Pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022

SKRIPSI

Oleh:

Nama	: Teddy Dirgantara
Nomor Mahasiswa	: 20313340
Program Studi	: Ekonomi Pembangunan

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA

2024

Pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022

SKRIPSI

disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir
guna memperoleh gelar Sarjana jenjang Strata 1
Program Studi Ekonomi Pembanguna,
pada Fakultas Bisnis dan Ekonomika
Universitas Islam Indonesia

Oleh :

Nama	: Teddy Dirgantara
Nomor Mahasiswa	: 20313340
Program Studi	: Ekonomi Pembangunan

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA
2024

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan tidak ada bagian yang dapat dikategorikan dalam Tindakan plagiasi seperti dimaksud dalam buku pedoman penulisan skripsi Program Studi Ekonomi Pembangunan FBE UII. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 5 Juni 2024

Penulis,



Teddy Dirgantara

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022

Nama	: Teddy Dirgantara
Nomor Mahasiswa	: 20313340
Program Studi	: Ekonomi Pembangunan

Yogyakarta, 5 Juni 2024

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing

Dr. Rokhedi Priyo Santoso S.E., MIDEc

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam. Segala rasa syukur tak terhingga atas segala anugerah dan petunjuk yang diberikan-Nya, serta atas kelancaran dan keberkahan yang menyertai perjalanan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis dedikasikan dengan penuh rasa hormat kepada kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan dukungan dan doa tulus dari hati agar penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan selama ini, yang telah memudahkan perjalanan studi penulis hingga saat ini.

Kepada para dosen di Fakultas Bisnis dan Ekonomika UII, terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan. Penulis menghaturkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para dosen yang telah menjadi pembimbing yang baik, semoga Allah SWT memberikan keberkahan dan rezeki yang melimpah pada mereka.

Tak lupa, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga besar penulis dan teman-teman dekat penulis. Kehadiran dan semangat teman-teman seperjuangan telah memberikan dukungan luar biasa dalam perjalanan penulis menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas kesetiaan dan dukungan yang telah kalian berikan selama ini, semoga kebersamaan ini terus terjalin dalam setiap langkah perjalanan hidup kita.

MOTTO

"An essential aspect of getting your work done, is allowing yourself to write a really shitty first draft"

~Anne Lamott~

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis sampaikan atas anugerah dan berkah yang diberikan oleh Allah SWT, sehingga penulisan skripsi dengan judul "Pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022" dapat terselesaikan. Tidak lupa pula, sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa petunjuk serta memberi banyak pelajaran kehidupan, serta yang senantiasa dinantikan syafa'atnya.

Tidak terlewatkan rasa syukur yang ingin penulis sampaikan karena dengan seizin-Nya, penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini, memenuhi persyaratan guna meraih gelar Sarjana Strata 1 dalam program studi Ekonomi Pembangunan di Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini melibatkan banyak pihak yang memberikan doa dan dukungan dari awal hingga akhir. Dengan tulus, penulis ingin mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan pertolongan, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga memudahkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan baik.
2. Bapak Dr. Rokhedi Priyo Santoso S.E., MIDEc selaku Dosen Pembimbing skripsi, yang selama masa bimbingan yang telah memberikan arahan, serta bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Johan Arifin S.E,. M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Sahabuddin Sidiq, S.E., MA. selaku Ketua Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.

5. Bapak Abdul Hakim, S.E,. M.Ec., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan Program Sarjana Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia yang dengan sabar telah memberikan banyak wawasan dan pengalamannya kepada penulis.
7. Kedua orang tua tersayang yang tidak mengenal lelah dalam memberi dukungan dan mendoakan penulis hingga mencapai tahap ini.
8. Untuk teman seperjuangan Nahyan, Cupit, Kuni, dan Nuri, terima kasih sudah membantu dan menemani penulis dalam melakukan penyusunan skripsi ini.
9. Kepada seluruh pihak yang telah memberikan semangat, motivasi serta *support* yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis mengakui bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis selalu berharap untuk menerima saran, kritik, dan masukan yang membangun untuk meningkatkan kualitas karya penulis di masa mendatang dari semua pihak. Atas segala kesalahan dan kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini, penulis dengan tulus memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

DAFTAR ISI

Table of Contents

SKRIPSI ..... ***i***

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ..... ***ii***

LEMBAR PENGESAHAN ..... ***iii***

PERSEMBAHAN ..... ***iv***

MOTTO ..... ***v***

KATA PENGANTAR ..... ***vi***

DAFTAR ISI ..... ***viii***

DAFTAR TABEL ..... ***x***

DAFTAR GAMBAR ..... ***xi***

DAFTAR LAMPIRAN ..... ***xii***

ABSTRAK ..... ***xiii***

BAB I PENDAHULUAN ***1***

1.1 Latar Belakang **1**

1.2 Rumusan Masalah **10**

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian **10**

1.3.1 Tujuan Penelitian 10

1.3.2 Manfaat Penelitian 10

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI ***12***

2.1 Kajian Pustaka **12**

2.2 Landasan Teori **16**

2.2.1 Teori Produktivitas Tenaga Kerja 16

2.2.2 Sosiodemografi 25

2.2.3 Pekerja Usia Lanjut 26

2.2.4 Pendidikan 27

2.2.5 Kesehatan 29
2.2.6 Investasi 31
2.2.7 Angkatan Kerja 33
2.3 Hipotesis Penelitian **34**
2.4 Kerangka Penelitian **35**
BAB III METODE PENELITIAN ***37***
3.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data **37**
3.2 Definisi Variabel Operasional **37**
3.2.2. Variabel Independen 38
3.2.3. Variabel Kontrol 39
3.3 Metode Analisis **40**
3.3.2. Statistik Deskriptif 44
3.3.3. Uji Asumsi klasik 44
3.3.4. Analisis Koefisien Determinasi (R2) 46
3.3.5. Uji T 47
3.3.6. Uji F 48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ***49***
4.1 Deskripsi Data Penelitian **49**
4.2 Statistik Deskriptif **49**
4.3 Hasil Uji Statistik **51**
4.4 Uji Asumsi Klasik **55**
4.5 Pengujian Hipotesis **57**
4.6 Intepretasi dan Pembahasan Hasil Analisis **62**
BAB V KESIMPULAN DAN IMPLIKASI ***69***
5.1 Kesimpulan **69**
5.2 Implikasi **70**
DAFTAR PUSTAKA ***72***
LAMPIRAN ***76***

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia Tahun 2000-2022 2

Tabel 4. 1 Analisis Statistik Deskriptif 49

Tabel 4. 2 Hasil Uji ADF 51

Tabel 4. 3 Hasil Uji Kointegrasi 52

Tabel 4. 4 Hasil Estimasi Jangka Pendek (ECM) 53

Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Jangka Panjang 54

Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas 55

Tabel 4. 7 Hasil Uji Multikolinearitas 56

Tabel 4. 8 Hasil Uji Autokorelasi 56

Tabel 4. 9 Hasil Uji Heterokedastisitas 57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja per Pekerja Menurut PDB per Pekerja pada Tahun 2019 dengan Penggunaan PPP 2017 Sebagai Referensi Tahun 4

Gambar 1. 2 Grafik Angka Partisipasi Sekolah Berdasarkan Kelompok Umur 7

Gambar 1. 3 Angka Harapan Hidup Indonesia Tahun 2000-2022 (%) 8

Gambar 2. 1 Kurva Analisis AP,MP, dan TP 18

Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berpikir 36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Data Semua Variabel 76
Lampiran II Analisis Deskriptif 76
Lampiran III Hasil Uji Akar Unit Tingkat Level 77
Lampiran IV Hasil Uji Akar Unit Tingkat 1st Difference 80
Lampiran V Hasil Uji Akar Unit Tingkat 2nd Difference 83
Lampiran VI Hasil Uji Kointegrasi 86
Lampiran VII Hasil Estimasi Jangka Pendek atau ECM 86
Lampiran VIII Hasil Estimasi Jangka Panjang 87
Lampiran IX Hasil Uji Asumsi Klasik 87

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dari Worldbank, dan Statistika Indonesia yang di publikasikan oleh BPS, data tersebut digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen (pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan) dan variabel dependen (produktivitas tenaga kerja), serta mempertimbangkan variabel kontrol (investasi dan angkatan kerja). Analisis dilakukan menggunakan *Error Correction Model* (ECM) dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Eviews 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, variabel pendidikan, kesehatan, dan investasi berpengaruh positif signifikan, sementara variabel pekerja usia lanjut berpengaruh negatif signifikan, namun variabel angaktan kerja tidak berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Pada jangka panjang variabel, pendidikan, kesehatan, investasi, serta angkatan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, sementara variabel pekerja usia lanjut tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja.

Kata Kunci : *Produktivitas tenaga kerja, pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi, dan angkatan kerja*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu ukuran aktivitas ekonomi yang paling signifikan dan memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional yang berkelanjutan adalah produktivitas (Firmansyah Zakaria, 2015). Dalam menghadapi persaingan global, peningkatan produktivitas merupakan langkah yang sangat penting. Produktivitas bukan hanya menunjukkan seberapa efektif dan efisien produksi berjalan, tetapi juga menciptakan daya saing tinggi bagi suatu negara (Sugiarto dkk., 2015). Tingkat produktivitas yang optimal mencerminkan kemampuan produksi yang maksimal, yang pada akhirnya mempengaruhi kesejahteraan masyarakat.

Tinggi rendahnya produktivitas membawa dampak positif maupun negatif dalam berbagai aspek kehidupan. Secara ekonomi, meningkatkan produktivitas, mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, menciptakan peluang kerja, dan meningkatkan pendapatan nasional. Namun, penting untuk diingat bahwa penurunan tingkat produktivitas akan menimbulkan efek sebaliknya. Ketika produktivitas menurun, daya saing negara tersebut dapat tergerus, peluang ekonomi menyusut, dan penurunan kehidupan masyarakat. Terlebih lagi, penurunan produktivitas dapat berdampak negatif pada sumber daya manusia, yang mengakibatkan menurunnya kualitas tenaga kerja dan menghambat pembangunan nasional secara keseluruhan.

Tingkat produktivitas tenaga kerja adalah parameter yang sangat penting dalam mengukur kondisi dan kemampuan suatu negara dalam mencapai tujuan pembangunan (Zulfiyandi dkk., 2021). Oleh karena itu, penting bagi suatu negara untuk memastikan bahwa setiap orang yang bekerja memiliki tingkat produktivitas yang optimal. Peningkatan produktivitas memainkan peran yang sangat signifikan dalam pertumbuhan ekonomi negara.

Tingkat produktivitas tenaga kerja diukur berdasarkan nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per pekerja dalam suatu kegiatan ekonomi. Produktivitas tenaga kerja mencerminkan kontribusi yang diberikan oleh tenaga kerja dalam menciptakan nilai tambah melalui proses produksi barang dan jasa. Ini merupakan gambaran dari output yang dihasilkan oleh setiap individu yang bekerja dalam satu tahun tertentu. Semakin tinggi nilai produksi yang dihasilkan, maka dianggap semakin produktif tenaga kerja tersebut.

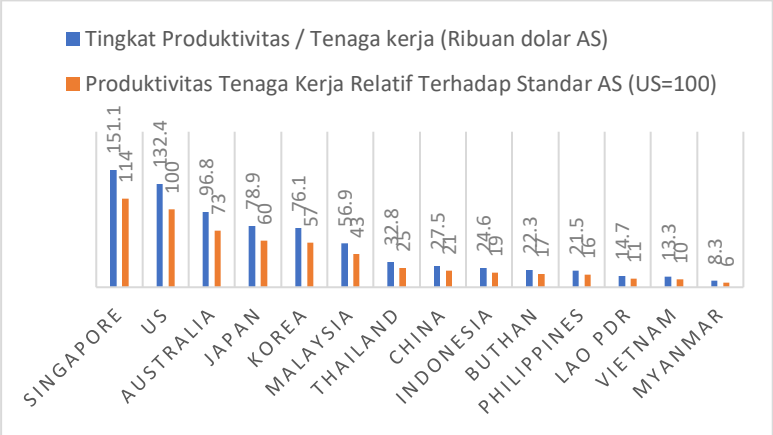
Tabel 1. 1 Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja Indonesia Tahun 2000-2022

Tahun	PDRB Harga Konstan 2010 (Milyar Rupiah)	Penduduk Yang Bekerja (Jiwa)	Produktivitas Tenaga Kerja (Juta/Tenaga Kerja)	Pertumbuhan Produktivitas Tenaga Kerja(%)
2000	4239655,602	89837730	47,19	-
2001	4379171,714	90807417	48,22	2,19
2002	4569192,988	91647166	49,86	3,38
2003	4777225,095	90784917	52,62	5,55
2004	4980642,806	93722036	53,14	0,99
2005	5247977,944	94948118	55,27	4,01
2006	5520440,631	95456935	57,83	4,63
2007	5833507,477	99930217	58,38	0,94
2008	6168099,841	102552750	60,15	3,03
2009	6462185,21	104870663	61,62	2,45
2010	6864133,13	108207767	63,43	2,94
2011	7286914,79	109670399	66,44	4,74
2012	7735785,46	110808154	69,81	5,07
2013	8179836,08	110804041	73,82	5,74
2014	8605809,67	114628026	75,08	1,70
2015	8982517,1	114819199	78,23	4,20
2016	9434613,4	118411973	79,68	1,85
2017	9912928,1	121022423	81,91	2,80
2018	10425851,9	124004950	84,08	2,64
2019	10949155,4	126515219	86,54	2,94
2020	10722999,3	128454184	83,48	-3,54
2021	11120077,9	131050523	84,85	1,65
2022	11710397,8	135296713	86,55	2,00

Sumber : Publikasi BPS, Statistika Indonesia (data diolah)

Dari tabel diatas pertumbuhan produktivitas tenaga kerja di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2000-2022. Pertumbuhan tertinggi pada tahun 2013 sebesar 5,74 persen, sedangkan pertumbuhan terendah terjadi pada tahun 2020 dengan penurunan tingkat produktivitas sebesar -3,54 persen. Pertumbuhan tertinggi ini disebabkan PDB mengalami peningkatan yang cukup tinggi, dan pertumbuhan jumlah tenaga kerja mengalami penurunan. Penurunan tingkat produktivitas tenaga kerja tahun 2020 terjadi dikarenakan Indonesia menghadapi wabah *Covid-19*. Pemerintah menerapkan strategi pergerakan penduduk sebagai upaya untuk memperlambat penyebaran *Covid-19*. Hal ini mengakibatkan jumlah pekerja dan waktu kerja dibatasi. Sehingga PDB mengalami penurunan, sementara terjadi kenaikan jumlah tenaga kerja.

Berdasarkan Tabel 1.1 didapatkan juga bahwa pertumbuhan produktivitas tenaga kerja Indoneisa dari tahun ke tahun semakin meningkat, namun Indonesia dibandingkan dengan negara tetangga masih tertinggal dalam hal produktivitas tenaga kerjanya. Pada tahun 2021, data *International Labour Organization* (ILO) menempatkan Indonesia berada di posisi 114 dari 189 negara, selain itu menurut data yang dikeluarkan oleh *Asian Productivity Organization* (APO) pada tahun 2021. Produktivitas tenaga kerja Indonesia tahun 2019 hanya mencapai 24,6 ribu Dolar AS per tahun. Sebagai perbandingan, Produktivitas Thailand sedikit lebih tinggi dibandingkan produktivitas Indonesia, yaitu sekitar 32,8 ribu dolar AS per pekerja per tahun, Sementara itu, Malaysia memiliki produktivitas yang jauh lebih tinggi, yaitu 56,9 ribu dolar AS per orang per tahun. Singapura, sebagai satu-satunya negara ASEAN yang mampu melampaui standar AS, memiliki tingkat produktivitas tenaga kerja 14% lebih tinggi dari AS mencapai 151,1 ribu Dolar AS per tahun. Data ini menunjukkan kesenjangan yang signifikan dalam produktivitas tenaga kerja antara Indonesia dengan negara-negara anggota pada tahun 2020. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Grafik Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja per Pekerja Menurut PDB per Pekerja pada Tahun 2019 dengan Penggunaan PPP 2017 Sebagai Referensi Tahun

Sumber: Publikasi *Asian Productivity Organization* (APO), 2022 (data diolah)

Dalam situasi ini, faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja harus dipertimbangkan dalam perancangan kebijakan. Dengan melakukan hal ini, strategi peningkatan produktivitas yang diusulkan akan menjadi kebijakan yang tepat, akurat, berhasil, dan efisien. Oleh karena itu, penelitian yang berkonsentrasi pada produktivitas tenaga kerja di Indonesia sangatlah penting. Menurut Utami dkk, (2015) beberapa variabel termasuk usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman bekerja, upah, dan tingkat partisipasi angkatan kerja dapat berperan dalam mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Dalam penelitian ini dibatasi pada faktor sosiodemografis terhadap produktivitas tenaga kerja. Faktor sosiodemografi mencakup kelompok variabel demografi dan sosial yang mempengaruhi tindakan, kemampuan, dan peran individu dalam suatu kelompok penduduk.

Salah satu faktor sosiodemografis yang memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas tenaga kerja karena berkaitan dengan kemampuan fisik individu adalah usia. Pekerja yang berada dalam kelompok usia 15 hingga 50 tahun termasuk dalam kategori usia produktif, cenderung menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih tinggi, dibandingkan dengan dengan tenaga kerja di luar rentang usia tersebut

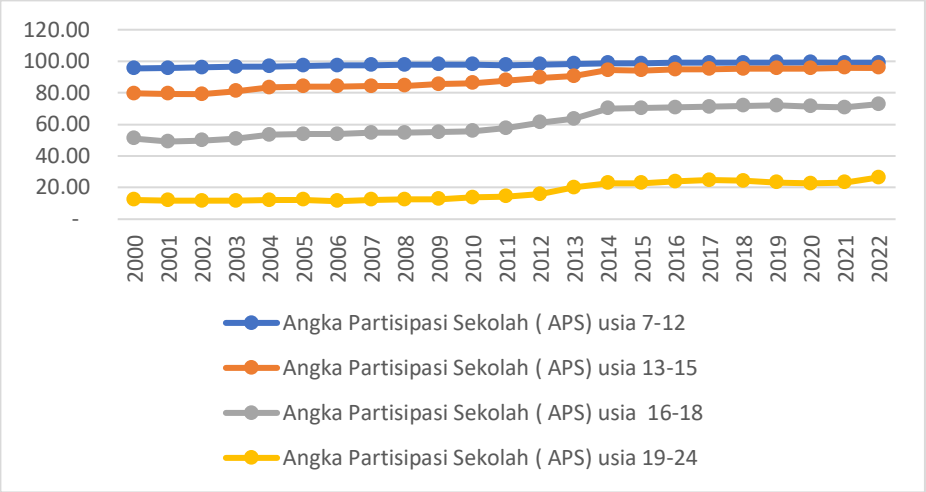
(Chairunnisa & Juliannisa, 2022). Keunggulan ini muncul karena pekerja dalam usia produktif memiliki keunggulan fisik dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan kerja dengan lebih cepat. Selain itu, kemampuan dalam memahami dan mengadopsi teknologi, yang merupakan aspek penting dalam dunia kerja modern, juga lebih tinggi. Sebaliknya, pekerja di atas usia produktif mungkin menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan lingkungan kerja dan belajar hal-hal baru, khususnya dalam hal teknologi. Tenaga kerja yang berusia lebih tua umumnya mengalami penurunan tenaga fisik, yang dapat berdampak negatif dalam produktivitas.

Pemilihan subjek penelitian pada pekerja non produktif atau pekerja lanjut usia didasarkan pada tingginya *dependency ratio* atau rasio ketergantungan lansia. Rasio ketergantungan mengukur perbandingan antara penduduk usia produktif dengan penduduk usia non-produktif. Dengan meningkatnya jumlah lansia sebagai kelompok kurang produktif, beban yang harus ditanggung penduduk usia produktif untuk menopang kehidupan penduduk yang non-produktif akan meningkat. Menurut BPS *dependency ratio* hasil proyeksi penduduk, 2010-2020 tingkat ketergantungan hampir menyentuh angka 50%. Berdasarkan penelitian (Aqil, 2023), Indonesia telah memasuki fase penuaan penduduk pada tahun 2021, ditandai dengan rasio ketergantungan lansia yang melebihi 10%. Situasi ini disertai dengan peningkatan jumlah dan persentase lansia yang tetap bekerja secara aktif setiap tahunnya. Pada tahun 2020, lebih dari separuh (51,04%) penduduk lanjut usia masih aktif bekerja. Peningkatan jumlah pekerja lanjut usia memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian, terutama di negara-negara yang mengalami penuaan populasi. Huang dkk., (2019) menunjukkan bahwa rasio ketergantungan lansia memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan partisipasi angkatan kerja lanjut usia memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, partisipasi lansia di pasar kerja dinilai penting dalam menghadapi dampak penuaan penduduk. Namun, dari persentase pekerja lansia yang terus meningkat, sebagian besar merupakan pekerja informal. Selama tahun 2011 hingga 2020, sekitar 85% pekerja lansia berada pada sektor informal dengan tren yang stagnan.

