



Transisi Demografi dan Ekonomi: Studi Tentang Penuaan Penduduk, Harapan Hidup dan Pengeluaran

Novriza Putri Cahyanti¹, Grace Natalia Marpaung²

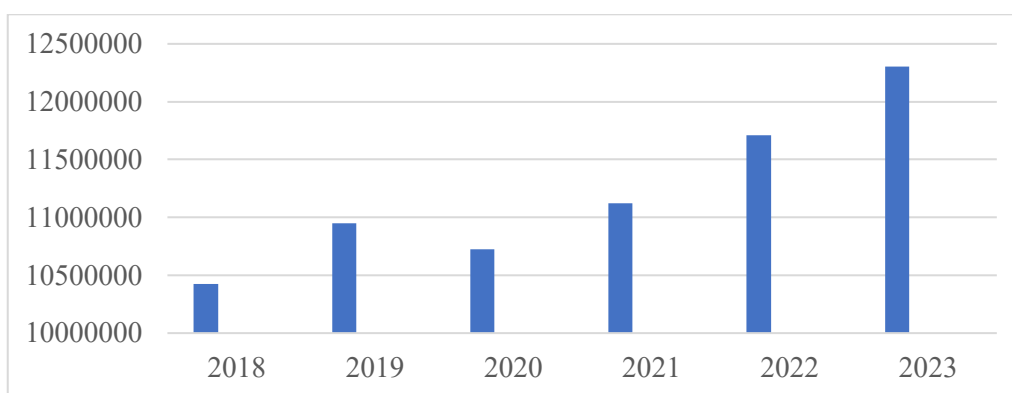
^{1,2} Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel	Abstract
Kata-kata Kunci: Penuaan Penduduk, Harapan Hidup, Pengeluaran Per Kapita, Pertumbuhan Ekonomi	<i>The increase in the number of elderly people creates various challenges in every aspect of life. The increase in the number of elderly people is also accompanied by a reduction in the birth rate and an increase in life expectancy in Indonesia, causing changes in the population structure. Per capita expenditure is used to see the condition of the economy. This study aims to analyze the effect of population aging, life expectancy and expenditure on economic growth in 34 Indonesian provinces from 2018 to 2023. This research is a quantitative research using panel data regression analysis method. Based on the results of the model specification test, the Fixed Effect Model is the best model used in this study. The results showed that the population aging variable had a positive but insignificant effect on economic growth in Indonesia. Meanwhile, the life expectancy variable and the per capita expenditure variable have a positive and significant effect on economic growth in Indonesia.</i>
Sejarah Artikel: diterima: 18 Maret 2025 direvisi: 22 Mei 2025 disetujui: 28 Mei 2025	Abstrak Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia menciptakan berbagai tantangan pada setiap aspek kehidupan. Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia turut disertai dengan berkurangnya angka kelahiran dan bertambahnya angka harapan hidup di Indonesia menyebabkan terjadinya perubahan struktur kependudukan. Pengeluaran per kapita digunakan untuk melihat kondisi perekonomian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran terhadap pertumbuhan ekonomi di 34 Provinsi Indonesia pada tahun 2018 hingga tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analisis regresi data panel. Berdasarkan hasil uji spesifikasi model <i>Fixed Effect Model</i> menjadi model yang terbaik yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan variabel penuaan penduduk memiliki pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sedangkan, variabel harapan hidup dan variabel pengeluaran per kapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
*Corresponding Author novrizaputricahyanti@students.unnes.ac.id Novriza Putri Cahyanti	Cara Mengutip: Cahyanti, N. P. Marpaung, G. N. (2025). Transisi Demografi Dan Ekonomi: Studi Tentang Penuaan Penduduk, Harapan Hidup dan Pengeluaran. Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi, 12 (1), 26-37. https://doi.org/10.36706/jp.v12i1.70



PENDAHULUAN

Sustainable development goals (SDGs) merupakan komitmen seluruh negara untuk mewujudkan adanya pembangunan yang berkelanjutan, salah satu kesepakatan yang telah disepakati yaitu pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi dimaknai sebagai perkembangan kegiatan ekonomi yang ditandai dengan peningkatan jumlah barang dan jasa yang diproduksi oleh masyarakat secara keseluruhan. Selain itu, pertumbuhan ekonomi juga digunakan sebagai salah satu tolok ukur pembangunan ekonomi, tingkat pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi menunjukkan tingkat pembangunan ekonomi yang lebih tinggi. Negara dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi akan memberikan pengaruh terhadap bidang lainnya, karena pada saat suatu negara mengalami pertumbuhan ekonomi yang tinggi, pembayaran publik akan meningkat sehingga lebih banyak anggaran yang dialokasikan untuk pendanaan pembangunan perekonomian (Azzahro & Prakoso, 2022). Peningkatan pembentukan modal, baik fisik maupun alam, sangat penting untuk kemajuan dan pertumbuhan ekonomi. Selain modal alam dan fisik, modal manusia juga merupakan komponen penting dalam pertumbuhan ekonomi, dengan kemampuan mereka untuk meningkatkan produktivitas (Bangun et al., 2024). Produk Domestik Bruto (PDB) adalah alat yang dapat digunakan untuk menunjukkan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Selain itu, PDB juga digunakan sebagai salah satu cara untuk mengukur kinerja perekonomian suatu negara.



