98	49,8	70,98	0
BENGKULU	13	2020	44,9	9,2	35,0	70,58	0
BENGKULU	13	2021	46,8	9,26	32,6	70,83	0
BENGKULU	13	2022	48,1	9,28	43,2	71,06	0
BENGKULU	13	2023	48,7	9,35	66,9	69,97	0
BENGKULU	13	2024	49,4	9,4	78,2	70,18	0
LAMPUNG	14	2020	56,1	8,51	41,2	71,87	0
LAMPUNG	14	2021	57,6	8,56	42,0	72,15	0
LAMPUNG	14	2022	58,7	8,61	50,6	72,42	0
LAMPUNG	14	2023	57,3	8,72	46,5	71,30	0
LAMPUNG	14	2024	58,8	8,8	69,3	71,55	0
KEP. BABEL	15	2020	75,3	8,49	10,7	71,88	0
KEP. BABEL	15	2021	78,9	8,54	76,3	72,14	0
KEP. BABEL	15	2022	79,1	8,57	78,2	72,40	0
KEP. BABEL	15	2023	80,5	8,66	77,9	71,28	0
KEP. BABEL	15	2024	79,4	8,78	55,2	71,54	0
KEP. RIAU	16	2020	172,1	10,22	45,7	71,31	0
KEP. RIAU	16	2021	166,4	10,38	56,0	71,73	0
KEP. RIAU	16	2022	164,5	10,46	59,7	72,12	0
KEP. RIAU	16	2023	196,2	10,52	77,9	70,97	0
KEP. RIAU	16	2024	200,1	10,65	55,2	71,29	0
BALI	17	2020	60,9	9,31	74,2	74,14	0
BALI	17	2021	58,9	9,45	68,5	74,47	0
BALI	17	2022	57,9	9,74	76,6	75,01	0

BALI	17	2023	60,9	9,74	75,9	73,03	0
BALI	17	2024	63,1	9,87	94,6	73,34	0
NTB	18	2020	36,2	8,08	94,5	74,43	0
NTB	18	2021	35,9	8,13	97,3	74,91	0
NTB	18	2022	37,6	8,31	77,9	75,33	0
NTB	18	2023	35,9	8,39	147,2	67,52	0
NTB	18	2024	35,2	8,5	106,4	67,78	0
NTT	19	2020	25,2	8,09	51,1	75,52	0
NTT	19	2021	25,1	8,2	72,9	75,62	0
NTT	19	2022	24,9	8,25	17,6	75,89	0
NTT	19	2023	26,0	8,31	77,1	67,81	0
NTT	19	2024	25,8	8,48	103,3	68,04	0
KALBAR	20	2020	54,8	7,9	95,4	76,01	0
KALBAR	20	2021	56,9	8	20,3	76,07	0
KALBAR	20	2022	58,0	8,1	25,4	76,31	0
KALBAR	20	2023	55,8	8,17	70,0	71,37	0
KALBAR	20	2024	56,8	8,28	52,5	71,60	0
KALTENG	21	2020	75,1	8,95	108,8	72,57	0
KALTENG	21	2021	76,1	9,03	39,6	72,96	0
KALTENG	21	2022	81,1	9,03	41,1	73,28	0
KALTENG	21	2023	84,2	9,07	65,9	70,33	0
KALTENG	21	2024	84,6	9,17	61,5	70,48	0
KALSEL	22	2020	62,8	8,69	107,5	71,22	0
KALSEL	22	2021	64,2	8,74	32,6	71,60	0
KALSEL	22	2022	68,0	8,89	82,1	71,93	0
KALSEL	22	2023	71,8	8,95	32,7	69,47	0
KALSEL	22	2024	73,6	9,02	24,0	69,70	0
KALTIM	23	2020	279,1	9,99	37,6	73,41	0
KALTIM	23	2021	281,6	10,09	14,5	73,84	0
KALTIM	23	2022	289,7	10,13	45,0	74,26	0
KALTIM	23	2023	291,0	10,17	72,2	74,79	0
KALTIM	23	2024	288,8	10,22	42,6	75,06	0
KALUT	24	2020	183,8	9,3	12,5	67,90	0
KALUT	24	2021	186,8	9,4	21,7	68,30	0
KALUT	24	2022	188,0	9,45	40,8	68,65	0
KALUT	24	2023	187,5	9,53	63,4	72,74	0
KALUT	24	2024	193,0	9,58	61,4	72,78	0
SULUT	25	2020	77,7	9,74	30,9	68,31	0
SULUT	25	2021	81,5	9,83	46,0	68,64	0
SULUT	25	2022	83,4	9,87	73,4	68,92	0
SULUT	25	2023	81,6	9,94	58,6	72,45	0
SULUT	25	2024	82,4	10,02	67,4	72,75	0
SULTENG	26	2020	88,5	9,09	16,1	71,90	0