Tingginya jumlah pekerja lanjut usia dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, hal ini didukung dengan studi yang dilakukan oleh Aksoy dkk, (2015) menunjukkan bahwa struktur demografi berperan dalam mempengaruhi inovasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja yang berusia tua, terutama dalam kelompok usia 50-59 tahun, memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap jumlah total permohonan paten. Contoh lain, penelitian yang dilakukan oleh Börsch-Supan dan Weiss dalam Aiyar, Ebeke, & Shao, (2016) menemukan bahwa produktivitas pekerja di sebuah pabrik mobil di Jerman mengalami penurunan yang signifikan seiring bertambahnya usia, khususnya setelah mencapai usia 60 tahun.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja adalah tingkat pendidikan. Untuk mendapatkan tenaga kerja yang memiliki kualitas unggul dibutuhkan Pendidikan. Pendidikan dianggap memiliki kemampuan untuk menghasilkan tenaga kerja yang berkualitas, serta pola pikir dan perilaku yang sesuai dengan perkembangan zaman. Sumber daya manusia yang memiliki kualitas tersebut diharapkan dapat memajukan progres pembangunan.

Salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan baik atau tidaknya kualitas tingkat pendidikan di suatu wilayah yaitu dapat dilihat melalui angka partisipasi sekolah. Angka Partisipasi Sekolah (APS) menggambarkan perbandingan persentase antara jumlah siswa pada kelompok usia sekolah tertentu yang sedang bersekolah di berbagai tingkatan pendidikan dengan total penduduk pada kelompok usia sekolah yang sama (Aminah, 2016). Semakin tinggi APS menunjukkan bahwa lebih banyak siswa pada kelompok usia sekolah tersebut yang sedang mengikuti pendidikan di wilayah tersebut dan merupakan salah satu upaya perluasan cakupan layanan pendidikan bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan fasilitas pendidikan sehingga meningkatkan partisipasi penduduk dalam kegiatan sekolah.



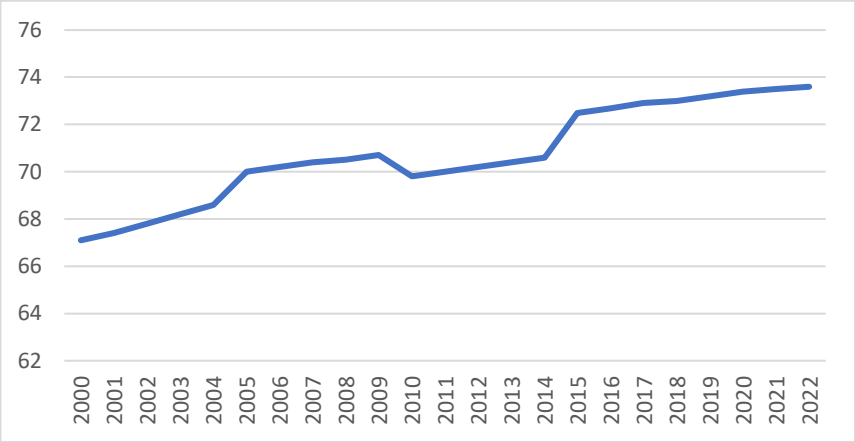
Gambar 1. 2 Grafik Angka Partisipasi Sekolah Berdasarkan Kelompok Umur

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Berdasarkan gambar 1.2 dapat dijelaskan bahwa angka partisipasi sekolah Indonesia berdasarkan kelompok usia pada tahun 2000-2022 mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Angka partisipasi sekolah tertinggi ada pada usia 7-12 tahun dengan persentase mendekati 100 persen disetiap tahunnya. Dan angka partisipasi sekolah terendah berada pada tingkat usia 19-24 tahun atau setara dengan angka partisipasi perguruan tinggi, yang pada tahun 2000-2012 berada dibawah 20 persen. Padahal semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki oleh tenaga kerja, semakin besar kemungkinan produktivitas mereka meningkat (Sihombing, 2009). Pendidikan yang berkualitas membekali individu dengan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang lebih mendalam dalam menjalankan tugas-tugasnya. Dengan meningkatnya tingkat pendidikan, tenaga kerja dapat menjadi lebih efisien dan efektif dalam proses kerja, menghasilkan output yang lebih besar dan berkualitas. Oleh karena itu, kemungkinan besar pekerja dengan tingkat pendidikan rendah cenderung akan bekerja di sektor-sektor yang kurang produktif. Akibatnya, menjadi kendala bagi pemerintah dalam upaya mendorong peningkatan produktivitas (Adam, 2016).

Menurut Tadaro dan Smith dalam Putri & Kusreni, (2017) meskipun pendidikan dianggap sebagai kunci utama dalam pembangunan, namun peningkatan kesehatan yang

lebih baik sebenarnya dapat memperkuat pengembalian investasi dalam bidang pendidikan. Hal ini karena individu yang sehat dapat memanfaatkan pendidikan tersebut dengan baik dan lebih produktif. Salah satu indikator dalam mengukur kesehatan adalah angka harapan hidup. Angka harapan hidup mencerminkan perkiraan usia rata-rata maksimum atau gambaran tentang peningkatan kualitas kesehatan penduduk di suatu wilayah.



Gambar 1. 3 Angka Harapan Hidup Indonesia Tahun 2000-2022 (%)

Sumber: BPS, Statistika Indonesia

Berdasarkan gambar 1.3 menunjukkan bahwa angka harapan hidup (AHH) Indonesia pada tahun 2000-2022 mengalami fluktuasi namun cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Angka harapan hidup tertinggi berada pada tahun 2023 dengan AHH sebesar 73,6 dan AHH terendah berada pada tahun 2000 dengan AHH sebesar 67,1. Tingkat angka harapan hidup yang tinggi di suatu wilayah menunjukkan kualitas kesehatan yang baik, sedangkan angka harapan hidup yang rendah mencerminkan bahwa kualitas kesehatan di wilayah tersebut kurang baik.

Selain faktor sosiodemografis yang telah disebutkan, faktor lain seperti investasi dan angkatan kerja memiliki peran krusial dalam mempengaruhi produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Pada penelitian ini variabel investasi dan jumlah angkatan kerja digunakan oleh penulis sebagai variabel kontrol. Penambahan variabel kontrol ini

dilatarbelakangi oleh bukti empiris yang menunjukkan secara signifikan bahwa investasi asing langsung (FDI) berdampak positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Vietnam (LE dkk., 2019) (Asada, 2020). Dampak investasi langsung (FDI) terhadap perekonomian negara penerima, terutama terkait dengan peningkatan produktivitas tenaga kerja melalui transfer teknologi, pengembangan keterampilan manajemen, dan pemasaran yang memfasilitasi penerapan teknologi yang lebih maju. Proses ini mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang melalui peningkatan efisiensi dan inovasi dalam sektor-sektor ekonomi (Boghean & State, 2015).

Selain itu, Pengaruh angkatan kerja terhadap produktivitas tenaga kerja merupakan topik yang kompleks, yang erat hubungannya dengan dinamika pasar tenaga kerja. Pertumbuhan jumlah angkatan kerja dapat meningkatkan produktivitas melalui kualitasnya. Seperti yang ungkapkan oleh Feriyanto, (2014) bahwa jumlah angkatan kerja yang besar dapat menjadi aset bagi kemajuan suatu negara apabila tenaga kerja tersebut memiliki tingkat kualitas yang tinggi. ketersediaan lapangan kerja yang sesuai dengan keterampilan tenaga kerja juga berperan penting. Jika pertumbuhan angkatan kerja tidak diimbangi dengan pertumbuhan lapangan kerja, tekanan pada pasar tenaga kerja dapat meningkat, mengakibatkan peningkatan tingkat pengangguran serta menurunkan motivasi dan produktivitas tenaga kerja. Hal ini mungkin menyebabkan masalah seperti kelebihan tenaga kerja atau pengangguran yang tidak efektif dalam perekonomian.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chairunnisa & Juliannisa, (2022) menyatakan bahwa secara parsial, variabel usia memiliki pengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Di sisi lain, tingkat pendidikan dan tingkat kesehatan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Penelitian ini berbeda dengan temuan dari Puspasari & Handayani, (2020) yang menyatakn variabel pendidikan, dan kesehatan mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Sementara itu Ukkas, (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa secara parsial tingkat pendidikan, dan umur mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja industri kecil Kota Palopo. Dengan adanya perbedaan hasil dari berbagai penelitian yang dilakukan sebelumnya,

maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Faktor Sosiodemografis Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia Tahun 2000-2022**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pekerja lanjut usia berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022?
2. Apakah pendidikan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022?
3. Apakah kesehatan berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh pekerja usia lanjut terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022.
2. Untuk menganalisis pengaruh pendidikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022.
3. Untuk menganalisis pengaruh kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan tujuan penelitian yang sudah dijelaskan, maka manfaat dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan untuk merancang kebijakan pemerintah yang lebih efektif. Data dan temuan penelitian diharapkan

dapat menjadi tambahan informasi yang diperlukan untuk pertimbangan dan evaluasi kebijakan terkait pengaruh usia, pendidikan, dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

2. penelitian ini diharapkan memberikan wawasan tambahan kepada mahasiswa mengenai kondisi ketenagakerjaan dan diharapkan menjadi referensi bagi studi-studi mendatang yang memusatkan perhatian pada bidang serupa sehingga berkontribusi untuk memperkaya literatur penelitian Ekonomi Pembangunan, khususnya dalam konteks sumber daya manusia.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian Tania & Amar (2022) mengkaji dampak pendidikan, kesehatan, dan tingkat upah terhadap produktivitaas tenaga kerja di Indonesia dengan menggunakan data panel dari tahun 2015 hingga 2020. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data yang berasal dari Badan Pusat Statistik. Hasil analisis dengan menggunakan Eviews 9 menunjukkan bahwa pendidikan dan tingkat upah memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Sebaliknya kesehatan tidak memiliki pengaruh signifikan dan cenderung berdampak negatif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Candra, Heryanto, & Rochani (2019) dengan menggunakan kuesioner, dokumentasi dan wawancara secara langsung dengan jumlah responden 300 karyawan pada industri tenun ikat ATBM Bandar Kidul di Kota Kediri, Jawa Timur. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan alat analisis SPSS. Hasil tingkat pendidikan, jenis kelamin, upah dan usia memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dalam industri tenun ikat di Kota Kediri. Hal ini juga serupa dengan penelitian dari Ukkas, (2017) yang dalam penelitian ini melibatkan 100 orang pekerja dari industry kecil di Kota Palopo yang dipilih melalui teknik probability random sampling. Metode analisis yang yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan menggunakan rumus regresi linier berganda. Temuan penelitian menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja pada industri kecil di Kota Palopo dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh umur, jenis kelamin, pengalaman kerja, dan tingkat pendidikan.

Lebih lanjut Chairunnisa & Juliannisa (2022) juga meneliti pengaruh tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, usia, dan tingkat upah terhadap produktivitas tenaga kerja di provinsi DKI Jakarta. Sampel yang digunakan dari tahun 1991-2020 dengan jumlah 30 sampel. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dari BPS DKI Jakarta. Dengan menggunakan program Eviews 9 dan analisis time series, hipotesis

diuji dengan tingkat signifikansi 5% (0,05). Hasil analisis parsial menunjukkan bahwa variabel usia dan tingkat upah mempunyai pengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja, sedangkan tingkat pendidikan dan tingkat kesehatan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

Jayananda & Marhaeni (2023) dalam penelitiannya menganalisis pengaruh tingkat pendidikan, derajat kesehatan, tingkat upah dan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terhadap produktivitas pekerja di kabupaten/kota Provinsi Bali. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menilai peran moderasi dari penggunaan TIK dalam mempengaruhi hubungan antara tingkat pendidikan dan produktivitas pekerja di kabupaten/kota Provinsi Bali. Penelitian ini menggunakan data panel melalui observasi dengan menggunakan data sekunder. Analisis data dilakukan dengan metode analisis regresi moderasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara parsial , variabel derajat kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas pekerja, sedangkan tingkat pendidikan, tingkat upah, dan penggunaan TIK tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Penggunaan TIK tidak mampu memoderasi pengaruh tingkat pendidikan terhadap produktivitas pekerja di kabupaten/kota Provinsi Bali.

Penelitian mengenai dampak positif mengenai kesehatan terdahap produktivitas tenaga kerja juga di jelaskan oleh penelitian Putri & Kusreni, (2017). Studi ini bertujuan untuk menguji dampak beberapa faktor terhadap produktivitas tenaga kerja di 33 provinsi di Indonesia dari tahun 2008 hingga 2013. Variabel yang diteliti meliputi tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, serta upah minimum provinsi. Pendekatan analisis yang digunakan adalah regresi data panel, dengan menggunakan metode *Fixed Effect Model*. Hasil analisis regresi data panel menunjukkan bahwa secara bersama-sama, tingkat kesehatan, pendidikan, dan upah minimum memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Secara individu, tingkat kesehatan menunjukkan hubungan yang signifikan dan positif dengan produktivitas tenaga kerja. Namun tingkat pendidikan dan upah minimum tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Nugraha (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh tingkat usia, tingkat pendidikan, dan tingkat upah terhadap produktivitas tenaga kerja wanita pada PR. Jaya Makmur Kabupaten Malang. Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif, dengan melibatkan sampel sebanyak 152 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik non-random sampling. Data yang digunakan bersifat primer, dan analisis dilakukan melalui uji asumsi klasik, analisis linier berganda, uji T, uji F, dan uji dominan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara parsial usia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja wanita (Sig. 0,015), yang lebih kecil dibandingkan dengan α sama dengan 0,05. Variable tingkat pendidikan (Sig. 0,027) berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja wanita. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa tingkat usia dan tingkat pendidikan merupakan faktor yang secara nyata dapat meningkatkan produktivitas kerja di perusahaan tersebut. Selain itu, variabel tingkat upah (Sig. 0,00) juga memberikan pengaruh dominan terhadap produktivitas tenaga kerja wanita (Coeff. Beta = 0,398).

Selanjutnya, Rahman, Hidayat, & Wahyudi (2020) dalam penelitiannya yang bertujuan untuk mengaktifkan produktivitas tenaga kerja di industri pengolahan tembakau di PT Indonesian Tobacco Tbk di Kota Malang dengan menganalisis pada dampak tingkat pendidikan, upah, dan usia terhadap produktivitas tenaga kerja. Penelitian ini mengumpulkan data primer melalui kuesioner, dengan pendekatan analisis yang digunakan adalah regresi linier berganda dan menggunakan model data cross-sectional. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas tenaga kerja dapat dipengaruhi oleh variabel tingkat pendidikan, upah, dan usia, sebanyak 1,8 persen dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam persamaan regresi. Studi lain yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis dampak pendidikan, kesehatan, investasi pemerintah, dan investasi swasta terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan, kesehatan, investasi pemerintah, dan investasi swasta secara simultan maupun parsial memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia (Ramayani, 2014).

Penelitian lebih lanjut mengenai investasi dilakukan oleh Hussain (2017) untuk memberikan dampak FDI terhadap produktivitas perusahaan domestik di Pakistan, dengan mempertimbangkan tujuh sektor yang berbeda selama periode tahun 2002 hingga 2011. Penelitian menggunakan data dari 193 perusahaan dan menerapkan model efek tetap regresi data panel. Analisis identifikasi bahwa FDI mempunyai dampak positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di semua sektor yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi asing langsung menghasilkan peningkatan produktivitas perusahaan lokal melalui transfer teknologi, pengetahuan baru, manajemen yang terampil, dan investasi besar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian LE dkk., (2019) dengan menggunakan model Autoregressive Distributed Lag (ARDL) untuk menganalisis pengaruh dan arah hubungan antara Investasi Langsung Asing (FDI), sumber daya manusia, dan produktivitas tenaga kerja di Vietnam. Data yang digunakan mencakup periode dari tahun 1986 hingga 2014. Hasil analisis menunjukkan adanya kointegrasi antara variabel-variabel yang diteliti. Selain itu, uji kausalitas Toda dan Yamamoto Granger memverifikasi adanya hubungan searah dari FDI dan indeks sumber daya manusia terhadap produktivitas tenaga kerja. Hasil empiris dari penelitian ini secara kuat mendukung adanya pengaruh positif dari investasi asing langsung dan sumber daya manusia terhadap produktivitas tenaga kerja di Vietnam dalam jangka panjang.

Bukit, Ismida, Maulana, & Nasir (2018) mengkaji dampak pengaruh upah, usia, dan pengalaman terhadap pekerja di sektor pembuatan batu bata, dengan batasan usia 15 hingga 30 tahun. Penelitian ini dilakukan di empat lokasi konstruksi di Kota Langsa, Aceh, Indonesia, dari akhir tahun 2016 hingga awal tahun 2017. Metodologi penelitian bersifat deskriptif dengan menggunakan teknik observasi dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap waktu efektif, waktu kontribusi, waktu tidak efektif, dan volume pekerjaan. Produktivitas diukur dengan membagi volume pekerjaan dengan waktu kerja efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat upah mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, sementara usia dan pengalaman tidak memiliki pengaruh yang signifikan.

Penelitian Wicaksono, (2014) menyimpulkan bahwa jumlah angkatan kerja memiliki dampak yang positif dan signifikan. Seiring dengan peningkatan jumlah tenaga kerja,

yang mencerminkan sumber daya manusia di suatu wilayah, aktivitas produksi meningkat karena partisipasi lebih banyak individu dalam proses produksi. Tenaga kerja memiliki peran sentral dalam pembangunan, baik sebagai pendorong maupun sasaran pembangunan. Adanya tenaga kerja yang jumlahnya besar dan berkualitas tinggi memberikan dampak positif terhadap perekonomian dengan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Peran angkatan kerja dalam perekonomian tidak dapat disangkal, karena peningkatan jumlah pekerja berkorelasi langsung dengan peningkatan produktivitas, Yuliadi dalam (Anfasa, 2021).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Teori Produktivitas Tenaga Kerja

2.2.1.1 Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah keterkaitan antara faktor produksi dan tingkat produksi, menggambarkan hubungan input dan output dalam proses produksi (Imran & Indriani, 2022). Fungsi ini menjadi dasar teknis dari suatu proses produksi karena hanya mencerminkan hubungan fisik antara input dan output, yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Zakaria, 2012).

$$Y = f(input)$$

Hal ini menunjukkan bahwa besarnya output bergantung pada besarnya input. Contohnya, jika untuk menghasilkan suatu output diperlukan dua jenis input, yaitu tenaga kerja (L) dan modal (K), maka fungsi produksi dapat diungkapkan sebagai berikut:

$$Y = f(L, K)$$

Apabila menggunakan n input maka bentuk umum fungsi produksi dapat diungkapkan sebagai berikut:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

2.2.1.2 Fungsi Produksi Jangka Pendek

Dalam produksi jangka pendek, asumsi umumnya hanya satu faktor input yang dapat diubah, seperti Kapital (K) atau Tenaga Kerja (L). Asumsi ini muncul karena, dalam jangka pendek, tidak semua faktor input dapat diubah, dan perlu waktu tertentu untuk menambah atau mengurangi faktor input produksi. Sehingga, hanya satu faktor input yang berubah, sementara faktor input lainnya tetap (Feriyanto, 2014). Berdasarkan Zahara & Anwar, (2021) fungsi produksi jangka pendek terdiri dari (Produksi Total, Produksi Marginal, dan Produksi Rata-Rata)

a. Produksi Total

Jumlah produksi yang dihasilkan dari penggunaan keseluruhan faktor produksi dapat dinyatakan sebagai;

$$TP = f(L, K)$$

Dalam konteks matematis, produksi akan mencapai nilai maksimal ketika turunan pertama dari fungsi tersebut sama dengan nol.

b. Produksi Marginal

$$MP = TP' = \frac{\partial TP}{\partial L}$$

MP (Marginal Product) adalah turunan pertama dari TP. Selama MP > 0, penambahan tenaga kerja dapat terus dilakukan. Namun, jika MP < 0, penambahan tenaga kerja justru akan mengurangi produksi total. Penurunan nilai MP mengindikasikan terjadinya Hukum Pertambahan Hasil Yang Semakin Menurun atau *The Law of Diminishing Returns* (LDR).

c. Produksi Rata-Rata

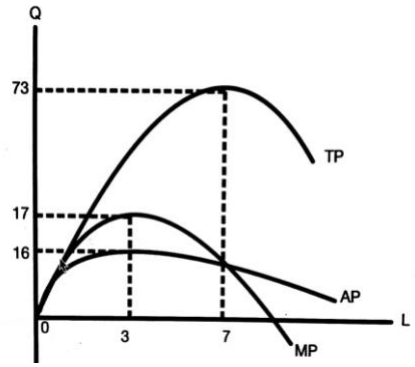
Produksi Rata-rata (AP) dari suatu input didefinisikan sebagai output rata-rata per unit input dalam suatu proses produksi, diukur dengan rumus:

$$AP = \frac{TP}{L}$$

AP mencapai nilai maksimumnya ketika turunan pertama fungsi AP adalah 0 (AP' = 0). Momen AP mencapai nilai maksimum ini bersamaan dengan kondisi di mana AP = MP, di mana MP (Marginal Product) memotong kurva AP pada titik di mana output tambahan per unit input sama dengan output rata-rata per unit input. Dalam situasi ini, penambahan satu unit input (MP) setara dengan output rata-rata per unit input (AP), sehingga AP mencapai puncaknya.