Gambar 1. Produk Domestik Bruto ADHK Indonesia Tahun 2018 – 2023 (Miliar Rupiah)

Gambar 1 menunjukkan tren pertumbuhan ekonomi di Indonesia sejak tahun 2018 hingga tahun 2023. Pada tahun 2018, PDB Indonesia sebesar 10.425.851,90 miliar rupiah, kenaikan PDB terjadi pada tahun selanjutnya menjadi sebesar 10.949.155,40 miliar rupiah. Namun, pada tahun 2020 PDB Indonesia mengalami penurunan yang disebabkan oleh adanya pandemi covid-19 yang memberikan dampak multidimensional tak terkecuali pada sektor perekonomian, yang mana PDB menjadi sebesar 10.722.999,30 miliar rupiah. Kenaikan kembali terjadi pada tahun-tahun berikutnya, pada tahun 2021 meskipun pandemi covid-19 masih menyebar, namun saat itu Indonesia sudah dapat menyesuaikan keadaan yang dapat dicerminkan dengan adanya kenaikan pada PDB menjadi sebesar 11.120.059,70 miliar rupiah. Pada tahun 2022 PDB Indonesia sebesar 11.710.223,20 miliar rupiah, dan tahun 2023 sebesar 12.301.475,10 miliar rupiah. Melalui peningkatan PDB yang terjadi di Indonesia pada tahun 2018 – 2023 dapat menggambarkan dinamika perekonomian di negara ini.

Terlepas dari tingkat pertumbuhan ekonomi, penduduk memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi setiap negara. Teori Solow yang dijelaskan dalam buku (Todaro & Smith, 2003) pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh input produksi (modal, tenaga kerja dan teknologi), melalui pertumbuhan penduduk dapat meningkatkan jumlah tenaga kerja yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi jika disertai dengan peningkatan produktivitas. Namun, adanya perbedaan kelompok umur pada penduduk cenderung memberikan tingkat produktivitas dan tuntutan ekonomi yang berbeda (Pham & Vo, 2021). Pada saat ini telah terjadi perubahan struktur sosial di Indonesia dimana 1 dari 10 orang merupakan penduduk lanjut usia, tren ini kerap dikenal dengan era *aging population* (Badan Pusat Statistik, 2024). Pada tahun 2024, persentase penduduk lanjut usia sebesar 12 persen, angka tersebut lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Berdasarkan data tersebut dapat membuktikan bahwa populasi penduduk lanjut usia di Indonesia selalu mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Munculnya “bonus demografi kedua” saat ini memberikan dampak pada sebagian besar penduduk lanjut usia masih tetap produktif dan berkontribusi pada perekonomian negara. Fenomena ini mempunyai pengaruh besar

pada pasokan tenaga kerja, modal per kapita, tingkat tabungan, konsumsi, dan segala aspek ekonomi lainnya yang mana menjadi faktor penting untuk dipertimbangkan dalam kebijakan ekonomi dan populasi suatu negara (Pan & Chang, 2021).

Perubahan struktur kependudukan di Indonesia terjadi karena adanya peningkatan penduduk lanjut usia dan penurunan angka kelahiran yang disertai dengan meningkatnya angka harapan hidup, sehingga semakin banyak penduduk non-produktif yang ada. Pembangunan berkelanjutan memberikan dampak, salah satunya ialah peningkatan jumlah penduduk lanjut usia baik dari sisi jumlah maupun proporsi (Badan Pusat Statistik, 2024). Penuaan penduduk merupakan permasalahan sosial yang serius dan universal, karena memiliki pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan ekonomi (Pan & Chang, 2021). Lebih lanjut, penuaan penduduk yang disebabkan oleh menurunnya angka kelahiran dan meningkatnya harapan hidup telah menjadi salah satu tantangan terpenting di dunia (Yang et al., 2021). Penuaan penduduk mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui penurunan penduduk usia kerja dan sejumlah faktor lainnya (Park & Shin, 2023). Penuaan penduduk menyebabkan perubahan dalam komposisi usia angkatan kerja dan struktur demografi penduduk, semakin banyak penduduk lanjut usia akan mempengaruhi jumlah tenaga kerja yang tersedia, terlebih rasio ketergantungan akan berbanding lurus dengan peningkatan penduduk lanjut usia, hal ini dapat menyebabkan perlambatan pertumbuhan ekonomi.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur (Ribu Jiwa)