SULTENG	26	2021	98,3	9,18	27,1	72,20	0
SULTENG	26	2022	108,8	9,17	35,4	72,48	0
SULTENG	26	2023	124,9	9,22	46,6	69,22	0
SULTENG	26	2024	132,8	9,28	56,4	69,47	0
SULSEL	27	2020	81,9	8,86	39,3	70,91	0
SULSEL	27	2021	82,5	8,95	43,3	71,17	0
SULSEL	27	2022	82,9	9,09	75,9	71,38	0
SULSEL	27	2023	84,0	9,12	110,7	71,26	0
SULSEL	27	2024	84,6	9,22	79,2	71,48	0
SULTARA	28	2020	72,5	9,41	44,9	70,01	0
SULTARA	28	2021	73,3	9,52	105,8	70,32	0
SULTARA	28	2022	76,8	9,59	29,9	70,57	0
SULTARA	28	2023	80,0	9,62	60,5	71,53	0
SULTARA	28	2024	79,7	9,74	80,9	71,65	0
GORONTALO	29	2020	50,0	8,26	18,7	75,59	0
GORONTALO	29	2021	50,3	8,32	134,6	75,64	0
GORONTALO	29	2022	49,3	8,39	75,1	75,85	0
GORONTALO	29	2023	50,1	8,48	46,7	68,89	0
GORONTALO	29	2024	52,1	8,64	47,8	69,14	0
SULBAR	30	2020	47,7	8,33	22,1	73,56	0
SULBAR	30	2021	47,9	8,39	55,0	73,69	0
SULBAR	30	2022	46,0	8,47	76,6	73,76	0
SULBAR	30	2023	47,7	8,48	70,4	66,06	0
SULBAR	30	2024	49,0	8,56	25,6	66,32	0
MALUKU	31	2020	39,7	10,2	72,3	72,92	0
MALUKU	31	2021	39,6	10,25	89,9	73,28	0
MALUKU	31	2022	41,2	10,37	72,8	73,61	0
MALUKU	31	2023	41,4	10,38	71,0	66,84	0
MALUKU	31	2024	41,0	10,44	65,0	67,01	0
MALUKU UTARA	32	2020	50,7	9,42	19,9	69,92	0
MALUKU UTARA	32	2021	57,6	9,51	30,5	70,08	0
MALUKU UTARA	32	2022	68,8	9,6	42,7	70,33	0
MALUKU UTARA	32	2023	76,4	9,61	40,4	69,16	0
MALUKU UTARA	32	2024	83,4	9,7	61,6	69,32	0
PAPUA	33	2020	81,4	6,96	48,3	69,39	0
PAPUA	33	2021	84,1	7,05	43,7	69,71	0
PAPUA	33	2022	89,4	7,31	40,6	70,00	0
PAPUA	33	2023	114,6	7,34	46,6	66,49	0
PAPUA	33	2024	112,4	10,7	51,2	68,78	0