2.2.1.3 Tiga Tahap Produksi

Terdapat tiga tahapan dalam proses produksi, masing-masing dengan karakteristik khusus. Tahapan-tahap tersebut adalah sebagai berikut (Zahara & Anwar, 2021):



Gambar 2. 1 Kurva Analisis AP,MP, dan TP

a. Tahap I atau *Increasing Return to Scale*

Hingga mencapai kondisi Produksi Rata-rata (AP) maksimum, penambahan tenaga kerja pada tahap ini akan meningkatkan baik produksi total maupun produksi rata-rata. Karena disebabkan oleh hasil dari tenaga kerja yang masih jauh lebih besar dari upah tambahan yang menyediakan. Terdapat kerugian bagi perusahaan jika produksi dihentikan (terlihat dari peningkatan yang tajam pada kemiringan kurva TP).

b. Tahap II atau *Constant Return to Scale*

Dari AP maksimum hingga saat MP= 0, terjadi penurunan baik pada produksi marginal maupun produksi rata-rata, mengakibatkan berlakunya

hukum *The Law of Diminishing Returns*. Meskipun demikian, nilai keduanya tetap positif. Pada tahap ini, penambahan tenaga kerja masih dapat meningkatkan produksi total hingga mencapai nilai maksimum (ditunjukkan dengan slope kurva TP yang datar sejajar dengan sumbu horizontal).

c. Tahap III atau *Decreasing Return to Scale*

Ketika MP telah mencapai nilai < 0 (negatif), perusahaan tidak dapat melanjutkan produksi karena penambahan tenaga kerja akan mengakibatkan penurunan total produksi, yang pada gilirannya menyebabkan kerugian perusahaan (ditunjukkan dengan kemiringan kurva TP yang negatif). Oleh karena itu, perusahaan harus mempertimbangkan produksi pada tahap sebelumnya. Secara matematis, perusahaan akan berhenti menambah tenaga kerja ketika biaya marginil yang harus dibayar (MC) sama dengan pendapatan marginal yang diterima (MR). Jika MC < MP, perusahaan akan melanjutkan menambah tenaga kerja, begitu pula sebaliknya. MC, yang mewakili upah tenaga kerja (W), dan MR, yang merupakan hasil kali produksi marginal (MP) dengan harga jual barang (P), menunjukkan alokasi tenaga kerja yang efisien saat memenuhi persamaan :

$$W = MP \times P$$

2.2.1.4 Fungsi Produksi Jangka Panjang

a. Isoquant

Konsep fungsi produksi jangka panjang yang melibatkan dua jenis input umumnya dijelaskan melalui isoquant atau isokuan, yang merupakan kumpulan dari segala kemungkinan kombinasi input 1 dan 2 yang dapat menghasilkan output tertentu. Kurva isokuan, sebagai representasi grafis dari kombinasi input yang menghasilkan tingkat output yang sama, dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa penambahan total input (dua jenis) akan meningkatkan output. hal ini terlihat dari pergeseran kurva isokuan ke arah kanan, mencerminkan peningkatan kuantitas output seiring dengan penambahan input

(Zakaria, 2012). Menurut Zahara & Anwar, (2021) terdapat dua asumsi mengenai isoquant, yaitu:

1. Konveksitas

Produsen memiliki kemampuan untuk menggabungkan faktor produksi dalam berbagai kombinasi untuk menjaga tingkat produksi konstan. Analoginya mirip dengan kurva indifferensi. Keinginan produsen untuk menyumbangkan satu faktor produksi demi peningkatan penggunaan faktor produksi lain agar tingkat produksi tetap pada isokuan yang sama disebut sebagai MRTS (*Marginal Rate of Technical Substitution).*

2. Penurunan Nilai MRTS (*Diminishing Marginal Rate of Technical Substitution)*

Sama halnya dengan persepsi konsumen, produsen mempertimbangkan bahwa semakin langka faktor produksi, semakin mahal harganya, sehingga nilai MRTS menurun sesuai dengan *The Law of Diminishing Returns* (LDR).

b. Isocost

Iso berasal dari bahasa Yunani yang artinya "sama", sedangkan Cost memiliki arti "biaya". Oleh karena itu, isocost adalah suatu kurva yang memvisualisasikan kombinasi variabel input L dan K secara efisien yang menghasilkan biaya yang identik. Fungsi Isocost dapat diterjemahkan dengan persamaan sebagai berikut (Zahara & Anwar, 2021).

$$C = P_K \times K + P_L \times L$$

Berdasarkan Feriyanto, (2014) Isocost adalah suatu garis yang memperlihatkan variasi opsi pembelian faktor input produksi yang dapat menghasilkan total pengeluaran yang ekuivalen atau sama.

2.2.1.5 Definisi Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut Feriyanto, (2014) Secara sederhana, konsep produktivitas merujuk pada rasio jumlah output riil dengan faktor input. Dalam konteks produktivitas tenaga kerja, hal ini mengacu pada rasio antara jumlah output riil dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk menghasilkan output

tersebut. Sehingga kenaikan output per unit faktor input akan mengakibatkan peningkatan produktivitas tenaga kerja. Sedangkan Hidayati dkk.(2022) menjelaskan produktivitas kerja merupakan kapasitas untuk menghasilkan barang dan jasa dengan menggunakan berbagai sumber daya atau faktor produksi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pekerjaan yang dihasilkan dalam suatu perusahaan. Tujuan dari produktivitas adalah mencapai atau meningkatkan hasil barang dan jasa seoptimal mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien.

Menurut Sinungan dalam Tsauri, (2013), secara umum produktivitas didefinisikan sebagai keterkaitan antara hasil nyata atau fisik (barang atau jasa) dengan input yang sebenarnya. Produktivitas juga dikonseptualisasikan sebagai tingkat efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa. Selain itu, produktivitas dapat diartikan sebagai:

a. Perbandingan antara nilai input dan output.
b. Perbedaan antara total pengeluaran dan masukan yang diukur dalam unit umum.
c. Ukuran produktivitas yang umumnya dikaitkan dengan tenaga kerja, dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah atau jam kerja yang digunakan.

Produktivitas kerja mencerminkan kemampuan seorang karyawan dalam menghasilkan output dibandingkan dengan input yang digunakan. Seorang karyawan dianggap produktif ketika dapat menghasilkan barang atau jasa sesuai dengan harapan dalam waktu yang singkat atau tepat (Rusby, 2017).

2.2.1.6 Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja

Pengukuran produktivitas tenaga kerja penting untuk dilakukan karena memiliki signifikansi dalam melihat perkembangan output riil atau nilai tambah yang dihasilkan oleh seorang pekerja. Dengan adanya indikator produktivitas tenaga kerja, dapat dijadikan dasar untuk meningkatkan upah riil dan standar hidup pekerja. Dalam teori produktivitas tenaga kerja marginal, terdapat dua

asumsi utama. Pertama adanya kecenderungan pemilik perusahaan untuk merekrut lebih banyak tenaga kerja jika tambahan satu pekerja masih dapat meningkatkan pendapatan perusahaan secara signifikan. Kedua Pemilik perusahaan akan merekrut jumlah tenaga kerja (mencapai penggunaan tenaga kerja yang optimal) di titik perpotongan *Marginal Revenue Product of Labor* (MRP) dan biaya tenaga kerja atau upah (Feriyanto, 2014).

Pengukuran produktivitas tenaga kerja dapat dianalisis berdasarkan faktor-faktor tertentu, dan berikut adalah uraian singkat mengenai setiap jenis produktivitas menurut (Tsauri, 2013):

a. Produktivitas total adalah rasio antara total keluaran (output) dan total masukan (input) dalam satu waktu. Dalam menghitung total produktivitas, semua faktor masukan, seperti tenaga kerja, modal, bahan, dan energi, harus dipertimbangkan terhadap total keluaran.
b. Produktivitas parsial mengacu pada perbandingan keluaran dengan satu jenis masukan atau masukan tertentu dalam satu waktu, seperti upah tenaga kerja, modal, bahan, energi, beban kerja, dan sebagainya.

Produktivitas tenaga kerja dalam suatu negara atau daerah diukur dengan membandingkan output dengan jumlah tenaga kerja, menggunakan ukuran seperti Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Pengukuran ini menjadi penting untuk menyalurkan kemampuan suatu negara dalam mencapai tujuan pembangunan nasional, yang tercermin dari kualitas sumber daya manusianya (Puspasari & Handayani, 2020).

Dilihat dari tingkatan atau strata, produktivitas dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis, yakni produktivitas makro (nasional), produktivitas sektoral, produktivitas mikro (perusahaan), dan produktivitas individu. Pengukuran produktivitas berdasarkan tingkatan diuraikan secara singkat sebagai berikut (Sukesi, Adriono, Pramukantoro, & Trisbiantoro, 2012) :

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

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

$$Produktivitas\ Perusahaan = \frac{Nilai\ Tambah}{Masukan\ yang\ Dipakai}$$

$$Produktivitas\ Individu = \frac{Jumlah\ Produk\ yang\ Dihasilkan}{Jumlah\ Jam\ Kerja\ Tenaga\ Kerja}$$

Bila output diukur berdasarkan nilai tambah, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Produktivitas\ Individu = \frac{Nilai\ Tambah}{Jumlah\ Tenaga\ Kerja\ Produksi}$$

2.2.1.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Untuk mencapai tingkat produktivitas yang optimal dalam proses produksi, banyak faktor lain yang mempengaruhi produktivitas kerja. Menurut Rusby, (2017) faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja adalah sebagai berikut :

a. Pendidikan
b. Keterampilan
c. Sikap dan Etika kerja
d. Tingkat pendapatan
e. Jaminan sosial
f. Tingkat iklim sosial dan kerja
g. Motivasi
h. Nutrisi dan Kesehatan

i. Hubungan Individu
j. Teknologi
k. Produksi

Sedangkan menurut Tsauri, (2013) tenaga kerja adalah unsur dinamis dalam faktor produksi, memiliki kemampuan berpikir dan motivasi kerja. Jika manajemen perusahaan mampu meningkatkan motivasi pegawai, hal ini akan berkontribusi pada peningkatan produktivitas kerja. Peningkatan motivasi dapat menjadi pendorong utama dalam mencapai tingkat produktivitas yang lebih tinggi. faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu:

a. Kemampuan, adalah keterampilan yang dimiliki berdasarkan pengetahuan.
b. Sikap, hal yang terkait dengan perilaku tenaga kerja sering kali dikaitkan dengan etika kerja dan semangat kerja, yang pada akhirnya akan menciptakan kepuasan kerja. Kepuasan kerja, secara umum, melibatkan pandangan seseorang terhadap pekerjaannya.
c. Situasi dan lingkungan, mencakup fasilitas serta situasi di mana semua karyawan dapat bekerja dengan nyaman, termasuk sistem kompensasi yang ada. Pertama, upaya terus-menerus untuk meningkatkan produktivitas kerja dapat diwujudkan melalui implementasi perbaikan yang berkelanjutan; kedua, peningkatan kualitas hasil pekerjaan; ketiga, pemberdayaan sumber daya manusia; keempat, menciptakan kondisi fisik tempat kerja yang menyenangkan. Kondisi fisik tempat kerja yang nyaman memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas kerja melalui faktor-faktor seperti: (a) ventilasi yang optimal; (b) penerangan yang memadai; (c) tata letak ruangan yang teratur dan perabotan yang terorganisir dengan baik; (d) kebersihan lingkungan kerja; dan (e) kebebasan dari polusi udara.
d. Motivasi, dalam pengertian Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), motivasi mengacu pada dorongan yang muncul pada diri seseorang,

baik secara sadar maupun tidak sadar, untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu.

e. Upah, atau gaji yang tidak mematuhi peraturan pemerintah dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kerja. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pentingnya upah yang sesuai dalam suatu organisasi perusahaan tidak dapat diabaikan begitu saja.
f. Tingkat pendidikan, dan pelatihan yang dimiliki oleh tenaga kerja dapat mempengaruhi produktivitas. Pendidikan dan pelatihan dianggap sebagai investasi dalam sumber daya manusia dengan tujuan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.
g. Perjanjian kerja, adalah sarana yang menjamin hak dan tanggung jawab karyawan. Sebaiknya, perjanjian kerja melibatkan elemen-elemen yang mendorong peningkatan produktivitas kerja.
h. Penerapan teknologi, memberikan kontribusi signifikan pada produktivitas. Oleh karena itu, penerapan teknologi sebaiknya diarahkan untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas.

2.2.2 Sosiodemografi

Sosiodemografi, yang berasal dari dua kata kunci "sosio" dan "demografi". Sosiodemografi adalah ilmu yang menyelidiki populasi suatu wilayah, terutama mengenai jumlah, struktur (komposisi penduduk), dan perubahannya dari waktu ke waktu. Variabel demografi yang termasuk dalam kajian ini meliputi status pekerjaan, status perkawinan, pendapatan, jenis pekerjaan, usia, jenis kelamin, pengalaman pekerjaan, dan tingkat pendidikan. Sesuai yang di kemukanan oleh Aminatuzzahra, (2014), Sosial demografi merupakan bidang ilmu yang mengkaji populasi suatu daerah, berfokus pada aspek-aspek seperti jumlah individu, struktur atau komposisi penduduk, serta perubahan populasi dari waktu ke waktu.

2.2.3 Pekerja Usia Lanjut

2.2.3.1 Definisi Usia

Menurut Sanghi, (2022), usia pada umumnya, dipahami sebagai ciri tetap atau ukuran yang mencerminkan berapa lama seseorang atau sesuatu telah ada. Usia dianggap sebagai fenomena universal yang melekat pada karakteristik kehidupan biologis dan sosial individu. Konsep usia memiliki sifat konstitutif, berfungsi sebagai ciri maupun sebagai proses yang membentuk cara seseorang mengalami fenomena ini dalam konteks masyarakat. Hal ini mencakup cara individu menyusun pemahaman mereka tentang waktu, pertumbuhan, perubahan fisik, dan peran sosial dalam berbagai tahapan kehidupan.

Al Amin dalam Hakim, (2020) menggambarkan klasifikasi usia berdasarkan pedoman Kementerian Kesehatan sebagai berikut: 1) Periode Balita: 0–5 Tahun; 2) Periode Kanak-Kanak: 5–11 Tahun; 3) Periode Remaja Awal: 12–16 Tahun; 4) Periode Remaja Akhir: 17–25 Tahun; 5) Periode Dewasa Awal: 26–35 Tahun; 6) Periode Dewasa Akhir: 36–45 Tahun; 7) Periode Lansia Awal: 46–55 Tahun; 8) Periode Lansia Akhir: 56–65 Tahun; dan 9) Periode Manula : > 65 Tahun.

2.2.3.2 Hubungan Pekerja Usia Lanjut terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Usia memiliki dampak signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal ini karena berkaitan dengan kapasitas fisik individu. Pekerja yang berada dalam rentang usia produktif umumnya memiliki kekuatan fisik yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang berada di luar rentang usia tersebut. Seiring bertambahnya usia, kemungkinan menurunnya produktivitas kerja semakin besar. Pekerja yang lebih tua cenderung menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih rendah, hal ini terkait dengan penurunan kekuatan fisik yang sering terjadi pada usia yang lebih tua.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Catur dalam Nugraha, (2016), ada kecenderungan bahwa peningkatan usia seseorang dalam rentang

usia produktif (15-64 tahun) dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas sebesar 1,166 kali. Variabel usia dapat mencerminkan tingkat tanggung jawab seseorang terhadap pekerjaan, serta dapat memengaruhi tingkat prestasi kerja dan kemampuan bekerja. Peningkatan usia umumnya dihubungkan dengan peningkatan dalam hal prestasi kerja dan kemampuan bekerja, tetapi mungkin mengalami penurunan pada usia tertentu seiring dengan kondisi fisik yang mungkin melemah.

2.2.4 Pendidikan

2.2.4.1 Definisi Pendidikan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara".

Satuan pendidikan mencakup sekelompok layanan pendidikan yang menyelenggarakan proses pembelajaran dalam berbagai bentuk, melibatkan jalur formal, nonformal, dan informal pada setiap tingkat dan jenis pendidikan. Pendidikan formal didefinisikan sebagai jalur pendidikan yang memiliki struktur yang terorganisir dan bersifat berjenjang, Sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 14, jenjang pendidikan formal terdiri dari tiga tingkatan utama, yaitu: 1. Pendidikan dasar, 2. Pendidikan menengah, 3. Pendidikan tinggi. Di sisi lain, pendidikan nonformal merujuk pada jalur pendidikan yang dilaksanakan di luar konteks formal, namun tetap dapat diorganisir secara terstruktur dan berjenjang. Sedangkan pendidikan informal mengacu pada jalur pendidikan yang terjadi secara alami melalui interaksi dalam keluarga dan lingkungan sekitar, tanpa struktur formal atau kebijakan tertentu.

Menurut ketentuan yang terdapat dalam Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Pendidikan Nasional memiliki tujuan untuk mengembangkan

potensi peserta didik sehingga mereka dapat menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Selain itu, fungsi pendidikan nasional juga mencakup pengembangan kemampuan dan pembentukan watak serta peradaban bangsa dengan martabat, dengan tujuan utama mencerdaskan kehidupan bangsa.

2.2.4.2 Hubungan Pendidikan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut teori modal manusia (*Human Capital)* yang dikemukakan oleh Todaro & Smith, (2011), investasi dalam pendidikan merupakan bentuk investasi pada modal manusia yang memiliki potensi untuk memberikan dampak positif secara ekonomi dalam jangka panjang. Dalam Hidayati dkk., (2022) untuk mencapai produktivitas dan mendapatkan keuntungan, efisiensi dan efektivitas tenaga kerja menjadi kunci penting. Pengelolaan dan pemeliharaan tenaga kerja yang optimal memerlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terampil dan berpengetahuan. SDM yang kompeten mampu mengarahkan upaya ke arah yang benar, dan mendukung pencapaian tujuan organisasi.

Pendidikan memiliki peran krusial dalam meningkatkan kemampuan negara berkembang untuk menyerap teknologi modern dan membangun kapasitas yang mendukung pertumbuhan dan pembangunan yang mandiri. Peningkatan tingkat pendidikan secara langsung berdampak pada peningkatan produktivitas kerja. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin besar potensinya untuk mencapai produktivitas yang lebih tinggi dalam lingkungan kerja (Naidah & Hermansyah, 2017). Pernyataan tersebut dikarenakan individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih luas, yang dapat meningkatkan kinerja mereka secara signifikan. Pendidikan yang lebih tinggi juga memungkinkan penghasilan yang lebih tinggi, karena melalui proses pendidikan ini, masyarakat dapat menghasilkan individu yang memiliki kualifikasi tinggi. Individu yang berkualitas ini dapat memberikan

kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan proses pembangunan secara keseluruhan (Puspasari & Handayani, 2020).

2.2.5 Kesehatan

2.2.5.1 Definisi Kesehatan

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, mendefinisikan "Kesehatan adalah keadaan sehat seseorang, baik secara frsik, jiwa, maupun sosial dan bukan sekedar terbebas dari penyakit untuk memungkinkannya hidup produktif". Batasan kesehatan tersebut terinspirasi dari definisi kesehatan yang diberikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Menurut WHO, kesehatan merujuk pada kondisi kesejahteraan fisik, mental, dan sosial secara menyeluruh, dan tidak hanya sebatas ketiadaan penyakit atau kelemahan.

Menentukan apakah seseorang dapat dianggap sehat atau tidak melibatkan beberapa aspek yang harus diperhatikan. Dalam Sartika dkk., (2022) aspek-aspek tersebut meliputi :

a. Aspek Fisik (Tubuh), melibatkan evaluasi kondisi fisik tubuh seseorang, termasuk kesehatan organ, berat badan, dan tingkat kebugaran.
b. Aspek Mental (Kejiwaan), mencakup aspek-aspek seperti keseimbangan emosional, kestabilan mental, dan kesehatan psikologis.
c. Aspek Rohani, berfokus pada hubungan manusia dengan penciptanya atau kepercayaannya. Hal ini diwujudkan dalam ungkapan rasa syukur, pujian, atau penyembahan terhadap alam dan keesaan, yang dapat dilihat dari praktik keagamaan dan kepercayaan, serta perilaku baik yang sesuai dengan norma masyarakat.
d. Aspek Sosial, berkaitan dengan interaksi manusia satu sama lain. Ini mencakup kemampuan berkomunikasi, membangun hubungan sosial, dan berpartisipasi dalam kehidupan masyarakat.
e. Aspek Produktif Sosial dan Ekonomi, melibatkan kemampuan seseorang untuk berkontribusi secara ekonomi dan sosial. Hal ini mencakup

memiliki pekerjaan atau berpartisipasi dalam kegiatan yang menghasilkan secara ekonomi. Untuk anak-anak, remaja, atau mereka yang tidak bekerja, kesehatan dari segi produktivitas ekonomi mencakup kemampuan untuk menyampaikan pesan secara produktif secara sosial.

2.2.5.2 Hubungan Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Dalam teori *human capital* oleh Todaro & Smith, (2011) mengatakan bahwa pendidikan dan kesehatan adalah tujuan mendasar pembangunan, memiliki nilai intrinsik yang signifikan. Kesehatan memiliki peran krusial dalam kesejahteraan, sementara pendidikan memainkan peran kunci dalam menciptakan kehidupan yang memuaskan dan bermanfaat. Keduanya merupakan unsur pokok dalam konsep perluasan kemampuan manusia, yang menjadi inti dari makna pembangunan.

Istilah modal manusia sering digunakan oleh para ekonom untuk merujuk pada elemen-elemen seperti pendidikan, kesehatan, dan kapasitas manusia lainnya. Peningkatan aspek-aspek ini dianggap sebagai investasi dalam modal manusia, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Hubungan antara kesehatan dan pendidikan sangat erat dalam konteks pembangunan ekonomi. Dari satu sisi, investasi dalam kesehatan yang lebih baik dapat meningkatkan hasil investasi dalam bidang pendidikan. Hal ini terjadi karena kesehatan yang baik dan gizi yang memadai memberikan kontribusi pada partisipasi sekolah yang lebih dini dan lebih lama, kehadiran yang lebih baik di sekolah, serta pembelajaran yang lebih efektif.

Kesehatan memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, di mana tingkat kesehatan yang lebih baik meningkatkan tingkat produktivitas. Ketika produktivitas tenaga kerja meningkat, maka akan terjadi peningkatan penghasilan. Pada akhirnya, hal ini menciptakan tenaga kerja akan lebih produktif dan efisien dalam menjalankan tugas-tugas pekerjaan. Menurut Idris dalam Puspasari & Handayani, (2020) menyatakan bahwa perbaikan gizi dan kesehatan dapat meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, peningkatan

gizi dan upaya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat menjadi tanggung jawab utama pemerintah.

2.2.6 Investasi

2.2.6.1 Definisi Investasi

Menurut Sukirno dalam (Fatihudin, 2019) Investasi dapat dijelaskan sebagai pengeluaran atau penanaman modal yang dilakukan oleh perusahaan. Tujuannya adalah untuk memperoleh barang modal dan peralatan produksi, dengan maksud menambah kapasitas produksi barang/jasa dalam konteks perekonomian. Peningkatan jumlah barang modal memungkinkan untuk meningkatkan produksi barang/jasa di masa depan. Faktor-faktor utama yang memengaruhi tingkat investasi melibatkan suku bunga, ekspektasi mengenai kegiatan ekonomi di masa mendatang, dan kemajuan teknologi.

Menurut Sukirno dalam Fatihudin, (2019) investasi konteks teori ekonomi, merujuk pada kegiatan perbelanjaan yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan kapasitas produksi suatu perekonomian. Investasi ini mencakup pengeluaran untuk mendirikan pabrik, memperoleh mesin-mesin produksi, penyediaan bahan mentah, atau memperluas perkebunan dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang.

Berdasarkan teori akumulasi kapital oleh Adam Smith dalam Deliarnov, (2010) menyatakan bahwa akumulasi modal merupakan hal yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi. Menurutnya, cara terbaik untuk melakukan investasi adalah dengan memperoleh mesin-mesin dan peralatan modern. Kehadiran mesin-mesin modern dan teknologi canggih dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Dengan meningkatnya produktivitas, perusahaan akan mampu meningkatkan output produksinya. Konsekuensinya, jika semua perusahaan mengadopsi pendekatan yang sama, maka output nasional akan meningkat, yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

2.2.6.2 Jenis Jenis Investasi

Rosyidi dalam (Fatihudin, 2019) investasi dapat dikelompokkan menjadi empat kategori dengan tujuan mencegah adanya tumpang tindih jenis investasi di dalam dua kelompok yang berbeda. Keempat kelompok investasi tersebut meliputi:

1. Berdasarkan Unsur Pendapatan
    a. Investasi otonom (*autonomous investment),* adalah bentuk investasi yang tidak tergantung pada pendapatan, tidak mengalami perubahan akibat variabel-variabel pendapatan. Pengaruh faktor-faktor eksternal, seperti tingkat teknologi, kebijakan pemerintah, dan ekspektasi pengusaha, dapat memengaruhi keputusan investasi.
    b. Investasi terimbas (*induced investment*), sangat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan. Terdapat hubungan positif antara tingkat investasi dan pendapatan. Investasi total dalam perekonomian mencakup investasi otonom dan investasi terimbas, yang bergantung pada fungsi pendapatan.
2. Berdasarkan Pelaksana Investasi
    a. Public investment, adalah penanaman modal yang dilakukan oleh pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, dengan tujuan untuk melayani atau meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara luas.
    b. Private investment, adalah penanaman modal yang dilakukan oleh pihak swasta, di mana motif keuntungan di masa depan memainkan peran kunci dalam menentukan besarnya investasi.
3. Berdasarkan Asalnya
    a. Domestic Investment, merujuk pada penanaman modal yang dilakukan di dalam negeri.
    b. Foreign investment, mengacu pada penanaman modal yang berasal dari luar negeri. Negara yang memiliki banyak faktor produksi alam dan

manusia namun kurang dalam hal modal dapat mengundang investasi asing untuk mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya.

4. Berdasarkan Unsur Pembentuknya
   a. *Gross Investment* (Investasi Bruto), adalah jumlah total investasi yang dilakukan oleh suatu negara pada suatu periode waktu tertentu.
   b. *Net Invesment* (Investasi Neto), merupakan hasil dari Investasi Bruto yang dikurangi dengan penyusutan *(depreciation),* dan sering disebut sebagai Investasi Bersih.

2.2.7 Angkatan Kerja

2.2.7.1. Definisi

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), Penduduk usia kerja dibagian menjadi dua kelompok yaitu angkatan kerja dan bukan angkatan kerja, sesuai dengan standar internasional yang menetapkan usia 15 tahun ke atas sebagai batas usia kerja. Angkatan kerja mencakup individu yang aktif bekerja dan mereka yang sedang mencari pekerjaan (pengangguran) terbuka. Sementara itu, kelompok bukan angkatan kerja adalah individu yang masih berstatus sebagai pelajar atau mahasiswa, ibu rumah tangga yang tidak bekerja di luar rumah secara formal dan orang yang telah pensiun dari pekerjaan mereka dan tidak lagi mencari pekerjaan baru.

Angkatan kerja atau *Labour Force,* menurut (Ansori & Joko Priyono, 2018) dapat dibagi menjadi dua kategori utama: a. Individu yang sedang bekerja, dan b. Individu yang sedang mencari atau mengurus pekerjaan. Kelompok angkatan kerja yang sedang menganggur dan aktif mencari pekerjaan terdiri dari beberapa kategori: 1. Mereka yang belum pernah bekerja sebelumnya dan sedang berupaya untuk mendapatkan pekerjaan, 2. Mereka yang sebelumnya telah bekerja namun saat ini mengalami pengangguran dan sedang berusaha mencari pekerjaan kembali, dan 3. Individu yang sedang tidak memiliki pekerjaan tetap dan tengah berusaha untuk memperoleh pekerjaan baru. Adapun golongan yang mengalami pengangguran dapat dibedakan menjadi dua

jenis: 1. Pengangguran sepenuh waktu, yaitu individu yang sama sekali tidak tertarik untuk bekerja dan sedang aktif mencari pekerjaan. 2. Pengangguran parsial, merupakan individu yang kurang efektif dalam pekerjaannya, baik dari segi jam kerja, produktivitas, maupun pendapatan.

2.2.7.2. Hubungan Angkatan Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Teori teori fungsi produksi Mankiw, hubungan antara input dan output dalam suatu proses produksi dapat direpresentasikan dalam bentuk matematika. Salah satu bentuk umum dari fungsi produksi adalah:

$$TP = f(L, K)$$

Dalam persamaan di atas, Y merupakan output atau hasil produksi, K merupakan input modal (kapital), dan L merupakan input tenaga kerja. Mankiw, (2007), menekankan pentingnya modal dan tenaga kerja sebagai dua faktor utama dalam proses produksi. Dalam konteks ini, sumber daya manusia, yang merupakan wujud dari tenaga kerja, memiliki peran krusial baik dalam proses produksi maupun kemajuan ekonomi secara keseluruhan. Kontribusi sumber daya manusia terhadap produksi sangat bergantung pada jumlah dan mutu tenaga kerja yang tersedia. Tenaga kerja yang terampil dan berpengetahuan memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas suatu negara selama periode pembangunan. Dengan demikian, sumber daya manusia dianggap sebagai aset yang sangat berharga dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah respons awal yang merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah diajukan dalam bentuk pertanyaan. Istilah sementara digunakan karena jawaban yang diberikan hanya berdasarkan pada teori yang relevan dan belum diperkuat oleh fakta empiris yang dikumpulkan melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2013).

Berdasarkan permasalahan yang diajukan, kajian teori yang telah dipaparkan dan hasil penelitian terdahulu, hipotesis yang diusulkan dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

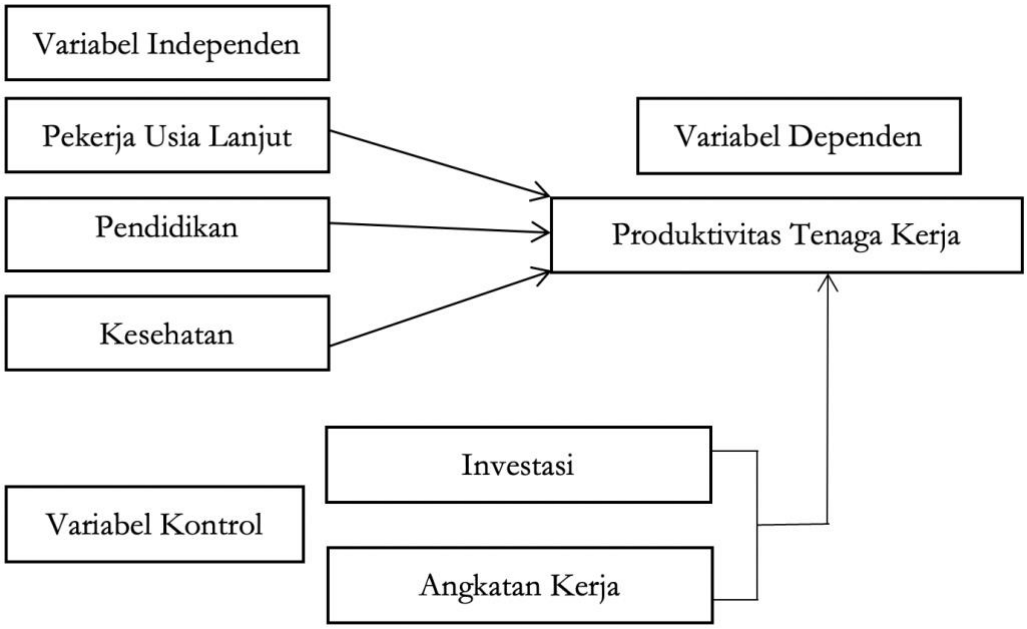
1. Diduga pekerja usia lanjut berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia tahun 2000-2022.
2. Diduga pendidikan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia tahun 2000-2022.
3. Diduga kesehatan berpengaruh positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia tahun 2000-2022.

2.4 Kerangka Penelitian

Produktivitas tenaga kerja mencerminkan rasio jumlah output riil dengan faktor input, dengan meningkatnya output per unit faktor input akan mengakibatkan peningkatan produktivitas. Dalam konteks ini, pekerja usia lanjut memiliki dampak atau pengaruh terhadap naik turunnya produktivitas tenaga kerja, dengan rentang usia non produktif umumnya memiliki kekuatan fisik yang lebih rendah dibandingkan dengan usia produktif. Pendidikan dan kesehatan, dianggap sebagai investasi dalam modal manusia yang dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. pendidikan dan kesehatan dianggap sebagai tujuan utama pembangunan dengan nilai intrinsik yang sangat penting. Kesehatan memiliki peran krusial dalam kesejahteraan, sementara pendidikan memainkan peran kunci dalam menciptakan kehidupan yang memuaskan dan bermanfaat. Keduanya merupakan elemen pokok dalam konsep perluasan kemampuan manusia, yang merupakan inti dari makna pembangunan.

Dalam penelitian ini investasi dan angkatan kerja dimasukkan sebagai variabel kontrol. Tujuan inklusi variabel kontrol ini adalah untuk mengendalikan atau meminimalkan potensi pengaruh variabel lain yang mungkin mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Penggunaan investasi sebagai variabel kontrol membantu untuk mengisolasi dampak variabel yang diteliti dan meningkatkan interpretasi akurat terhadap hubungan antar variabel. Mengacu pada penjelasan di atas,

struktur kerangka pemikiran teoritis dari penelitian ini dapat diilustrasikan sebagai berikut.



Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yang bertujuan untuk menjelaskan situasi tertentu dengan dukungan dari literatur yang relevan, memperkuat analisis peneliti, dan memungkinkan pembuatan kesimpulan yang lebih kuat. Hasil penelitian diperoleh melalui perhitungan indikator-indikator variabel penelitian yang kemudian dijelaskan secara tertulis. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, serta mempertimbangkan adanya variabel kontrol.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data time series dari periode 2000 - 2022. Data sekunder merupakan informasi yang diperoleh dari sumber lain yang telah dipublikasikan sebelumnya. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah produktivitas tenaga kerja sebagai variabel terikat atau dependen. Sementara itu, variabel bebas atau independen terdiri dari pekerja usia lanjut, pendidikan, dan kesehatan. Variabel kontrolnya mencakup investasi dan angkatan kerja.

3.2 Definisi Variabel Operasional

Variabel penelitian merujuk pada ide yang dapat diukur dengan berbagai nilai untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini, terdapat satu variabel terikat (variabel dependen) dan tiga variabel bebas (variabel independen), serta dua variabel kontrol. Agar pembahasan lebih terfokus, penulis membatasi variabel sebagai berikut:

3.2.1. Variabel Dependen

Menurut Feriyanto, (2014), secara sederhana, konsep produktivitas merujuk pada perbandingan antara jumlah output riil dan faktor input. Dalam konteks produktivitas tenaga kerja, hal ini mengacu pada perbandingan antara jumlah output riil dengan jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk menghasilkan output tersebut. Ukuran produktivitas tenaga kerja dihitung dengan membagi PDB tahun dasar 2010 dengan jumlah penduduk yang bekerja dari tahun 2000 hingga 2022, dan diungkapkan dalam satuan rupiah per tenaga kerja. Data produktivitas tenaga kerja diperoleh melalui

pengolahan data mentah yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dengan menggunakan rumus.

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

3.2.2. Variabel Independen

Dalam konteks bahasa Indonesia, variabel ini juga sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang memiliki pengaruh atau menjadi penyebab perubahan atau munculnya variabel dependen (terikat). Variabel-variabel yang disebutkan di bawah akan digunakan sebagai variabel bebas dalam penelitian.

a) Pekerja Usia lanjut

Dalam penelitian ini, variabel usia diukur dengan menggunakan data penduduk yang bekerja dalam kelompok usia 60 tahun ke atas atau pekerja lanjut usia. Data ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, yang dipublikasikan dalam Statistik Indonesia dari tahun 2001 hingga 2023. Data tersebut berdasarkan pada informasi mengenai penduduk berusia 15 tahun ke atas, yang diklasifikasikan menurut kelompok usia dan jenis aktivitas yang dilakukan selama seminggu sebelumnya dan di nyatakan dalan satuan jiwa.

b) Pendidikan

Dalam penelitian ini, pendidikan diukur menggunakan indikator Angka Partisipasi Sekolah (APS). APS mencerminkan persentase siswa pada kelompok usia sekolah tertentu yang sedang mengikuti pendidikan di berbagai tingkat pendidikan, dibandingkan dengan total populasi pada kelompok usia sekolah yang sama (Aminah, 2016). Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data Angka Partisipasi Sekolah tingkat usia 19-24 atau setara dengan angka partisipasi perguruan tinggi dari tahun 2000- 2022 dengan satuan persen (%). Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

c) Kesehatan

Dalam penelitian ini, variabel kesehatan diukur menggunakan indikator Angka Harapan Hidup (AHH). Angka harapan hidp merujuk pada rata-rata tahun yang

diestimasi individu dapat hidup sejak lahir. Data yang dianalisis adalah data Angka harapan hidup di Indonesia dari tahun 2000-2022, yang diukur dalam persen (%). Data diperoleh dari Statistik Indonesia tahun 2001-2023 yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS)

3.2.3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa faktor-faktor eksternal yang tidak diteliti tidak mempengaruhi bagaimana variabel independen memengaruhi variabel dependen. Tujuannya adalah untuk mencegah bias dalam hasil analisis. Variabel kontrol berperan dalam memperkuat hubungan sebab-akibat yang lebih kuat, yang meningkatkan kelengkapan dan akurasi model empiris keseluruhan. Karena diperkirakan bahwa faktor-faktor kontrol juga memiliki dampak pada variabel dependen, variabel kontrol digunakan untuk mengontrol keterkaitan antara variabel independen dan variabel dependen.

Dalam penelitian ini, beberapa variabel kontrol dimasukkan ke dalam analisis untuk mengontrol variabel lain yang mungkin mempengaruhi variabel terikat atau dependen. Variabel-variabel tersebut meliputi Investasi dan angkata kerja.

a) Investasi

Investasi atau penanaman modal memegang peranan penting dalam aktivitas ekonomi suatu negara atau daerah. Besarnya investasi yang terealisasi dalam suatu negara dapat memengaruhi pertumbuhan ekonominya. Dalam penelitian ini, Investasi diukur menggunakan indikator FDI (*Foreign direct investment), net inflows (BoP, current US$*) dan dinyatakan dalam milyar dollar.