Lampiran 5. Data Penelitian dan Variabel Interaksi

	Provinsi	PROD	RLS	IPK	AHH	D	X1D	X2D	X3D
1.	DK JAKARTA	384.67365	11.17	91.33	70.83	1	11.17	91.33	70.8325
2.	DK JAKARTA	391.79084	11.2	48.44	70.42	1	11.2	48.44	70.4225
3.	DK JAKARTA	400.70051	11.3	108.72	70.66	1	11.3	108.72	70.6575
4.	DK JAKARTA	404.21295	11.42	137.42	72.71	1	11.42	137.42	72.70625
5.	DK JAKARTA	421.13079	11.49	86.8	72.25	1	11.49	86.8	72.245
6.	JABAR	67.053772	8.96	16.4	71.11	1	8.96	16.4	71.10875
7.	JABAR	67.571897	9.03	50.25	70.95	1	9.03	50.25	70.95125
8.	JABAR	67.795771	9.14	37.52	70.75	1	9.14	37.52	70.7475
9.	JABAR	71.02814	9.16	46.07	70.84	1	9.16	46.07	70.8375
10.	JABAR	71.755879	9.24	117.81	73.00	1	9.24	117.81	73.00125
11.	JATENG	55.039679	8.19	18.88	72.52	1	8.19	18.88	72.5225
12.	JATENG	55.91825	8.26	27.49	71.40	1	8.26	27.49	71.4025
13.	JATENG	57.112339	8.38	24.26	73.34	1	8.38	24.26	73.335
14.	JATENG	55.158841	8.44	19.19	73.63	1	8.44	19.19	73.625
15.	JATENG	55.462545	8.47	35.14	74.62	1	8.47	35.14	74.62
16.	DIY	47.828507	9.95	146.18	75.11	1	9.95	146.18	75.105
17.	DIY	48.181042	10.04	187.78	71.76	1	10.04	187.78	71.76
18.	DIY	50.375601	10.07	59.07	70.41	1	10.07	59.07	70.41
19.	DIY	55.440616	10.16	68.8	73.75	1	10.16	68.8	73.745
20.	DIY	57.079082	10.23	78.5	74.10	1	10.23	78.5	74.1
21.	JATIM	76.868534	8.31	20.58	74.78	1	8.31	20.58	74.785
22.	JATIM	79.321669	8.37	29.93	75.22	1	8.37	29.93	75.215
23.	JATIM	81.33057	8.5	15.91	72.16	1	8.5	15.91	72.16
24.	JATIM	81.257732	8.53	22.21	70.82	1	8.53	22.21	70.82
25.	JATIM	82.864648	8.69	34.62	74.18	1	8.69	34.62	74.18
26.	BANTEN	79.455136	9.22	28.96	74.41	1	9.22	28.96	74.41
27.	BANTEN	80.894287	9.29	15.37	75.10	1	9.29	15.37	75.1
28.	BANTEN	81.496683	9.46	35.73	75.53	1	9.46	35.73	75.53
29.	BANTEN	91.980946	9.48	10.74	72.40	1	9.48	10.74	72.395
30.	BANTEN	91.711334	9.55	25.59	71.06	1	9.55	25.59	71.065
31.	ACEH	55.756893	9.71	21.48	71.08	0	0	0	0
32.	ACEH	57.278275	9.77	56.9	71.28	0	0	0	0
33.	ACEH	58.850937	9.79	72.2	71.42	0	0	0	0
34.	ACEH	60.037477	9.89	66.74	70.38	0	0	0	0
35.	ACEH	61.307311	9.95	70.51	70.48	0	0	0	0
36.	SUMUT	78.00741	9.83	14.3	70.44	0	0	0	0
37.	SUMUT	77.837336	9.88	21.25	70.81	0	0	0	0
38.	SUMUT	79.685837	9.99	18.11	71.16	0	0	0	0