Investasi langsung asing merujuk pada aliran modal ekuitas langsung ke dalam perekonomian yang dilaporkan. Ini mencakup jumlah modal ekuitas, reinvestasi pendapatan, dan bentuk modal lainnya. Investasi langsung adalah kategori investasi lintas batas yang terkait dengan penduduk suatu perekonomian yang memiliki kendali atau pengaruh signifikan terhadap manajemen perusahaan yang berlokasi di perekonomian lain. Kriteria kepemilikan saham biasa dengan hak suara minimal 10 persen digunakan untuk menentukan investasi langsung (World Bank, 2024).

b) Angkatan Kerja

Dalam penelitian ini, pengukuran angkatan kerja menggunakan indikator Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan dinyatakan dalam persen (%). Tingkat Partisipasi angkatan kerja adalah parameter penting dalam aktivitas ekonomi karena membantu menentukan ketersediaan tenaga kerja, yang sangat relevan dalam perencanaan pembangunan sumber daya manusia baik di tingkat regional maupun nasional. TPAK memberikan gambaran tentang seberapa aktifnya angkatan kerja dalam pasar tenaga kerja, yang merupakan informasi krusial untuk memahami jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan ekonomi. Dalam konteks produksi, tenaga kerja memiliki peran kunci dalam mendorong pertumbuhan ekonomi (Fuada & Amar, 2024).

3.3 Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan *Error Correction Model* (ECM) sebagai model analisis. ECM memungkinkan untuk memeriksa pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara variable uisa, pendidikan, kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja, dengan mempertimbangkan adanya variabel kontrol investasi dan angkatan kerja baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Model ECM yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model ECM Engle-Granger, juga dikenal sebagai Two Steps EG. Proses analisis melibatkan dua tahap utama.

Langkah pertama adalah menghitung residu dari persamaan regresi sebagai berikut:

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

Pada tahap kedua dalam model ECM Engle-Granger, analisis regresi dilakukan dengan memasukkan residual yang dihasilkan dari langkah pertama. Residual tersebut, yang merupakan koreksi kesalahan dari periode sebelumnya, dimasukkan sebagai variabel ke dalam model ECM. persamaannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

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

Keterangan :

DY = $Y_t - Y_{t-1}$

DX1 = $X1_t$ - $X1_{t-1}$

DX2 = $X2_t$ - $X2_{t-1}$

DX3 = $X3_t$ - $X3_{t-1}$

*D*K1 = $K1_t$ - $X1_{t-1}$

*D*K1 = $K1_t$ - $X1_{t-1}$

β_0 = Konstanta

$\beta_{1,2,3,4,5}$ = Koefisien

X_1 = Pekerja Usia Lanjut (jiwa)

X_2 = Pendidikan (persen dari APS)

X_3 = Kesehatan (persen dari AHH)

K_1 = Investasi (milyar dollar)

K_2 = Angkatan Kerja (persen dari TPAK)

t = Tahun 2002-2022

ECT = *Error correction term*

ε = *Standard error*

Model tersebut mencakup analisis hubungan dalam jangka pendek. Untuk membentuk model jangka pendek, diperlukan adanya kointegrasi antara variabel dependen dan variabel independen. Jangka pendek merujuk pada periode waktu singkat, sedangkan jangka panjang mengacu pada periode waktu yang lebih lama. Jangka panjang memungkinkan penyesuaian penuh terhadap setiap perubahan yang terjadi, sehingga dapat mengindikasikan sejauh mana perubahan pada variabel independen memengaruhi variabel dependen secara keseluruhan.

3.3.1. Langkah-Langkah Statistik

3.3.1.1. Uji Stasioneritas

Sebelum menggunakan model ECM, perlu dilakukan uji stasioner dan uji kointegrasi untuk menentukan apakah model tersebut layak digunakan. Semua variabel yang diamati harus menunjukkan sifat stasioner pada tingkat yang sama. Uji

stasioneritas adalah langkah penting sebelum menerapkan ECM, dan ini dilakukan untuk memastikan keberadaan stasioneritas dalam temuan penelitian. Tes unit root, seperti tes Dickey-Fuller (DF), digunakan untuk menguji stasioneritas. Tes ini dilakukan untuk setiap variabel yang diperiksa, dan hasilnya menunjukkan apakah variabel tersebut stasioner atau tidak pada tingkat yang sama. Jika hasil uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) menunjukkan bahwa nilai probabilitas ADF statistik lebih kecil dari α 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi stasioneritas. Sebaliknya, jika nilai probabilitas ADF statistik lebih besar dari α 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi stasioneritas.

3.3.1.2. Uji Derajat Integrasi

Setelah tes unit root dilakukan, uji derajat integrasi dilakukan hanya jika tidak ada data yang stasioner pada derajat nol atau satu. Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan tingkat integrasi yang diperlukan agar data menjadi stabil. Proses pengujian dilakukan secara berulang hingga setiap variabel mencapai stasioneritas jika data tidak stasioner pada derajat satu.

Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) juga digunakan dalam uji derajat integrasi, mirip dengan penggunaannya dalam uji root unit. Namun, perbedaan utamanya terletak pada penyesuaian tingkat integrasi hingga setiap variabel data mencapai stasioneritas. Dalam pengujian ini, ADF digunakan dengan tingkat signifikansi 5% hingga data mencapai stasioneritas. Jika uji ADF menunjukkan bahwa data dalam model ekonomi time series belum stasioner pada tingkat level, maka untuk memenuhi syarat stasioneritas, dilakukan diferensiasi data.

Diferensiasi dilakukan dengan mengurangkan data pada suatu periode dengan data pada periode sebelumnya. Data time series dianggap stasioner pada tingkat *first difference* apabila hasil uji pertama menunjukkan pola stasioner. Jika hasil pengujian menunjukkan ketidakstasioneran, proses pengujian diulangi hingga *second difference,* yang mewakili derajat maksimum, hingga diperoleh data yang stasioner.

3.3.1.3. Uji Kointegrasi

Untuk mengetahui apakah model memiliki hubungan jangka panjang antara variabel, salah satu pengujian yang dilakukan adalah uji kointegrasi. Jika variabel menunjukkan kointegrasi, ini menunjukkan adanya hubungan jangka panjang dalam model. Jika variabel tidak menunjukkan stasioneritas pada tingkat level, tetapi setelah diferensiasi terjadi stasioneritas, ini menandakan adanya kointegrasi dalam data. Kointegrasi menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki hubungan jangka panjang. Dengan kata lain, meskipun variabel-variabel tersebut mungkin tidak stasioner pada tingkat level, tetapi ada hubungan yang stabil dalam jangka panjang yang dapat diidentifikasi melalui analisis kointegrasi.

3.3.1.4. Estimasi Model

Dalam penelitian ini,mModel koreksi kesalahan atau *Error Correction Model* (ECM) digunakan sebagai alat analisis analisis. ECM dipilih karena mampu menganalisis fenomena ekonomi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, serta menilai kesesuaian model empiris dengan teori ekonomi. Pemilihan ECM juga dipengaruhi oleh sifat data penelitian yang bersifat deret waktu atau *time series* , yang sering kali tidak stasioner. Kurangnya stasioner ini dapat mengakibatkan hasil regresi kurang dapat diandalkan, yang dikenal sebagai regresi palsu. Dalam konteks analisis ekonomi, ECM membantu menjelaskan alasan dibalik terjadinya disekuilibrium pada pelaku ekonomi.

Model ECM dipilih dikarenakan kemampuannya dalam menguji sejumlah variabel yang lebih luas dan menggambarkan peristiwa ekonomi secara komprehensif. Selain itu, dalam penelitian ini, masalah seperti regresi palsu dan ketidakstasioneran pada data deret waktu dapat diatasi dengan menggunakan model ECM. *Error Correction Term (ECT)* adalah residu dengan sifat stasioner yang dihasilkan dari persamaan regresi yang mengalami kointegrasi. Keberadaan ECT dalam ECM diharapkan menunjukkan signifikansi koefisien. Signifikansi koefisien ECT mencerminkan bahwa variabel dalam persamaan jangka panjang mengalami kointegrasi, yang mengindikasikan hubungan yang berkelanjutan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ECM mampu memberikan estimasi yang efektif terhadap fungsi persamaan asal memenuhi syarat-syarat tersebut.

3.3.2. Statistik Deskriptif

Menurut Sugiyono, (2013) statistik deskriptif merupakan metode statistik yang digunakan untuk menguraikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan tanpa melakukan generalisasi atau menyimpulkan untuk keseluruhan populasi. Dalam statistik deskriptif, data disajikan melalui berbagai bentuk seperti tabel, grafik, dan diagram. Metode ini juga meliputi penghitungan nilai-nilai seperti modus, median, dan mean untuk menggambarkan kecenderungan sentral data, serta menghitung desil, persentil, dan variasi data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, serta perhitungan persentase.

3.3.3. Uji Asumsi klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk menyalakan apakah model regresi yang digunakan sesuai dengan kenyataan yang ada. Model regresi dianggap baik jika terbebas dari asumsi-asumsi klasik. Uji asumsi klasik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Eviews. Menurut Ghozali, (2013), uji asumsi klasik meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

3.3.3.1 Uji Normalitas

Model regresi yang baik adalah model yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal, sehingga pengujian statistik dapat dilakukan secara tepat. Uji normalitas digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi apakah data yang digunakan memiliki distribusi yang sesuai dengan distribusi normal (Ghozali, 2013). Dalam penelitian ini, menggunakan uji normalitas Jarque-Bera (JB). Kemungkinan bahwa nilai JB akan melampaui nilai yang diamati secara absolut berdasarkan hipotesis nol dijelaskan oleh probabilitas. Umumnya, nilai probabilitas yang rendah menyebabkan penolakan tentang distribusi normal.

- Jika probabilitas JB > 0.05, maka distribusi populasi dianggap normal.
- Jika probabilitas JB < 0.05, maka populasi dianggap tidak berdistribusi normal.

3.3.3.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk mengevaluasi apakah terdapat korelasi antara variabel bebas dalam model regresi Ghozali, (2013). Pentingnya uji multikolinieritas terletak pada deteksi korelasi yang mungkin terjadi antar variabel bebas. Jika korelasi antar variabel bebas terdeteksi, dapat dikatakan bahwa ada masalah multikolinieritas. Model regresi yang dianggap baik adalah model yang tidak mengalami korelasi antar variabel bebas.

Penelitian ini akan memanfaatkan metode *Variance Inflation Factor* (VIF) untuk melakukan pengujian multikolinearitas. Multikolinearitas dapat dinilai dengan menguji besarnya *Variance Inflation Factor* (VIF) pada masing-masing variabel independen. Nilai *centered* VIF tidak boleh melebihi sepuluh. Jika nilai VIF melebihi sepuluh maka menunjukkan adanya multikolinearitas pada dataset. Model regresi dengan skor VIF dibawah angka sepuluh dianggap terbebas dari permasalahan multikolinearitas sehingga datanya sesuai dan tidak menunjukkan permasalahan multikolinearitas.

a) Jika nilai VIF < 10, maka data tidak menunjukkan tanda-tanda multikolinearitas.

b) Jika nilai VIF > 10, maka data tersebut menunjukkan multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi (Widarjono, 2018).

3.3.3.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah hubungan antara pengamatan berurutan dalam suatu rangkaian waktu (seperti data time series) atau hubungan antara pengamatan yang berdekatan dalam suatu tempat (seperti data cross sectional). Uji autokorelasi juga diinterpretasikan sebagai langkah untuk menentukan apakah kesalahan pada periode t dan periode sebelumnya (t-1) menghadirkan korelasi dalam model regresi linier. Keberadaan korelasi menandakan adanya masalah autokorelasi. Autokorelasi muncul karena pengamatan berurutan dari waktu ke waktu saling terkait. Tantangan ini timbul karena residu atau kesalahan dalam model menunjukkan ketergantungan dari satu observasi ke observasi berikutnya. Dalam penelitian ini, Uji Breusch-Godfrey Serial Correlation Lagrange Multiplier (Uji LM) digunakan untuk menguji autokorelasi.

a) Jika nilai Probabilitas Chi-Square pada Obs*R-Squared > α = 5%, maka model dianggap bebas dari masalah autokorelasi.

b) Jika nilai Probabilitas Chi-Square pada Obs*R-Squared < α = 5%, maka terdapat indikasi masalah autokorelasi.

3.3.3.4 Uji Heterokedastisitas

Uji Heteroskedastisitas uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengevaluasi apakah terjadi variasi yang tidak seragam dari residual antara pengamatan dalam model regresi (Ghozali, 2013). Kondisi yang diinginkan dalam model regresi adalah homoskedastisitas, yang menunjukkan bahwa variasi residual tetap konsisten. Metode yang digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah Uji Glejser. Jika terdapat signifikansi statistik pada variabel independen terhadap variabel dependen, ini menunjukkan adanya kemungkinan heteroskedastisitas. Selain itu, jika nilai probabilitas signifikansi lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan (< 0,05), maka hal ini mengindikasikan adanya potensi heteroskedastisitas (Ghozali, 2013).

3.3.4. Analisis Koefisien Determinasi (R2)

Untuk mengevaluasi sejauh mana variabel independen dapat menjelaskan variasi pada variabel dependen dan potensi pengaruhnya, digunakan nilai koefisien determinasi (R2). Menurut Sugiyono, (2013), koefisien determinasi (R2) digunakan untuk memprediksi kontribusi variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y), dengan syarat hasil uji F dalam analisis regresi signifikan. Rentang nilai koefisien determinasi (R2) hanya antara 0 hingga 1 (0 < R2 < 1), dimana nilai yang lebih kecil menandakan pengaruh variabel independen yang lebih lemah, sementara nilai mendekati 1 menunjukkan pengaruh yang lebih kuat. Dalam regresi sederhana, digunakan nilai R Square, sementara dalam regresi berganda, digunakan Adjusted R Square, sesuai dengan penjelasan (Ghozali, 2013). Penentuan nilai koefisien determinasi menggunakan Adjusted R Square dalam model regresi berganda karena R Square dapat dipengaruhi oleh jumlah variabel dependen yang dimasukkan,

sedangkan Adjusted R Square dapat berfluktuasi ketika variabel independen tambahan dimasukkan ke dalam model (Ghozali, 2013).

3.3.5. Uji T

Uji t (uji parsial) adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi apakah variabel independen (X) secara parsial memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y). Demikian juga, menurut Hadi, (2006), uji t (uji parsial) digunakan untuk menilai sejauh mana variabel independen tertentu berpengaruh terhadap variabel dependen, serta untuk menentukan apakah pengaruh tersebut signifikan atau tidak. Proses pengujian hipotesis dilakukan melalui analisis regresi menggunakan perangkat lunak Eviews, dengan membandingkan tingkat signifikansi (Sig t) dari setiap variabel independen dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Pengujian hipotesis koefisien regresi menggunakan uji-t pada tingkat kepercayaan 95 persen, dengan derajat kebebasan df = (n-k-1).

Menurut Widarjono, (2018), Berbagai ketentuan hipotetis dapat dijadikan sebagai kriteria pengambilan keputusan, antara lain:

a. Uji Hipotesis positif satu sisi

H_0 : $\beta 1 = 0$

H_a : $\beta 1 > 0$

b. Uji Hipotesis negatif satu sisi

H_0: $\beta 1 = 0$

H_a: $\beta 1 < 0$

c. Atau uji dua sisi

H_0: $\beta 1 = 0$

H_a: $\beta 1 \neq 0$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

H_0: ditolak jika t-hitung > t-tabel

H_0: diterima, jika t-hitung ≤ t-tabel

Penolakan H_0 mengindikasikan bahwa variabel independen yang diuji memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Penerimaan H_0 menunjukkan bahwa

variabel independen yang diuji tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

3.3.6. Uji F

Analisis statistik uji F mengevaluasi signifikansi kolektif seluruh variabel independen terhadap variabel dependen. Juga dikenal sebagai uji kelayakan model, pengujian ini menguji hipotesis berikut:

- H_0: $\beta1 = \beta2 = \beta3 = \beta4 = \beta5 = 0$ (Tidak terdapat pengaruh gabungan variabel independen yang signifikan terhadap variabel dependen)

- H_a: Minimal salah satu dari $\beta1, \beta2, \beta3, \beta4, \beta5 \neq 0$ (Minimal satu variabel bebas mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat)

Apabila nilai probabilitas F-hitung < 0,05 ($\alpha = 5\%$), H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa paling sedikit satu variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Sebaliknya jika nilai probabilitas uji F > 0,05 ($\alpha = 5\%$), H_0 diterima, dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan tidak ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa setidaknya satu variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data Penelitian

Bab ini mengulas analisis hasil penelitian mengenai pengaruh faktor sosiodemografis terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia dari tahun 2000-2022 serta mempertimbangkan investasi dan angaktan kerja sebagai variable kontrol. Pendekatan analisis yang dipilih adalah regresi linier berganda dengan menggunakan *Error Correction Model* (ECM) dan data *time series*. Data sekunder yang digunakan diperoleh dari *Data World Bank*, dan Badan Pusat Statistik (BPS). Proses analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *Eviews* 12.

4.2 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan analisis statistik yang memanfaatkan nilai-nilai seperti rata-rata (mean), standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum untuk memberikan gambaran mengenai sifat-sifat variabel yang diteliti. Rata-rata (mean) dihitung dengan menjumlahkan semua nilai data dan membaginya dengan jumlah total data. Standar deviasi merupakan akar kuadrat dari jumlah selisih kuadrat antara setiap nilai data dengan rata-rata, kemudian dibagi dengan jumlah total data. Nilai tertinggi dalam kumpulan data disebut sebagai nilai maksimum, sementara nilai terendahnya disebut sebagai nilai minimum. Hasil analisis statistik deskriptif dapat ditemukan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 1 Analisis Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Maximum	Minimum	Std.Dev.
Produktivitas Tenaga Kerja_Y	67,747696	86,55000	47,19000	13,62604
Pekerja Usia Lanjut_X1	9810343,	16574877	7038016,	2770554,
PendidikanX2	17,31696	26,46000	11,38000	5,6226595
Kesehatan_X3	70,72609	73,60000	67,10000	2,051434
Investasi_K1	12,50304	25,12000	-4,550000	10,02672
Angkatan kerja_K2	67,35652	68,70000	65,80000	0,750652

Sumber: Olah Data Eviews 12

Berdasarkan hasil data perhitungan statistik deskriptif dalam Tabel 4.1, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Produktivitas Tenaga Kerja (Y)

   Diketahui bahwa variabel produktivitas tenaga kerja memiliki rata-rata sebesar 67,747696 dengan nilai minimumnya 47,19000 sebesar dan nilai maksimumnya 47,19000 sebesar serta standar deviasinya sebesar 13,62604.

2. Pekerja Usia Lanjut (X1)

   Diketahui bahwa variabel pekerja usia lanjut memiliki rata-rata sebesar 9810343, dengan nilai minimumnya sebesar 7038016, dan nilai maksimumnya sebesar 16574877 serta standar deviasinya sebesar 2770554.

3. Pendidikan (X2)

   Diketahui bahwa variabel pendidikan memiliki rata-rata 17,31696 sebesar dengan nilai minimumnya 11,38000 sebesar dan nilai maksimumnya sebesar 26,46000 serta standar deviasinya sebesar 5,6226595.

4. Kesehatan (X3)

   Diketahui bahwa variabel kesehatan memiliki rata-rata sebesar 70,72609 dengan nilai minimumnya sebesar 67,10000 dan nilai maksimumnya sebesar 73,60000 serta standar deviasinya sebesar 2,051434.

5. Investasi (K1)

   Diketahui bahwa variabel investasi memiliki rata-rata sebesar 12,50304 dengan nilai minimumnya sebesar -4,550000 dan nilai maksimumnya sebesar 25,12000 serta standar deviasinya sebesar 10,02672.

6. Angkatan Kerja (K2)

   Diketahui bahwa variabel angkatan kerja memiliki rata-rata sebesar 67,35652 dengan nilai minimumnya sebesar 65,80000 dan nilai maksimumnya sebesar 68,70000 serta standar deviasinya sebesar 0,750652,

4.3 Hasil Uji Statistik

4.3.1 Uji Stasioneritas

Uji Stasioneritas adalah prosedur yang dapat dilakukan dengan menggunakan uji ADF (Augmented Dickey-Fuller) dengan mengatur nilai alpha pada tingkat signifikansi 1%, 5%, dan 10%. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menyalakan variabel stabilitas. Berikut adalah hasil dari evaluasi stabilitas tersebut:

Tabel 4. 2 Hasil Uji ADF

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

Berdasarkan hasil uji *root unit* menunjukkan bahwa semua variabel, baik yang menjadi variabel dependen, independent, serta variable kontrol, menunjukkan adanya akar unit pada tingkat Level dengan nilai probabilitas di atas tingkat signifikansi 5 persen (α=0,05). Oleh karena itu, dilakukan pengujian lanjutan dengan mengubah tingkat menjadi tingkat 1st *Difference*. Pada tingkat 1st Difference, tingkat probabilitas semua variabel tetap menunjukkan nilai di atas tingkat signifikansi 5 persen (α = 0,05), maka dari itu dilakukan kembali pengujian lanjutan dengan mengubah tingkat 2nd *Difference*. Pada tingkat ini probabilitas variabel dependen, independent, dan variabel kontrol menunjukkan nilai dibawah tingkat signifikansi 5 persen (α = 0,05), yang berarti tidak ada lagi masalah akar unit pada seluruh. Dengan demikian, semua variabel menjadi stasioner pada tingkat 2nd *Difference*.

4.3.2 Uji Kointegrasi

Dalam studi ini, uji Engle-Granger (EG) digunakan untuk melakukan evaluasi kointegrasi. Prosedur uji ini diterapkan ketika data tidak menunjukkan karakteristik stasioner pada tingkat level. Berdasarkan hasil uji kointegrasi yang terdokumentasikan dalam tabel 4.3, dapat disimpulkan bahwa nilai probabilitas untuk variabel ECT (0,0001) berada di bawah tingkat signifikansi α sebesar 5% (0,05). Ini mengindikasikan bahwa variabel ECT menunjukkan sifat stasioner. Berdasarkan hasil probabilitas tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada kointegrasi di antara variabel-variabel tersebut. Ini menunjukkan bahwa variabel ECT menunjukkan sifat stasioner dalam uji akar unit pada tingkat level. Temuan ini memverifikasi adanya hubungan jangka panjang antara variabel dependen dan independen. Selain itu, temuan ini juga memvalidasi penggunaan model ECM untuk tahap analisis berikutnya.

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

Tabel 4. 3 Hasil Uji Kointegrasi

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

4.3.3 Hasil Estimasi Model ECM

Berdasarkan hasil kointegrasi sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat kointegrasi antara pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi dan angkatan kerja. Oleh karena itu, penelitian ini dapat melanjutkan ke tahap berikutnya untuk melakukan analisis lebih mendalam terkait hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Tabel 4. 4 Hasil Estimasi Jangka Pendek (ECM)

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Keterangan
C	1,445920	0,298613	4,842120	0,0002	
D(Pekerja Usia Lanjut)	-1,16E-06	3,09E-07	-3,752236	0,0019	Berpengaruh negatif
D(Pendidikan)	0,809893	0,163520	4,952861	0,0002	Berpengaruh positif
D(Kesehatan)	0,796632	0,425650	1,871566	0,0809	Berpengaruh positif
D(Investasi)	0,095580	0,034537	2,767457	0,0144	Berpengaruh positif
D(Angkatan Kerja)	1,813662	0.808344	2,243676	0,5401	Tidak berpengaruh
ECT(-1)	-0,676302	0,178864	-3,781101	0,0018	
R-squared	0,786190	Prob (F-statistic)		0,000251	
Adjusted R-squared	0,700666	S.D. dependent var		1,399938	
F-statistic	9,192627	Durbin-Watson stat		1,429162	

Analisis jangka pendek dari Model Koreksi Kesalahan (Error Correction Model/ECM) menunjukkan bahwa variabel, pendidikan dan investasi memiliki pengaruh positif yang signifikan secara statistik. Selain itu, persyaratan ECM terpenuhi, yang ditunjukkan oleh arah yang negatif secara statistik dari nilai ECT(-1) dan probabilitasnya yang signifikan (0,0018), yang lebih rendah dari tingkat signifikansi alpha 5% (α=0,05).

Tabel 4. 5 Hasil Estimasi Jangka Panjang

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Keterangan
C	-327,0240	86,11692	-3,797442	0,0014	
Pekerja Usia Lanjut_X1	-7,7E-07	4,85E-07	-1,592145	0,1298	Tidak berpengaruh
Pendidikan_X2	1,193117	0,159436	7,483374	0,0000	Berpengaruh positif
Kesehatan_X3	3,622969	0,585817	6,184474	0,0000	Berpengaruh positif
Investasi_K1	0,264856	0,056615	4,678186	0,0002	Berpengaruh positif
Angkatan Kerja_K2	1,813662	0.808344	2,243676	0,0014	Berpengaruh positif
R-squared	0,989564	Prob (F-statistic)		0.000000	
Adjusted R-squared	0,986494	S.D. dependent var		13,62604	
F-statistic	322,3825	Durbin-Watson stat		2,415094	

Tabel 4.5 mengindikasikan bahwa R-squared dari analisis regresi jangka panjang adalah 0,989564, atau sekitar 98%. Ini menunjukkan bahwa dalam jangka panjang, sekitar 98% variasi variabel produktivitas tenaga kerja dapat dijelaskan oleh variabel pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi, dan angkatan kerja, sementara 2% sisanya disebabkan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dimodelkan. Lebih lanjut, hasil regresi jangka panjang menunjukkan bahwa variabel pendidikan, kesehatan, investasi, dan angkatan kerja memiliki probabilitas yang signifikan secara statistik, masing-masing kurang dari 5% (α=0,05).

4.4 Uji Asumsi Klasik

4.4.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan dalam penelitian untuk mengevaluasi apakah data yang digunakan memiliki distribusi yang sesuai dengan distribusi normal (Ghozali, 2013) Data dianggap memiliki distribusi normal jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, seperti yang dijelaskan oleh (Santoso, 2012). Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS Statistik 27. Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas

Probability	Keterangan
0,470001	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Jarque-Bera, yang tercantum pada Tabel 4.9, menunjukkan bahwa nilai probabilitas sebesar 0,47001 > α = 5% (0,05). Hal ini menandakan bahwa residual dari hasil regresi memiliki distribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

4.4.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk mengevaluasi apakah terdapat korelasi antara variabel bebas dalam model regresi Ghozali, (2013). Dengan menerapkan pendekatan ini, apabila nilai VIF *centered* berada di bawah 10, maka tidak ada indikasi multikolinearitas dalam model regresi. Uji Multikolinearitas pada penelitian ini menggunakan Eviews 12.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Centered VIF	Keterangan
C	NA	Bebas Multikolinearitas
Pekerja Usia Lanjut_X1	1,257092	
Pendidikan_X2	1,594858	
Kesehatan_X3	1,701560	
Investasai_K1	1,644240	
Angkatan Kerja_K2	1,748106	
ECT(-1)	2,107330	

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa seluruh variabel individu memperoleh nilai centered VIF tidak lebih besar 10 yang berarti bahwa tidak terdapat tanda-tanda multikolinearitas dalam model ECM.

4.4.3 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menentukan apakah terdapat korelasi antara residu pengganggu pada periode sebelumnya dalam model regresi linier. Menurut (Ghozali, 2013) sebuah model dianggap baik jika bebas dari autokorelasi. Penelitian ini mengadopsi uji Breusch-Godfrey Serial Correlation LM untuk menguji autokorelasi, dengan hasil yang terinci dalam Tabel 4.8. Nilai probabilitas Chi-Square untuk Obs*R Square adalah 2,766136 , yang melebihi tingkat signifikansi α sebesar 5% (0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada masalah autokorelasi yang terjadi dalam model regresi.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Autokorelasi

F-Statistic	0,934804	Prob. F(2,13)	0,4175
Obs*R Square	2,766136	Prob. Chi-Square(2)	0,2508

4.4.4 Uji Heterokedastisitas

Heteroskedastisitas, yang mengindikasikan ketidakteraturan dari varian faktor gangguan dalam regresi, metode yang digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah Uji Glejser. Jika terdapat signifikansi statistik pada variabel independen terhadap variabel dependen, ini menunjukkan adanya kemungkinan heteroskedastisitas. Selain itu, jika nilai probabilitas signifikansi lebih kecil dari tingkat signifikansi (0,05), maka hal ini mengindikasikan adanya potensi heteroskedastisitas (Ghozali, 2013). Hasil uji heteroskedastisitas yang terperinci disajikan dalam Tabel 4.9. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai probabilitas adalah 0.3196, melebihi α = 5% (0.05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada indikasi heteroskedastisitas pada model regresi.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Heterokedastisitas

F-Statistic	1,290423	Prob. F(56,16)	0,3196
Obs*R Square	7,489745	Prob. Chi-Square(6)	0,2779
Scaled explained SS	4,866335	Prob. Chi-Square(6)	0,5611

4.5 Pengujian Hipotesis

4.5.1 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi memberikan gambaran tentang seberapa besar variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi kombinasi dari variabel independen dan variabel kontrol. Koefisien determinasi menunjukkan seberapa baik model dapat menjelaskan variasi dalam variabel dependen dengan memperhitungkan peran variabel independen dan kontrol. Semakin tinggi nilai koefisien determinasi, semakin besar proporsi variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh kombinasi variabel independen dan kontrol dalam model. Dalam penelitian ini, penggunaan koefisien determinasi dimaksudkan untuk memahami seberapa besar persentase variasi dalam pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi dan angkatan kerja yang bersama-sama berkontribusi terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja di Indonesia dari tahun 2000-2022. Evaluasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam

tentang dampak gabungan dari variabel-variabel tersebut terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Hasil analisis ECM untuk jangka pendek menunjukkan koefisien determinasi (R2) sebesar 0,786190. Ini mengindikasikan bahwa sekitar 78% variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi kombinasi variable independen dan variabel kontrol, sementara 22% sisanya disebabkan oleh faktor-faktor di luar lingkup model. Sebaliknya, analisis untuk jangka panjang menunjukkan koefisien determinasi (R2) sebesar 0,989564, menandakan bahwa sekitar 98% variasi dalam variabel dependen dipengaruhi oleh variabel independen dan variabel kontrol. Ini menyoroti bahwa, dalam jangka panjang, variabel independen dan variabel kontrol secara bersama-sama mempengaruhi sebesar 98% terhadap variasi dalam variabel dependen, sementara 2% sisanya disebabkan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model.

4.5.2 Uji t

Uji t adalah metode pengujian yang dilakukan secara individual untuk mengevaluasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam perhitungan ini, ditemukan nilai *degree of freedom* (df) = (n-k), dengan df = (23-5) = 18. Nilai t-tabel yang relevan untuk df tersebut adalah 1,73406

1. Pengujian variabel Pekerja Usia Lanjut

H_0 : Variabel pekerja usia lanjut tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia

H_a: Variabel pekerja usia lanjut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut bila nilai *t-statistic* negatif :

H_0: diterima, dan H_a ditolak bila -t statistic > -t tabel (tidak berpengaruh)

H_0: ditolak dan H_a diterima bila -t-statictic < -t-tabel (berpengaruh)

Nilai *-t-statistic* pada variabel pekerja usia lanjut adalah -3,752236 nilai -t-tabel -1,73406. Sehingga, nilai *-t-statistic* (-3,752236) < -t-tabel (-1,753). Hasil uji t untuk jangka pendek menunjukkan bahwa secara statistik, variabel pekerja usia lanjut memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Nilai -*t-statistic* pada variabel pekerja usia lanjut adalah -1,592145, nilai -t-tabel -1,73406. Sehingga, nilai -*t-statistic* (-1,592145) > -t-tabel (-1,73406). Oleh karena itu, H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel pekerja usia lanjut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tingkat signifikansi $\alpha = 0{,}05$.

2. Pengujian varibel Pendidikan

H_0 : Variabel pendidikan tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia

H_a: Variabel pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut bila nilai *t-statistic* positif :

H_0: diterima, dan H_a ditolak bila *t-statistic* ≤ t-tabel (tidak berpengaruh)

H_0: ditolak dan H_a diterima bila *t-statistic* > t-tabel (berpengaruh)

Nilai *t-statistic* pada variabel pendidikan adalah 4,952861, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (4,952861) > t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, H_0 ditolak, dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka pendek pada variabel pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tingkat signifikansi $\alpha = 0{,}05$.

Nilai *t-statistic* pada variabel pendidikan adalah 7,483374, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (7,483374) > t-tabel (1,753). Hasil uji t untuk jangka panjang menunjukkan bahwa secara statistik, variabel pendidikan memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

3. Pengujian variabel Kesehatan

H_0 : Variabel kesehatan tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia

H_a: Variabel kesehatan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut bila nilai *t-statistic* positif :

H_0: diterima, dan H_a ditolak bila *t-statistic* ≤ t-tabel (tidak berpengaruh)

H_0: ditolak dan H_a diterima bila *t-statistic* > t-tabel (berpengaruh)

Nilai *t-statistic* pada variabel kesehatan adalah 1,871566, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (1,871566) > t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, H_0 ditolak, dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka pendek pada variabel kesehatan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tingkat signifikansi α = 0,05.

Nilai *t-statistic* pada variabel kesehatan adalah 6,184474, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (6,184474) > t-tabel (1,753). Hasil uji t untuk jangka panjang menunjukkan bahwa secara statistik, variabel kesehatan memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

4. Pengujian variabel Investasi

H_0 : Variabel investasi tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia

H_a: Variabel investasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut bila nilai *t-statistic* positif :

H_0: diterima, dan H_a ditolak bila *t-statistic* ≤ t-tabel (tidak berpengaruh)

H_0: ditolak dan H_a diterima bila *t-statistic* > t-tabel (berpengaruh)

Nilai *t-statistic* pada variabel investasi adalah 2,767457, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (2,767457) > t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, H_0 ditolak, dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka pendek pada variabel investasi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tingkat signifikansi α = 0,05.

Nilai *t-statistic* pada variabel investasi adalah 4,678186, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (4,678186) > t-tabel (1,753). Hasil uji t untuk jangka panjang menunjukkan bahwa secara statistik, variabel investasi memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

5. Pengujian variabel Angkatan Kerja

H_0 : Variabel angkatan kerja tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia

H_a: Variabel angkatan kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut bila nilai *t-statistic* positif :

H_0: diterima, dan H_a ditolak bila *t-statistic* ≤ t-tabel (tidak berpengaruh)

H_0: ditolak dan H_a diterima bila *t-statistic* > t-tabel (berpengaruh)

Nilai *t-statistic* pada variabel angkatan kerja adalah 0,626925, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (0,626925) < t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, H_0diterima, dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka pendek pada variabel angkatan kerja tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tingkat signifikansi α = 0,05.

Nilai *t-statistic* pada variabel angkatan kerja adalah 2,243676, nilai t-tabel 1,73406. Sehingga, nilai *t-statistic* (2,243676) > t-tabel (1,753). Hasil uji t untuk jangka panjang menunjukkan bahwa secara statistik, variabel angkatan kerja memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

4.5.3 Uji F

Uji simultan (uji F) digunakan untuk mengevaluasi secara bersamaan bagaimana variabel independen (pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan) mempengaruhi variabel dependen (produktivitas tenaga kerja) dengan mempertimbangkan variabel kontrol (investasi, dan angkatan kerja).

Dalam estimasi jangka pendek, nilai probabilitas (F-statistic) yang diperoleh dari uji regresi dengan model ECM adalah 0,000251, yang lebih kecil dari α = 5% (0,05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi, dan angkatan kerja secara bersamaan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam model regresi jangka pendek. Ini

menunjukkan bahwa dalam hasil regresi jangka pendek, variabel independen dan variabel kontrol secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

Pada hasil regresi jangka panjang, nilai probabilitas (F-statistic) adalah 0.000000, yang juga lebih kecil dari α = 5% (0,05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pekerja usia lanjut, pendidikan, kesehatan, investasi, dan angkatan kerja secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam model regresi jangka panjang. Ini menunjukkan bahwa dalam hasil regresi jangka panjang, variabel independen dan variabel kontrol secara bersamaan atau simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

4.6 Intepretasi dan Pembahasan Hasil Analisis

1. Pengaruh Variabel Pekerja Usia Lanjut Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil analisis regresi jangka pendek, ditemukan bahwa variabel pekerja usia lanjut memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0019 < α = 5% (0,05) dan nilai koefisien regresi sebesar -1,16E-06 menunjukkan bahwa ada hubungan negatif antara pekerja usia lanjut dan produktivitas tenaga kerja. Dengan nilai koefisien negatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa setiap penambahan satu pekerja usia lanjut akan menurunkan produktivitas tenaga kerja secara marginal sebesar 0,000116%. Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai -t-*statistic* untuk variabel pekerja usia lanjut, lebih rendah daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, -t-*statistic* (-3,752236) < -t-tabel (-1,753). Oleh karena itu, secara statistik, variabel pekerja usia lanjut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian lain oleh Candra, Heryanto, & Rochani (2019),Ukkas, (2017), Nugraha (2016), menyatakan bahwa Usia memiliki dampak signifikan pada produktivitas tenaga kerja. Tenaga kerja yang berada dalam rentang usia produktif cenderung menghasilkan output dengan efisiensi yang lebih optimal, terutama dengan memanfaatkan teknologi yang saat ini sangat umum digunakan.

Kemudian berdasarkan hasil regresi jangka panjang, ditemukan bahwa variabel pekerja usia lanjut tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,1298 > α = 5% (0,05). Selain itu, hasil uji -*t-statistic* (-3,752236) < -t-tabel (-1,753). sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel pekerja usia lanjut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Hal tersebut individu yang lebih tua mengalami penurunan kinerja dan kelenturan di tempat kerja, serta mengalami penurunan kesehatan secara menyeluruh. Sesuai dengan penelitian Chairunnisa & Juliannisa (2022), Pada usia produktif, angkatan kerja umumnya menghasilkan output yang lebih besar dibandingkan dengan individu-individu pada tahap yang kurang produktif. Sebagai akibatnya, mayoritas angkatan kerja terdiri dari individu-individu muda dan produktif. Usia memainkan peran penting dalam menentukan tingkat keberhasilan dalam pekerjaan, baik dari segi fisik maupun non-fisik. Pekerja usia lanjut sering mengalami keterbatasan fisik dan kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan teknologi baru, berbeda dengan karyawan yang lebih muda.

2. Pengaruh Variabel Pendidikan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil analisis regresi jangka pendek, ditemukan bahwa variabel pendidikan memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0002 < α = 5% (0,05). Dengan nilai koefisien sebesar 0,809893 sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pendidikan mengalami peningkatan sebesar 1%, maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 0,809893%. Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t-*statistic* untuk variabel pendidikan, lebih tinggi daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, *t-statistic* (4,952861) > t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, secara statistik, variabel pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kemudian berdasarkan hasil regresi jangka panjang, ditemukan bahwa variabel pendidikan memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0000 < α = 5% (0,05). Dengan nilai koefisien sebesar 1,193117 sehingga dapat disimpulkan bahwa jika pendidikan mengalami peningkatan sebesar 1%,

maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 1,193117 %. Selain itu, hasil uji *t-statistic* (7,483374) > t-tabel (1,753). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Secara keseluruhan, kedua analisis tersebut memberikan kesimpulan yang konsisten bahwa variabel pendidikan memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka pendek maupun jangka panjang

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

3. Pengaruh Variabel Kesehatan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil analisis regresi jangka pendek, ditemukan bahwa variabel kesehatan tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0809 > α = 5% (0,05). Namun pada, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t-*statistic* untuk variabel kesehatan, lebih tinggi daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, *t-statistic* (1,871566) > t-tabel (1,73406), secara statistik, variabel pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia. Dikarenakan terdapat kontradiksi diantara pengujian maka pada variabel kesehatan akan menggunakan tingkat signifikansi 10% (0,10). Sehingga dalam jangka pendek ditemukan bahwa variabel kesehatan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0809 < α = 10% (0,10). Dengan nilai koefisien sebesar 0,796632 sehingga dapat disimpulkan bahwa jika kesehatan mengalami peningkatan sebesar 1%, maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 0,796632 %. Berdasarkan hasil uji t dengan < α = 10% (0,10).

menunjukkan bahwa nilai t-*statistic* untuk variabel kesehatan, lebih tinggi daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, *t-statistic* (1,871566) > t-tabel (1,73406), secara statistik, variabel kesehatan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kemudian berdasarkan hasil regresi jangka panjang, ditemukan bahwa variabel kesehatan memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0000 < α = 5% (0,05). Dengan nilai koefisien sebesar 3,622969 sehingga dapat disimpulkan bahwa jika kesehatan mengalami peningkatan sebesar 1%, maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 3,622969 %. Selain itu, hasil uji *t-statistic* (6,184474) > t-tabel (1,753). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel kesehatan memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

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

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

4. Pengaruh Variabel Investasi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil analisis regresi jangka pendek, ditemukan bahwa variabel investasi memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0144 < α = 5% (0,05). Koefisien regresi sebesar 0,095580 menunjukkan bahwa setiap peningkatan investasi sebesar 1 miliar dollar akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 0,095580%. Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t-*statistic* untuk variabel investasi , lebih tinggi daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, *t-statistic* (2,767457) > t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, secara statistik, variabel investasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia.