39.	SUMUT	79.771243	10.07	32.18	70.03	0	0	0	0
40.	SUMUT	81.898863	10.18	27.8	70.33	0	0	0	0
41.	SUMBAR	65.630461	9.34	83.36	70.76	0	0	0	0
42.	SUMBAR	67.791709	9.46	78.48	71.07	0	0	0	0
43.	SUMBAR	67.938392	9.51	79.55	71.29	0	0	0	0
44.	SUMBAR	67.162175	9.59	89.69	70.24	0	0	0	0
45.	SUMBAR	68.179221	9.72	50.2	70.38	0	0	0	0
46.	RIAU	162.08988	9.47	4.78	72.81	0	0	0	0
47.	RIAU	160.8385	9.52	15.95	73.13	0	0	0	0
48.	RIAU	167.10156	9.54	24.77	73.43	0	0	0	0
49.	RIAU	183.79983	9.6	32.35	72.28	0	0	0	0
50.	RIAU	180.80634	9.69	29.59	72.57	0	0	0	0
51.	JAMBI	85.309945	8.97	61.57	72.38	0	0	0	0
52.	JAMBI	88.05929	9.03	39.79	72.67	0	0	0	0
53.	JAMBI	89.952148	9.07	43.79	72.95	0	0	0	0
54.	JAMBI	93.020075	9.16	50.46	71.82	0	0	0	0
55.	JAMBI	96.497946	9.26	48.82	72.09	0	0	0	0
56.	SUMSEL	77.022664	8.68	35.35	71.16	0	0	0	0
57.	SUMSEL	78.094276	8.78	23.11	71.51	0	0	0	0
58.	SUMSEL	80.071644	8.82	56.7	71.83	0	0	0	0
59.	SUMSEL	82.031587	8.9	45.58	70.71	0	0	0	0
60.	SUMSEL	84.623029	8.98	49.75	70.97	0	0	0	0
61.	BENGGULU	44.906758	9.2	35.01	70.58	0	0	0	0
62.	BENGGULU	46.83397	9.26	32.55	70.83	0	0	0	0
63.	BENGGULU	48.112051	9.28	43.2	71.06	0	0	0	0
64.	BENGGULU	48.653843	9.35	66.87	69.97	0	0	0	0
65.	BENGGULU	49.448755	9.4	78.2	70.18	0	0	0	0
66.	LAMPUNG	56.148007	8.51	41.22	71.87	0	0	0	0
67.	LAMPUNG	57.644268	8.56	42.01	72.15	0	0	0	0
68.	LAMPUNG	58.691018	8.61	50.61	72.42	0	0	0	0
69.	LAMPUNG	57.313781	8.72	46.48	71.30	0	0	0	0
70.	LAMPUNG	58.80981	8.8	69.27	71.55	0	0	0	0
71.	KEP. BABEL	75.307002	8.49	10.66	71.88	0	0	0	0
72.	KEP. BABEL	78.937003	8.54	76.3	72.14	0	0	0	0
73.	KEP. BABEL	79.077174	8.57	78.21	72.40	0	0	0	0
74.	KEP. BABEL	80.470703	8.66	77.93	71.28	0	0	0	0
75.	KEP. BABEL	79.368111	8.78	55.22	71.53	0	0	0	0
76.	KEP. RTAU	172.10231	10.22	45.67	71.31	0	0	0	0
77.	KEP. RTAU	166.40544	10.38	56.01	71.73	0	0	0	0
78.	KEP. RTAU	164.50119	10.46	59.68	72.12	0	0	0	0
79.	KEP. RTAU	196.24534	10.52	77.93	70.97	0	0	0	0
80.	KEP. RTAU	200.11598	10.65	55.22	71.28	0	0	0	0
81.	BALI	60.863986	9.31	74.21	74.14	0	0	0	0
82.	BALI	58.916287	9.45	68.48	74.47	0	0	0	0
83.	BALI	57.850936	9.74	76.57	75.01	0	0	0	0
84.	BALI	60.908628	9.74	75.92	73.03	0	0	0	0
85.	BALI	63.099236	9.87	94.63	73.34	0	0	0	0