Kemudian berdasarkan hasil regresi jangka panjang, ditemukan bahwa variabel investasai memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0002 < α = 5% (0,05). Dengan nilai koefisien sebesar 0,264856 sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap peningkatan investasi sebesar 1 miliar dollar akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 0,264856 %. Selain itu, hasil uji *t-statistic* (4,678186) > t-tabel (1,753). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel investasi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Secara keseluruhan, kedua analisis tersebut memberikan kesimpulan yang konsisten bahwa variabel investasi memainkan peran penting dalam menentukan produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

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

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori akumulasi kapital oleh Adam Smith dalam Deliarnov, (2010) menyatakan bahwa akumulasi modal merupakan hal yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi. Menurutnya, cara terbaik untuk melakukan investasi adalah dengan memperoleh mesin-mesin dan peralatan modern. Kehadiran mesin-mesin modern dan teknologi canggih dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara signifikan.

5. Pengaruh Variabel Angkatan Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil analisis regresi jangka pendek, ditemukan bahwa variabel angkatan kerja tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,5401 > α = 5% (0,05). Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai -t-*statistic* untuk variabel angkatan kerja, lebih rendah daripada nilai t-tabel yang telah dihitung, *t-statistic* (0,626925) < t-tabel (1,73406). Oleh karena itu, secara statistik, variabel angkatan kerja tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia dalam jangka pendek.

Kemudian berdasarkan hasil regresi jangka panjang, ditemukan bahwa variabel angkatan kerja memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja dengan nilai probabilitas sebesar 0,0385 < α = 5% (0,05). Dengan nilai koefisien sebesar 1,813662 sehingga dapat disimpulkan bahwa jika angkatan kerja mengalami peningkatan sebesar 1%, maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebesar 1,813662 %. Selain itu, hasil uji *t-statistic* (2,243676) > t-tabel (1,753). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji t untuk jangka panjang pada variabel angkatan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

Penemuan ini sejalan dengan teori produksi Mankiw, (2007) yang menekankan pentingnya modal dan tenaga kerja sebagai dua faktor utama dalam proses produksi. Dalam konteks ini, sumber daya manusia, yang merupakan wujud dari tenaga kerja, memiliki peran krusial baik dalam proses produksi maupun kemajuan ekonomi secara keseluruhan. Kontribusi sumber daya manusia terhadap produksi sangat bergantung pada jumlah dan mutu tenaga kerja yang tersedia. Tenaga kerja yang terampil dan berpengetahuan memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas suatu

negara selama periode pembangunan. Dengan demikian, sumber daya manusia dianggap sebagai aset yang sangat berharga dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Temuan ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya, seperti yang diungkapkan oleh Wicaksono, (2014) yang menyimpulkan bahwa jumlah angkatan kerja memiliki dampak yang positif dan signifikan. Seiring dengan peningkatan jumlah tenaga kerja, yang mencerminkan sumber daya manusia di suatu wilayah, aktivitas produksi meningkat karena partisipasi lebih banyak individu dalam proses produksi. Tenaga kerja memiliki peran sentral dalam pembangunan, baik sebagai pendorong perekonomian secara keseluruhan. Adanya tenaga kerja yang jumlahnya besar dan berkualitas tinggi memberikan dampak positif terhadap perekonomian dengan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

BAB V
KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode Error Correction Model (ECM) dan analisis yang telah disampaikan, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut:

1. Variabel pekerja usia lanjut dalam jangka pendek berpengaruh negatif signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, yang berarti semakin bertambahnya usia, produktivitas tenaga kerja cenderung menurun secara marginal. Namun dalam jangka panjang variabel pekerja usia lanjut tidak berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022.
2. Variabel pendidikan dalam jangka pendek maupun jangka panjang memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022, yang berarti apabila pendidikan meningkat atau semakin tinggi pendidikan maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.
3. Variabel kesehatan baik dalam jangka pendek dan jangka panjang memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022, yang berarti apabila kesehatan meningkat maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.
4. Variabel investasi dalam jangka pendek dan jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022, yang berarti apabila investasi meningkat maka akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja.
5. Variabel angkatan kerja dalam jangka pendek tidak memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja, namun dalam jangka panjang berpnegaruh positif, dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2000-2022.

5.2 Implikasi

1. Pemerintah perlu mengembangkan kebijakan ketenagakerjaan dengan mempertimbangkan faktor-faktor terkait usia, seperti pelatihan keterampilan, promosi pekerjaan antargenerasi, dan adopsi teknologi yang disesuaikan dengan kelompok usia yang beragam. Selain itu, penerapan kebijakan kesehatan yang memenuhi kebutuhan spesifik usia sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas angkatan kerja secara keseluruhan.
2. Pemerintah harus memperbaiki akses dan kualitas pendidikan bagi semua lapisan masyarakat dengan kebijakan yang memastikan pendidikan berkualitas dan terjangkau dari tingkat dasar hingga tingkat tinggi, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara keseluruhan. Selain itu, investasi dalam program pelatihan dan pengembangan keterampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar akan membantu tenaga kerja untuk menghadapi perubahan teknologi dan tuntutan pasar dengan lebih baik.
3. Pemerintah perlu memastikan layanan kesehatan berkualitas bagi masyarakat dengan berinvestasi dalam infrastruktur kesehatan, seperti rumah sakit, puskesmas, dan fasilitas kesehatan lainnya. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan populasi secara menyeluruh. Selain itu, program pendidikan kesehatan yang efektif juga penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan pribadi. Pemerintah dapat mengadopsi pendekatan proaktif dengan meluncurkan program pendidikan kesehatan di sekolah-sekolah dan komunitas untuk meningkatkan pemahaman tentang pola hidup sehat dan pencegahan penyakit.
4. investasi asing langsung (FDI) memiliki dampak yang positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Transfer teknologi, pengetahuan baru, manajemen terampil, dan investasi besar yang diakibatkan oleh FDI dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas

perusahaan lokal. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah kebijakan yang dapat menciptakan lingkungan investasi yang kondusif bagi investor asing. Hal ini akan memungkinkan investor asing untuk berkontribusi secara efektif dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja secara keseluruhan.

5. Meskipun dalam jangka pendek variabel angkatan kerja tidak signifikan memengaruhi produktivitas tenaga kerja, pemerintah tetap harus fokus pada upaya meningkatkan produktivitas. Hal ini mencakup implementasi kebijakan yang mendorong pelatihan kerja, pengembangan keterampilan, dan pemanfaatan teknologi yang efisien dalam berbagai sektor ekonomi. Dengan demikian, meskipun variabel angkatan kerja tidak secara langsung berdampak dalam jangka pendek, pemerintah masih dapat memperkuat produktivitas tenaga kerja melalui langkah-langkah proaktif.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, L. (2016). Membangun Daya Saing Tenaga Kerja Indonesia Melalui Peningkatan Produktivitas . *Jurnal Kependudukan Indonesia*, *11*(2), 71–84.

Aiyar, S., Ebeke, C., & Shao, X. (2016). *The Impact of Workforce Aging on European Productivity* (No. 16).

Aksoy, Yunus & Basso, Henrique, Grasl, Tobias& Smith, & Ron. (2015). Demographic structure and macroeconomic trends. Working Paper. Birkbeck College, University of London, London, UK. *BIROn - Birkbeck Institutional Research Online*.

Aminah, S. (2016). Angka Partisipasi Sekolah (Aps) Pada Masyarakat Pesisir Dan Peran Orang Tua Dalam Pendidikan Anak Di Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang Tahun 2015 . *Jurnal Geografi*, *13*(1), 44–51.

Aminatuzzahra'. (2014). Persepsi Pengaruh Pengetahuan Keuangan, Sikap Keuangan, Sosial Demografi Terhadap Perilaku Keuangan Dalam Pengambilan Keputusan Investasi Individu (Studi Kasus Pada Mahasiswa Magister Manajemen Universitas Diponegoro). *Jurnal Bisnis Strategi*, *23*.

Anfasa, M. A. (2021). *Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia Dan Angkatan Kerja Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Dan Kota Di Kalimantan Barat Tahun 2013-2019* .

Ansori, & Joko Priyono. (2018). Analisis Pengaruh Penyerapan Tenaga Kerja Dan Upah Minimum Pekerja Terhadap Jumlah Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2009-2015 . *JEB 17, Jurnal Ekonomi & Bisnis*, *3*(1), 555–572.

Aqil, H. M. (2023). Kondisi Ketenagakerjaan Pekerja Lanjut Usia dan Perubahannya Saat Pandemi COVID-19 di Indonesia Menurut Jenis Pekerjaannya: Analisis Data Sakernas 2021. *Jurnal Ketenagakerjaan*, *18*(1), 81–94.

Asada, H. (2020). Effects of Foreign Direct Investment and Trade on Labor Productivity Growth in VietnamJournal of Risk and Financial Management. *Journal of Risk and Financial Management*, 1–11.

Boghean, C., & State, M. (2015). The relation between foreign direct investments (FDI) and labour productivity in the European Union countries. *Procedia Economics and Finance* , *32*, 278–285.

Bukit, I. N. M., Ismida, Y., Maulana, R., & Nasir, M. (2018). The influence of wage, age and experience to labor productivity in construction works in Kota Langsa, Aceh. *MATEC Web of Conferences*, *147*, 06004. https://doi.org/10.1051/matecconf/201814706004

Candra, K. K. S., Heryanto, B., & Rochani, S. (2019). Analisis Pengaruh Upah, Tingkat Pendidikan, Jenis Kelamin, Dan Usia Terhadap Produktifitas Tenaga Kerja Pada Sektor Industri Tenun Ikat Di Kota Kediri. *JIMEK:* , *2*(1), 38–51.

Chairunnisa, C., & Juliannisa, I. A. (2022). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Usia Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di DKI Jakarta . *URNAL PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, *9*(1), 62–72.

Deliarnov. (2010). *Perkembangan Pemikiran Ekonomi* (3 ed.). Jakarta: Raja Grafindo.

Fatihudin, D. (2019). *Membedah Investasi Manuai Geliat Ekonomi*. Sleman: Deepublish Publisher (Grup Penerbitan Cv Budi Utama).

Feriyanto, N. (2014). *Ekonomi sumber daya manusia dalam perspektif indonesia*. UPP STIM YKPN.

Firmansyah Zakaria. (2015). Analisis Pengaruh Umur, Pendidikan, Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja. *Economics Development Analysis Journal* , 91–97.

Fuada, N., & Amar, S. (2024). Analisis Pengaruh Tingkat Pendidikan, Tingkat Kesehatan dan Jenis Kelamin Terhadap TPAK di Sumatera Barat. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, *6*(1), 51–58.

Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Up Date PLS Regresi, Edisi 7* (7 ed.). Semarang: Badan Penerbit UNDIP .

Hadi, S. (2006). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Akuntansi & Keuangan*. Yogyakarta: Ekonisia.

Hakim, L. N. (2020). Urgensi Revisi Undang-Undang tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, *11*(1), 43–55.

Hidayati, Ns., Nainggolan, H., Erdiansyah, Dr. R., Ratri, W. S., Gorda, A. A. Ngr. E. S., Prastiwi, N. L. P. E. Y., … Ningsih, L. K. (2022). *Ekonomi Sumber Daya Manusia* (D. W. Mulyasari, Ed.). Sukoharjo: Pradina Pustaka.

Huang, W.-H., Lin, Y.-J., & Lee, H.-F. (2019). Impact of Population and Workforce Aging on Economic Growth: Case Study of Taiwan. *Sustainability*, *11*(22), 6301. https://doi.org/10.3390/su11226301

Hussain, A. (2017). Foreign Direct Investment (FDI) and Its Impact On the Productivity Of Domestic Firms In Pakistan. *Institute of Business Management, Karachi, Pakistan: Journal Management System*, 792–812.

Imran, S., & Indriani, R. (2022). *Buku Ajar Ekonomi Produksi Pertanian* (M. Mirnawati, Ed.). Gorontalo: Ideas Publishing.

Jayananda, I. W. E., & Marhaeni, A. A. I. N. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Di Kabupaten/Kota Provinsi Bali . *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, *12*(1), 121–131.

LE, N. H., DUY, L. V. Q., & NGOC, B. H. (2019). Effects of Foreign Direct Investment and Human Capital on Labour Productivity: Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *6*(3), 123–130.

Mankiw, N. G. (2007). *Makroekonomi* (6 ed.; Fitria Liza dan Imam Nurmawan, Ed.). Jakarta: Erlangga.

Naidah, H., & Hermansyah. (2017). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja di PT. Telkom Divisi Regional VII (Persero) Kota Makassar. *Jurnal Ekonomi Balance Fakultas Ekonomi Dan Bisnis*, *13*(1), 88–104.

Nugraha, A. P. (2016). Pengaruh Hubungan Tingkat Usia, Tingkat Pendidikan, Dan Tingkat Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Wanita Pr. Jaya Makmur Kabupaten Malang . *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya* , *5*(1).

Puspasari, D. A., & Handayani, H. R. (2020). Analisis Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, *3*(1), 65–76.

Putri, Y. A. K. D., & Kusreni, S. (2017). Analisis Pengaruh Tingkat Kesehatan, Tingkat Pendidikan, Dan Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Indonesia . *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, *12*(2), 67–77.

Rahman, I., Hidayat, W., & Wahyudi, M. S. (2020). Produktivitas Tenaga Kerja Industri Pengolahan Tembakau Pada Pt Indonesian Tobacco Tbk. Kota Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, *4*(1), 140–152. https://doi.org/10.22219/jie.v4i1.9854

Ramayani, C. (2014). Pengaruh Pendidikan, Kesehatan, Investasi Pemerintah, Dan Investasi Swasta Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Di Indonesia. *Jurnal Pelangi*, *7*(1). https://doi.org/10.22202/jp.2014.v7i1.190

Rusby, Z. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (Nurman, Ed.).

Sanghi, S. (2022). Age as a site of law's meaning-making practices. *Jindal Global Law Review*, *13*(2), 221–229. https://doi.org/10.1007/s41020-022-00185-6

Santoso, S. (2012). *Panduan lengkap SPSS versi 20*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Sartika, Anggreny, D. E., Sani, A., Kumalasari, I., Hermansyah, H., Nuryati, E., … Murni, N. S. (2022). *Ilmu Kesehatan Masyarakat* (Ns. A. Munandar, Ed.). Cv. Media Sains Indonesia.

Sihombing, D. (2009). Analisis Pengaruh Faktor Produktivitas Tenaga Kerja Di Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara 1993-2003. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, *IV*, 1–13.

Sugiarto, P., Suswandi, P. E., & Adenan, Moh. (2015). Pengaruh Produktivitas Tenaga Kerja Sektoral Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Timur. *Artikel Ilmiah Mahasiswa 2015*, 1–4.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sukesi, Adriono, Pramukantoro, J., & Trisbiantoro, D. (2012). *Modul Konsep dan Peningkatan Produktivitas* (1 ed.; S. Riadi, Ed.). Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Produktivitas Tenaga Kerja Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi Kependudukan Provinsi Jawa Timur.

Tania, L., & Amar, S. (2022). Pengaruh Pendidikan Kesehatan dan Tingkat Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *JKEP: Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan*, *4*(4), 41–46.

Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2011). *Economic Development 11th Edition* (11 ed.; S. Yagan & D. Battista, Ed.). Prentice Hall.

Tsauri, S. (2013). *MSDM Manajemen Sumber Daya Manusia* (1 ed.; A. Mutohar & N. Afandy, Ed.). STAIN Jember Press.

Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecilkota Palopo . *Journal of Islamic Education Management*, *2*(2), 187–198.

Utami, A. W., Firman, A., & Herlina, L. (2015). *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Usaha Domba*. 1–11.

Wicaksono, M. N. (2014). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Angkatan Kerja, dan Belanja Modal Daerah terhadap Peningkatan PDRB Provinsi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, *3*(1).

Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika Pengantar Dan Aplikasinya Disertai Panduan Eviews* (5 ed.). Yogyakarta: UPP STIM YKPN Yogyakarta.

Widyasworo, R. (2014). Ana- lisis Pengaruh Pendidikan, Ke- sehatan, dan Angkatan Kerja Wanita Terhadap Kemiskinan di Kabupaten Gresik (Studi Kasus tahun 2008-2012). *Draft Jurnal Ilmiah. Fakultas Ekono- mi dan Bisnis, Universitas Brawijaya*.

World Bank. (2024). Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US$). Diambil 1 April 2024, dari The World Bank website: https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/BX.KLT.DINV.CD.WD

Zahara, V. M., & Anwar, C. J. (2021). *Mikroekonomi (Sebuah Pengantar)* (R. R. Rerung, Ed.). Bandung : CV. Media Sains Indonesia .

Zakaria, J. (2012). *Pengantar Teori Ekonomi Mikro*. Makassar.

Zulfiyandi, Wirawan, F. A., Tanjung, N. P. S., Yolanda, R., Zaini, M., Andrian, D., … Sidantha, I. N. B. (2021). *Ketenagakerjaan Dalam Data Edisi 4* (4 ed.; Zulfiyandi, Ed.). Jakarta Selatan : Pusat Data dan Teknologi Informasi Ketenagakerjaan.

LAMPIRAN

Lampiran I Data Semua Variabel

Tahun	Produktivitas Tenaga Kerja	Pekerja Usia 60+	APS usia 19-24	AHH	FDI	TPAK
	Y	X1	X2	X3	K1	K2
2000	47.19	7,573,385	12.31	67.1	-4.55	67.8
2001	48.22	7,038,016	11.81	67.4	-2.98	68.7
2002	49.86	7,305,952	11.62	67.8	0.15	67.8
2003	52.62	7,115,654	11.71	68.2	-0.60	67.9
2004	53.14	7,694,887	12.07	68.6	1.90	67.6
2005	55.27	7,713,189	12.23	70.0	8.34	66.8
2006	57.83	7,718,501	11.38	70.2	4.91	66.2
2007	58.38	8,258,746	12.20	70.4	6.93	67
2008	60.15	8,345,152	12.43	70.5	9.32	67.2
2009	61.62	8,516,718	12.66	70.7	4.88	67.2
2010	63.43	8,680,979	13.67	69.8	15.29	67.7
2011	66.44	8,305,773	14.47	70.0	20.56	68.3
2012	69.81	8,557,581	15.94	70.2	21.20	67.8
2013	73.82	8,705,827	20.04	70.4	23.28	66.8
2014	75.08	10,091,116	22.74	70.6	25.12	66.6
2015	78.23	10,159,197	22.77	72.5	19.78	65.8
2016	79.68	10,797,437	23.80	72.7	4.54	66.3
2017	81.91	11,480,840	24.67	72.9	20.51	66.7
2018	84.08	12,407,284	24.29	73.0	18.91	67.3
2019	86.54	12,887,697	23.28	73.2	24.99	67.5
2020	83.48	14,763,609	22.53	73.4	19.18	67.8
2021	84.85	14,945,466	23.28	73.5	21.21	67.8
2022	86.55	16,574,877	26.46	73.6	21.43	68.6

Lampiran II Analisis Deskriptif

Date: 04/24/24 Time: 18:18
Sample: 2000 2022

	Y	X1	X2	X3	K1	K2
Mean	67.74696	9810343.	17.31696	70.72609	12.50304	67.35652
Median	66.44000	8557581.	14.46000	70.40000	15.29000	67.50000
Maximum	86.55000	16574877	26.46000	73.60000	25.12000	68.70000
Minimum	47.19000	7038016.	11.38000	67.10000	-4.550000	65.80000
Std. Dev.	13.62604	2770554.	5.622595	2.051434	10.02672	0.750652
Skewness	-0.001200	1.105801	0.290017	-0.121375	-0.245126	-0.194395
Kurtosis	1.537723	3.059713	1.297716	1.935535	1.556785	2.449586
Jarque-Bera	2.049167	4.690801	3.099453	1.142346	2.226415	0.435191
Probability	0.358946	0.095809	0.212306	0.564862	0.328504	0.804451
Sum	1558.180	2.26E+08	398.2900	1626.700	287.5700	1549.200
Sum Sq. Dev.	4084.719	1.69E+14	695.4987	92.58435	2211.771	12.39652
Observations	23	23	23	23	23	23

Lampiran III Hasil Uji Akar Unit Tingkat Level

Produktivitas Tenaga Kerja

Null Hypothesis: Y has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.654981	0.8383
Test critical values:	1% level	-3.769597	
	5% level	-3.004861	
	10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(Y)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:04
Sample (adjusted): 2001 2022
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y(-1)	-0.015252	0.023287	-0.654981	0.5199
C	2.809360	1.586830	1.770423	0.0919

R-squared	0.021000	Mean dependent var	1.789091
Adjusted R-squared	-0.027950	S.D. dependent var	1.399938
S.E. of regression	1.419368	Akaike info criterion	3.624809
Sum squared resid	40.29212	Schwarz criterion	3.723994
Log likelihood	-37.87289	Hannan-Quinn criter.	3.648174
F-statistic	0.429000	Durbin-Watson stat	2.006866
Prob(F-statistic)	0.519943		

Pekerja Usia Lanjut

Null Hypothesis: X1 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		4.606663	1.0000
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X1)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:23
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1(-1)	0.225412	0.048932	4.606663	0.0002
D(X1(-1))	-0.652950	0.213308	-3.061058	0.0067
C	-1479413.	436679.1	-3.387873	0.0033

R-squared	0.541877	Mean dependent var	454136.2
Adjusted R-squared	0.490975	S.D. dependent var	582623.3
S.E. of regression	415678.5	Akaike info criterion	28.84478
Sum squared resid	3.11E+12	Schwarz criterion	28.99399
Log likelihood	-299.8701	Hannan-Quinn criter.	28.87716
F-statistic	10.64538	Durbin-Watson stat	2.020962
Prob(F-statistic)	0.000889		

Pendidikan

Null Hypothesis: X2 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.183207	0.9268
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:44
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X2(-1)	-0.009222	0.050335	-0.183207	0.8567
D(X2(-1))	0.534487	0.229398	2.329950	0.0316
C	0.576543	0.886613	0.650276	0.5237

R-squared	0.233955	Mean dependent var	0.697619
Adjusted R-squared	0.148839	S.D. dependent var	1.296927
S.E. of regression	1.196524	Akaike info criterion	3.328281
Sum squared resid	25.77004	Schwarz criterion	3.477499
Log likelihood	-31.94696	Hannan-Quinn criter.	3.360665
F-statistic	2.748660	Durbin-Watson stat	1.502551
Prob(F-statistic)	0.090842		

Kesehatan

Null Hypothesis: X3 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.139568	0.6808
Test critical values:	1% level	-3.769597	
	5% level	-3.004861	
	10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:45
Sample (adjusted): 2001 2022
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X3(-1)	-0.063258	0.055510	-1.139568	0.2679
C	4.761160	3.920270	1.214498	0.2387

R-squared	0.060972	Mean dependent var	0.295455
Adjusted R-squared	0.014020	S.D. dependent var	0.512210
S.E. of regression	0.508607	Akaike info criterion	1.572225
Sum squared resid	5.173618	Schwarz criterion	1.671411
Log likelihood	-15.29448	Hannan-Quinn criter.	1.595590
F-statistic	1.298616	Durbin-Watson stat	1.942117
Prob(F-statistic)	0.267931		

Investasi

Null Hypothesis: K1 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.790779	0.3749
Test critical values:	1% level	-3.769597	
	5% level	-3.004861	
	10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K1)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:48
Sample (adjusted): 2001 2022
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
K1(-1)	-0.233665	0.130482	-1.790779	0.0885
C	4.121526	2.005509	2.055102	0.0532

R-squared	0.138187	Mean dependent var	1.329545
Adjusted R-squared	0.095096	S.D. dependent var	6.219967
S.E. of regression	5.916833	Akaike info criterion	6.479988
Sum squared resid	700.1782	Schwarz criterion	6.579173
Log likelihood	-69.27986	Hannan-Quinn criter.	6.503353
F-statistic	3.206888	Durbin-Watson stat	2.458920
Prob(F-statistic)	0.088478		

Angkatan Kerja

Null Hypothesis: K2 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.388342	0.1566
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:49
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
K2(-1)	-0.425447	0.178135	-2.388342	0.0281
D(K2(-1))	0.293133	0.220897	1.327012	0.2011
C	28.61772	11.98480	2.387834	0.0281

R-squared	0.245675	Mean dependent var	-0.004762
Adjusted R-squared	0.161862	S.D. dependent var	0.577474
S.E. of regression	0.528677	Akaike info criterion	1.694685
Sum squared resid	5.030985	Schwarz criterion	1.843902
Log likelihood	-14.79419	Hannan-Quinn criter.	1.727069
F-statistic	2.931204	Durbin-Watson stat	1.686062
Prob(F-statistic)	0.079072		

Lampiran IV Hasil Uji Akar Unit Tingkat 1st Difference

Produktivitas Tenaga Kerja

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.408803	0.0026
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(Y,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:54
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Y(-1))	-1.004097	0.227748	-4.408803	0.0003
C	1.832585	0.518120	3.536992	0.0022

R-squared	0.505692	Mean dependent var	0.031905
Adjusted R-squared	0.479675	S.D. dependent var	2.025314
S.E. of regression	1.460930	Akaike info criterion	3.686417
Sum squared resid	40.55203	Schwarz criterion	3.785895
Log likelihood	-36.70738	Hannan-Quinn criter.	3.708006
F-statistic	19.43754	Durbin-Watson stat	2.005603
Prob(F-statistic)	0.000302		

Pekerja Usia Lanjut

Null Hypothesis: D(X1) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.431259	0.5464
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X1,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 21:57
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1(-1))	-0.415404	0.290237	-1.431259	0.1705
D(X1(-1),2)	-0.660186	0.196909	-3.352739	0.0038
C	255988.2	154902.9	1.652572	0.1168

R-squared	0.688603	Mean dependent var	68073.75
Adjusted R-squared	0.651968	S.D. dependent var	826588.1
S.E. of regression	487639.7	Akaike info criterion	29.17002
Sum squared resid	4.04E+12	Schwarz criterion	29.31938
Log likelihood	-288.7002	Hannan-Quinn criter.	29.19918
F-statistic	18.79631	Durbin-Watson stat	2.200594
Prob(F-statistic)	0.000049		

Pendidikan

Null Hypothesis: D(X2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.157407	0.2262
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X2,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:00
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X2(-1))	-0.473459	0.219458	-2.157407	0.0440
C	0.422815	0.278972	1.515617	0.1461

R-squared	0.196767	Mean dependent var	0.175714
Adjusted R-squared	0.154491	S.D. dependent var	1.267729
S.E. of regression	1.165696	Akaike info criterion	3.234906
Sum squared resid	25.81809	Schwarz criterion	3.334385
Log likelihood	-31.96652	Hannan-Quinn criter.	3.256496
F-statistic	4.654404	Durbin-Watson stat	1.504865
Prob(F-statistic)	0.043988		

Kesehatan

Null Hypothesis: D(X3) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.232889	0.0038
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X3,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:18
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X3(-1))	-0.974317	0.230178	-4.232889	0.0005
C	0.287411	0.136822	2.100620	0.0493

R-squared	0.485337	Mean dependent var	-0.009524
Adjusted R-squared	0.458249	S.D. dependent var	0.731372
S.E. of regression	0.538317	Akaike info criterion	1.689654
Sum squared resid	5.505916	Schwarz criterion	1.789132
Log likelihood	-15.74137	Hannan-Quinn criter.	1.711243
F-statistic	17.91735	Durbin-Watson stat	1.993489
Prob(F-statistic)	0.000450		

Investasi

Null Hypothesis: D(K1) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.253866	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K1,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:20
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K1(-1))	-1.349061	0.215716	-6.253866	0.0000
C	1.746276	1.363625	1.280613	0.2157

R-squared	0.673039	Mean dependent var	0.091429
Adjusted R-squared	0.655830	S.D. dependent var	10.44921
S.E. of regression	6.130132	Akaike info criterion	6.554702
Sum squared resid	713.9918	Schwarz criterion	6.654181
Log likelihood	-66.82437	Hannan-Quinn criter.	6.576292
F-statistic	39.11084	Durbin-Watson stat	2.105267
Prob(F-statistic)	0.000005		

Angkatan Kerja

Null Hypothesis: D(K2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.072834	0.0054
Test critical values:	1% level	-3.788030	
	5% level	-3.012363	
	10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K2,2)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:21
Sample (adjusted): 2002 2022
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K2(-1))	-0.919591	0.225786	-4.072834	0.0006
C	-0.004762	0.128859	-0.036954	0.9709

R-squared	0.466112	Mean dependent var	-0.004762
Adjusted R-squared	0.438012	S.D. dependent var	0.787703
S.E. of regression	0.590508	Akaike info criterion	1.874726
Sum squared resid	6.625299	Schwarz criterion	1.974205
Log likelihood	-17.68463	Hannan-Quinn criter.	1.896316
F-statistic	16.58797	Durbin-Watson stat	1.501164
Prob(F-statistic)	0.000649		

Lampiran V Hasil Uji Akar Unit Tingkat 2nd Difference

Produktivitas Tenaga Kerja

Null Hypothesis: D(Y,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.694790	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(Y,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:27
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Y(-1),2)	-1.532165	0.199117	-7.694790	0.0000
C	0.012047	0.403059	0.029888	0.9765

R-squared	0.766869	Mean dependent var	-0.014000
Adjusted R-squared	0.753917	S.D. dependent var	3.633526
S.E. of regression	1.802473	Akaike info criterion	4.110836
Sum squared resid	58.48038	Schwarz criterion	4.210409
Log likelihood	-39.10836	Hannan-Quinn criter.	4.130274
F-statistic	59.20980	Durbin-Watson stat	2.220022
Prob(F-statistic)	0.000000		

Pekerja Usia Lanjut

Null Hypothesis: D(X1,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.58453	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X1,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:29
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1(-1),2)	-1.853652	0.147296	-12.58453	0.0000
C	98686.82	112294.7	0.878820	0.3911

R-squared	0.897942	Mean dependent var	32212.45
Adjusted R-squared	0.892272	S.D. dependent var	1528373.
S.E. of regression	501641.2	Akaike info criterion	29.18380
Sum squared resid	4.53E+12	Schwarz criterion	29.28337
Log likelihood	-289.8380	Hannan-Quinn criter.	29.20324
F-statistic	158.3704	Durbin-Watson stat	2.463511
Prob(F-statistic)	0.000000		

Pendidikan

Null Hypothesis: D(X2,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.726715	0.0119
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X2,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:31
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X2(-1),2)	-0.962723	0.258330	-3.726715	0.0015
C	0.166689	0.298975	0.557534	0.5840

R-squared	0.435531	Mean dependent var	0.107000
Adjusted R-squared	0.404172	S.D. dependent var	1.729679
S.E. of regression	1.335138	Akaike info criterion	3.510585
Sum squared resid	32.08666	Schwarz criterion	3.610158
Log likelihood	-33.10585	Hannan-Quinn criter.	3.530023
F-statistic	13.88840	Durbin-Watson stat	1.820116
Prob(F-statistic)	0.001544		

Kesehatan

Null Hypothesis: D(X3,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.432072	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(X3,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:32
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X3(-1),2)	-1.507852	0.202884	-7.432072	0.0000
C	-0.020079	0.148397	-0.135303	0.8939

R-squared	0.754218	Mean dependent var	-0.005000
Adjusted R-squared	0.740564	S.D. dependent var	1.302821
S.E. of regression	0.663590	Akaike info criterion	2.112336
Sum squared resid	7.926340	Schwarz criterion	2.211909
Log likelihood	-19.12336	Hannan-Quinn criter.	2.131774
F-statistic	55.23569	Durbin-Watson stat	2.290952
Prob(F-statistic)	0.000001		

Investasi

Null Hypothesis: D(K1,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.759412	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K1,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:34
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K1(-1),2)	-1.619900	0.184933	-8.759412	0.0000
C	0.032758	1.931533	0.016959	0.9867

R-squared	0.809981	Mean dependent var	-0.004500
Adjusted R-squared	0.799424	S.D. dependent var	19.28754
S.E. of regression	8.638058	Akaike info criterion	7.244872
Sum squared resid	1343.089	Schwarz criterion	7.344445
Log likelihood	-70.44872	Hannan-Quinn criter.	7.264310
F-statistic	76.72729	Durbin-Watson stat	2.426259
Prob(F-statistic)	0.000000		

Angkatan Kerja

Null Hypothesis: D(K2,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.254060	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.808546	
	5% level	-3.020686	
	10% level	-2.650413	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(K2,3)
Method: Least Squares
Date: 04/24/24 Time: 22:35
Sample (adjusted): 2003 2022
Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(K2(-1),2)	-1.364338	0.188079	-7.254060	0.0000
C	0.068605	0.144283	0.475489	0.6402

R-squared	0.745120	Mean dependent var	0.130000
Adjusted R-squared	0.730960	S.D. dependent var	1.241858
S.E. of regression	0.644140	Akaike info criterion	2.052839
Sum squared resid	7.468502	Schwarz criterion	2.152413
Log likelihood	-18.52839	Hannan-Quinn criter.	2.072277
F-statistic	52.62139	Durbin-Watson stat	2.024149
Prob(F-statistic)	0.000001		

Lampiran VI Hasil Uji Kointegrasi

Null Hypothesis: ECT has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.676783	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.769597	
	5% level	-3.004861	
	10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ECT)
Method: Least Squares
Date: 05/02/24 Time: 01:35
Sample (adjusted): 2001 2022
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECT(-1)	-1.280477	0.225564	-5.676783	0.0000
C	0.001866	0.299613	0.006229	0.9951

R-squared	0.617048	Mean dependent var	-0.111806
Adjusted R-squared	0.597900	S.D. dependent var	2.211226
S.E. of regression	1.402168	Akaike info criterion	3.600424
Sum squared resid	39.32150	Schwarz criterion	3.699610
Log likelihood	-37.60467	Hannan-Quinn criter.	3.623789
F-statistic	32.22586	Durbin-Watson stat	1.996345
Prob(F-statistic)	0.000015		

Lampiran VII Hasil Estimasi Jangka Pendek atau ECM

Dependent Variable: D(Y)
Method: Least Squares
Date: 05/02/24 Time: 01:39
Sample (adjusted): 2001 2022
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1)	-1.16E-06	3.09E-07	-3.752236	0.0019
D(X2)	0.809893	0.163520	4.952861	0.0002
D(X3)	0.796632	0.425650	1.871566	0.0809
D(K1)	0.095580	0.034537	2.767457	0.0144
D(K2)	0.232585	0.370993	0.626925	0.5401
ECT(-1)	-0.676302	0.178864	-3.781101	0.0018
C	1.445920	0.298613	4.842120	0.0002

R-squared	0.786190	Mean dependent var	1.789091
Adjusted R-squared	0.700666	S.D. dependent var	1.399938
S.E. of regression	0.765926	Akaike info criterion	2.557909
Sum squared resid	8.799644	Schwarz criterion	2.905059
Log likelihood	-21.13700	Hannan-Quinn criter.	2.639688
F-statistic	9.192627	Durbin-Watson stat	1.429162
Prob(F-statistic)	0.000251		

Lampiran VIII Hasil Estimasi Jangka Panjang

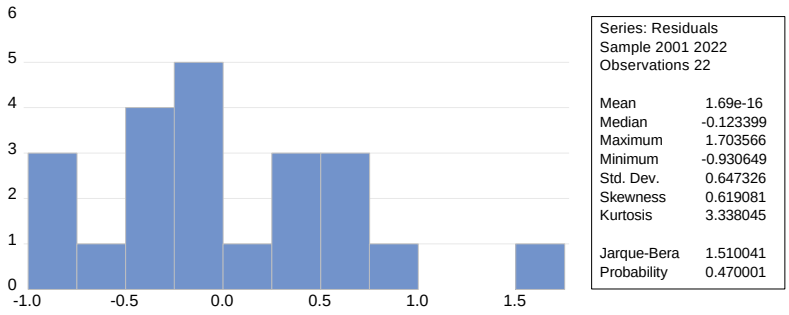
Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 05/02/24 Time: 01:30
Sample: 2000 2022
Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	-7.71E-07	4.85E-07	-1.592145	0.1298
X2	1.193117	0.159436	7.483374	0.0000
X3	3.622969	0.585817	6.184474	0.0000
K1	0.264856	0.056615	4.678186	0.0002
K2	1.813662	0.808344	2.243676	0.0385
C	-327.0240	86.11692	-3.797442	0.0014

R-squared	0.989564	Mean dependent var	67.74696
Adjusted R-squared	0.986494	S.D. dependent var	13.62604
S.E. of regression	1.583551	Akaike info criterion	3.976675
Sum squared resid	42.62980	Schwarz criterion	4.272891
Log likelihood	-39.73177	Hannan-Quinn criter.	4.051173
F-statistic	322.3825	Durbin-Watson stat	2.415094
Prob(F-statistic)	0.000000		

Lampiran IX Hasil Uji Asumsi Klasik

Hasil Uji Normalitas



Hasil Uji Heterokedastisitas

Heteroskedasticity Test: Glejser
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.290423	Prob. F(6,15)	0.3196
Obs*R-squared	7.489745	Prob. Chi-Square(6)	0.2779
Scaled explained SS	4.866335	Prob. Chi-Square(6)	0.5611

Test Equation:
Dependent Variable: ARESID
Method: Least Squares
Date: 05/02/24 Time: 02:10
Sample: 2001 2022
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.501367	0.142708	3.513236	0.0031
D(X1)	-4.80E-08	1.48E-07	-0.325038	0.7496
D(X2)	-0.103555	0.078147	-1.325138	0.2050
D(X3)	0.250636	0.203420	1.232111	0.2369
D(K1)	0.018449	0.016505	1.117769	0.2812
D(K2)	0.073495	0.177299	0.414529	0.6844
ECT(-1)	-0.025745	0.085480	-0.301183	0.7674

R-squared	0.340443	Mean dependent var	0.511349
Adjusted R-squared	0.076620	S.D. dependent var	0.380923
S.E. of regression	0.366039	Akaike info criterion	1.081216
Sum squared resid	2.009765	Schwarz criterion	1.428366
Log likelihood	-4.893374	Hannan-Quinn criter.	1.162994
F-statistic	1.290423	Durbin-Watson stat	1.991508
Prob(F-statistic)	0.319589		

Hasil Uji Autokorelasi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.934804	Prob. F(2,13)	0.4175
Obs*R-squared	2.766136	Prob. Chi-Square(2)	0.2508

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 05/02/24 Time: 01:54
Sample: 2001 2022
Included observations: 22
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1)	-2.37E-07	3.64E-07	-0.651298	0.5262
D(X2)	0.061628	0.170730	0.360969	0.7239
D(X3)	0.085830	0.439917	0.195104	0.8483
D(K1)	0.020428	0.038080	0.536440	0.6007
D(K2)	0.082733	0.388487	0.212963	0.8347
ECT(-1)	-0.162737	0.216199	-0.752717	0.4650
C	0.014598	0.304120	0.048000	0.9624
RESID(-1)	0.530445	0.388848	1.364144	0.1957
RESID(-2)	-0.029720	0.299786	-0.099136	0.9225

R-squared	0.125733	Mean dependent var	1.69E-16
Adjusted R-squared	-0.412277	S.D. dependent var	0.647326
S.E. of regression	0.769277	Akaike info criterion	2.605358
Sum squared resid	7.693234	Schwarz criterion	3.051693
Log likelihood	-19.65893	Hannan-Quinn criter.	2.710501
F-statistic	0.233701	Durbin-Watson stat	1.889341
Prob(F-statistic)	0.976967		

Hasil Uji Multikolinearitas

Variance Inflation Factors
Date: 05/02/24 Time: 01:50
Sample: 2000 2022
Included observations: 22

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
D(X1)	9.55E-14	1.856541	1.257092
D(X2)	0.026739	2.009678	1.594858
D(X3)	0.181178	2.294671	1.701560
D(K1)	0.001193	1.706621	1.644240
D(K2)	0.137636	1.754931	1.748106
ECT(-1)	0.031992	2.116785	2.107330
C	0.089170	3.344001	NA