86.	NTB	36.215242	8.08	94.54	74.43	0	0	0	0
87.	NTB	35.914066	8.13	97.32	74.91	0	0	0	0
88.	NTB	37.550079	8.31	77.92	75.33	0	0	0	0
89.	NTB	35.916546	8.39	147.21	67.52	0	0	0	0
90.	NTB	35.232086	8.5	106.43	67.78	0	0	0	0
91.	NTT	25.242387	8.09	51.13	75.52	0	0	0	0
92.	NTT	25.115772	8.2	72.89	75.62	0	0	0	0
93.	NTT	24.93584	8.25	17.58	75.89	0	0	0	0
94.	NTT	25.978644	8.31	77.09	67.81	0	0	0	0
95.	NTT	25.804447	8.48	103.29	68.03	0	0	0	0
96.	KALBAR	54.811699	7.9	95.36	76.00	0	0	0	0
97.	KALBAR	56.884074	8	20.3	76.07	0	0	0	0
98.	KALBAR	58.012749	8.1	25.42	76.31	0	0	0	0
99.	KALBAR	55.84401	8.17	70	71.36	0	0	0	0
100.	KALBAR	56.774324	8.28	52.54	71.60	0	0	0	0
101.	KALTENG	75.055863	8.95	108.82	72.57	0	0	0	0
102.	KALTENG	76.113082	9.03	39.57	72.96	0	0	0	0
103.	KALTENG	81.142989	9.03	41.13	73.28	0	0	0	0
104.	KALTENG	84.164497	9.07	65.9	70.33	0	0	0	0
105.	KALTENG	84.635553	9.17	61.53	70.47	0	0	0	0
106.	KALSEL	62.815306	8.69	107.45	71.22	0	0	0	0
107.	KALSEL	64.198756	8.74	32.6	71.60	0	0	0	0
108.	KALSEL	68.032492	8.89	82.05	71.93	0	0	0	0
109.	KALSEL	71.756659	8.95	32.72	69.47	0	0	0	0
110.	KALSEL	73.619831	9.02	23.97	69.69	0	0	0	0
111.	KALTIM	279.06099	9.99	37.56	73.41	0	0	0	0
112.	KALTIM	281.59141	10.09	14.51	73.84	0	0	0	0
113.	KALTIM	289.74361	10.13	45.02	74.26	0	0	0	0
114.	KALTIM	291.03636	10.17	72.21	74.79	0	0	0	0
115.	KALTIM	288.81321	10.22	42.58	75.06	0	0	0	0
116.	KALUT	183.83376	9.3	12.46	67.90	0	0	0	0
117.	KALUT	186.78869	9.4	21.68	68.30	0	0	0	0
118.	KALUT	187.95875	9.45	40.79	68.65	0	0	0	0
119.	KALUT	187.54334	9.53	63.4	72.73	0	0	0	0
120.	KALUT	192.95855	9.58	61.38	72.78	0	0	0	0
121.	SULUT	77.657926	9.74	30.85	68.31	0	0	0	0
122.	SULUT	81.461816	9.83	46	68.64	0	0	0	0
123.	SULUT	83.422948	9.87	73.38	68.92	0	0	0	0
124.	SULUT	81.594503	9.94	58.64	72.45	0	0	0	0
125.	SULUT	82.38031	10.02	67.35	72.75	0	0	0	0
126.	SULTENG	88.47097	9.09	16.12	71.90	0	0	0	0
127.	SULTENG	98.278922	9.18	27.14	72.19	0	0	0	0
128.	SULTENG	108.79144	9.17	35.44	72.48	0	0	0	0
129.	SULTENG	124.86119	9.22	46.61	69.22	0	0	0	0
130.	SULTENG	132.7875	9.28	56.42	69.47	0	0	0	0
131.	SULSEL	81.903093	8.86	39.26	70.91	0	0	0	0
132.	SULSEL	82.538382	8.95	43.31	71.17	0	0	0	0
133.	SULSEL	82.89003	9.09	75.85	71.38	0	0	0	0
134.	SULSEL	83.982097	9.12	110.71	71.26	0	0	0	0
135.	SULSEL	84.62889	9.22	79.2	71.48	0	0	0	0
136.	SULTARA	72.481695	9.41	44.87	70.00	0	0	0	0
137.	SULTARA	73.30166	9.52	105.8	70.31	0	0	0	0
138.	SULTARA	76.844319	9.59	29.93	70.57	0	0	0	0
139.	SULTARA	80.016114	9.62	60.53	71.53	0	0	0	0
140.	SULTARA	79.663405	9.74	80.88	71.65	0	0	0	0
141.	GORONTALO	49.995128	8.26	18.71	75.59	0	0	0	0
142.	GORONTALO	50.275643	8.32	134.58	75.64	0	0	0	0
143.	GORONTALO	49.30639	8.39	75.05	75.84	0	0	0	0
144.	GORONTALO	50.113298	8.48	46.71	68.89	0	0	0	0
145.	GORONTALO	52.1203	8.64	47.8	69.14	0	0	0	0
146.	SULBAR	47.659268	8.33	22.1	73.56	0	0	0	0
147.	SULBAR	47.918604	8.39	54.96	73.69	0	0	0	0
148.	SULBAR	45.982632	8.47	76.62	73.76	0	0	0	0
149.	SULBAR	47.679241	8.48	70.37	66.06	0	0	0	0
150.	SULBAR	48.960696	8.56	25.63	66.32	0	0	0	0
151.	MALUKU	39.662048	10.2	72.3	72.92	0	0	0	0
152.	MALUKU	39.591073	10.25	89.9	73.28	0	0	0	0
153.	MALUKU	41.196906	10.37	72.76	73.60	0	0	0	0
154.	MALUKU	41.397286	10.38	70.95	66.84	0	0	0	0
155.	MALUKU	40.992428	10.44	65.03	67.00	0	0	0	0
156.	MALUKU UTARA	50.735454	9.42	19.88	69.91	0	0	0	0
157.	MALUKU UTARA	57.568622	9.51	30.46	70.08	0	0	0	0
158.	MALUKU UTARA	68.80443	9.6	42.66	70.33	0	0	0	0
159.	MALUKU UTARA	76.405887	9.61	40.39	69.16	0	0	0	0
160.	MALUKU UTARA	83.376161	9.7	61.6	69.32	0	0	0	0
161.	PAPUA	81.446843	6.96	48.31	69.38	0	0	0	0
162.	PAPUA	84.053341	7.05	43.73	69.71	0	0	0	0
163.	PAPUA	89.367273	7.31	40.62	70.00	0	0	0	0
164.	PAPUA	114.6425	7.34	46.6	66.49	0	0	0	0
165.	PAPUA	112.44128	10.7	51.17	68.78	0	0	0	0

Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

. summarize PROD RLS IPK AHH X1D X2D X3D

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
PROD	165	94.18983	74.96642	24.93584	421.1308
RLS	165	9.231091	.8140916	6.96	11.49
IPK	165	55.10539	30.63456	4.78	187.78
AHH	165	71.71591	2.172411	66.055	76.3075
X1D	165	1.719394	3.684423	0	11.49
X2D	165	9.973879	28.5226	0	187.78
X3D	165	13.21088	28.1189	0	75.53

Lampiran 7. Hasil Estimasi Uji Chow dan Uji Hausman

. reg PROD RLS IPK AHH X1D X2D X3D

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	165
Model	463019.093	6	77169.8489	F(6, 158)	=	26.58
Residual	458655.023	158	2902.87989	Prob > F	=	0.0000
Total	921674.116	164	5619.96412	R-squared	=	0.5024
				Adj R-squared	=	0.4835
				Root MSE	=	53.878

PROD	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
RLS	31.56285	6.178702	5.11	0.000	19.35934 43.76635
IPK	-.526554	.1758033	-3.00	0.003	-.8737817 -.1793263
AHH	3.803798	2.016914	1.89	0.061	-.1797922 7.787389
X1D	82.46671	12.66425	6.51	0.000	57.45366 107.4798
X2D	-.1728084	.3321972	-0.52	0.604	-.8289284 .4833116
X3D	-10.28728	1.550476	-6.63	0.000	-13.34962 -7.224951
_cons	-445.1117	158.1241	-2.81	0.005	-757.4213 -132.8021

```
. xtreg PROD RLS IPK AHH X1D X2D X3D, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      165
Group variable: ID                    Number of groups =      33
```

```
R-squared:                               Obs per group:
  Within = 0.2499                          min =      5
  Between = 0.0747                          avg =     5.0
  Overall = 0.0747                          max =      5
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.7942                  F(6,126)       =      7.00
                                          Prob > F       =     0.0000
```

PROD	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
RLS	8.055292	1.819015	4.43	0.000	4.455515	11.65507
IPK	.0469142	.0264349	1.77	0.078	-.0053997	.0992282
AHH	-.3657816	.302618	-1.21	0.229	-.9646537	.2330906
X1D	27.98757	10.00247	2.80	0.006	8.192979	47.78217
X2D	-.0648716	.0496293	-1.31	0.194	-.1630864	.0333433
X3D	.4122232	.9040693	0.46	0.649	-1.376903	2.20135
_cons	-9.442646	31.2434	-0.30	0.763	-71.27242	52.38713
sigma_u	119.81774					
sigma_e	6.1423509					
rho	.99737888	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(32, 126) = 375.96      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg PROD RLS IPK AHH X1D X2D X3D, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =      165
Group variable: ID                Number of groups =      33
```

```
R-squared:                               Obs per group:
  Within = 0.2179                          min =      5
  Between = 0.2546                          avg =     5.0
  Overall = 0.2535                          max =      5
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)          Wald chi2(6)    =     43.78
                                          Prob > chi2    =     0.0000
```

PROD	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
RLS	9.536756	1.927862	4.95	0.000	5.758216	13.3153
IPK	.0436565	.0286483	1.52	0.128	-.0124932	.0998061
AHH	-.1342175	.3203315	-0.42	0.675	-.7620557	.4936207
X1D	16.4128	6.119193	2.68	0.007	4.4194	28.4062
X2D	-.0328998	.0528324	-0.62	0.533	-.1364494	.0706499
X3D	-1.43608	.7820348	-1.84	0.066	-2.96884	.0966802
_cons	4.454938	31.94346	0.14	0.889	-58.1531	67.06298
sigma_u	51.207124					
sigma_e	6.1423509					
rho	.98581582	(fraction of variance due to u_i)				

```
. est store random
```

Lampiran 8. Hasil Uji Asumsi Klasik

. predict resid, e

. swilk resid

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
resid	165	0.84738	19.274	6.741	0.00000

. hettest

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of PROD

H0: Constant variance

chi2(1) = 41.47

Prob > chi2 = 0.0000

. vif

Variable	VIF	1/VIF
X1D	123.00	0.008130
X3D	107.38	0.009312
X2D	5.07	0.197158
IPK	1.64	0.610250
RLS	1.43	0.699591
AHH	1.08	0.921991
Mean VIF	39.94	

. correlate RLS IPK AHH X1D X2D X3D
(obs=165)

	RLS	IPK	AHH	X1D	X2D	X3D
RLS	1.0000					
IPK	0.1701	1.0000				
AHH	-0.0962	0.0058	1.0000			
X1D	0.1936	0.0433	0.1927	1.0000		
X2D	0.3264	0.4128	0.1363	0.7894	1.0000	
X3D	0.1270	-0.0050	0.2137	0.9918	0.7425	1.0000