Kelompok Umur	2018	2019	2020	2021	2022	2023
60-64	9.352,8	9.818,2	10.209,5	10.617,8	11.061,5	11.490,3
65-69	6.365,9	6.731,8	7.454,0	7.828,5	8.199,0	8.528,4
70-74	4.218,6	4.384,9	4.553,9	4.892,4	5.269,4	5.615,8
75+	4.817,2	4.967,0	4.624,5	4.860,1	5.130,6	5.307,7
Jumlah	24.754,5	25.901,9	26.841,9	28.198,8	29.660,5	30.942,2

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2025)

Menurut Kementerian Sosial Republik Indonesia, dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menetapkan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Tabel 1 menunjukkan bahwa penduduk lanjut usia Indonesia dari tahun 2018 sampai dengan 2023 selalu mengalami kenaikan di setiap tahunnya. Namun, terdapat adanya penurunan jumlah penduduk lanjut usia di setiap kelompok umur.

Salah satu indikator kesehatan yang sangat penting untuk mengukur kesejahteraan masyarakat adalah angka harapan hidup (Yusuf & Setiawan, 2022). Harapan hidup dapat mencerminkan perkiraan lama hidup keseluruhan penduduk, sehingga penting bagi pemerintah untuk memahami konsep harapan hidup yang dapat digunakan untuk memproyeksikan jumlah total penduduk, perencanaan pensiun dan sebagainya (Hasnawati et al., 2024). Peningkatan kondisi kesehatan dapat mendorong harapan hidup dan memungkinkan akumulasi pengetahuan dan keterampilan, sehingga akan terbentuk individu yang lebih produktif dan hidup lebih lama, serta mampu memberikan kontribusi yang optimal terhadap pendapatan nasional (Setiawan et al., 2023). Lebih lanjut, perbaikan di bidang kesehatan, kualitas hidup akses ke pendidikan, kesempatan kerja, dan komponen sosial ekonomi lainnya telah berpengaruh pada peningkatan umur harapan hidup dan penurunan angka kematian (Badan Pusat Statistik, 2024). Meningkatnya harapan hidup merepresentasikan lama hidup penduduk sehingga jumlah populasi penduduk lanjut usia semakin meningkat. Fenomena penuaan penduduk akibat meningkatnya harapan hidup telah menimbulkan kekhawatiran yang meluas tentang keberlanjutan sistem jaminan sosial (Chen et al., 2024).

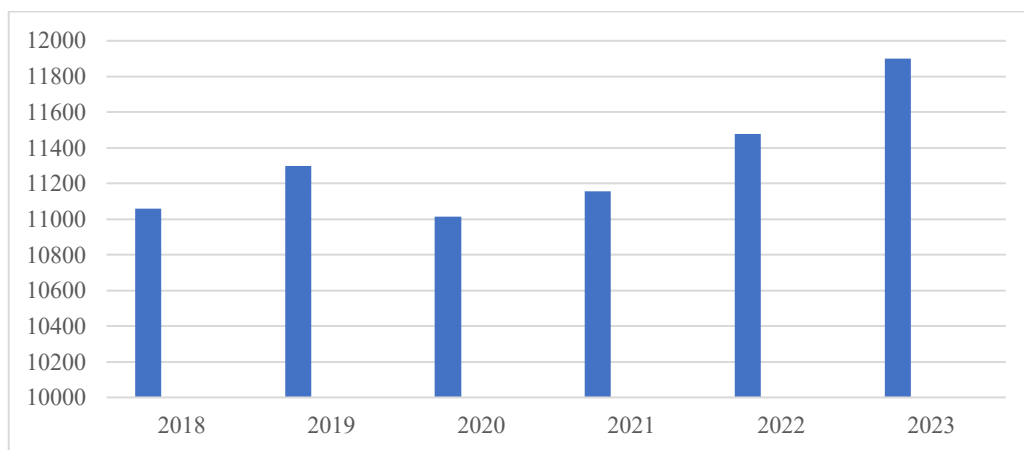
Tabel 2. Angka Harapan Hidup Menurut Jenis Kelamin Tahun 2018 – 2023 (Tahun)

Tahun	Laki-Laki	Perempuan
2018	69,30	73,19
2019	69,44	73,33
2020	69,59	73,46
2021	69,67	73,55
2022	69,93	73,83
2023	70,17	74,18

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2025)

Angka harapan hidup di Indonesia terus mengalami peningkatan di setiap tahunnya, hal ini dapat dilihat melalui tabel 2. Peningkatan yang terjadi menunjukkan adanya korelasi positif dengan kemajuan sektor kesehatan, sehingga angka harapan hidup di Indonesia dapat bertambah. Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa angka harapan hidup perempuan lebih tinggi jika dibandingkan dengan laki-laki, dimana perempuan memiliki angka harapan hidup lebih lama sekitar tiga tahun dari laki-laki. Adanya perbedaan angka harapan hidup antara laki-laki dengan perempuan, salah satunya disebabkan oleh faktor fisiologis, yang mana faktor utamanya adalah perempuan dapat menghadapi stress yang lebih baik daripada laki-laki. Salah satu faktor kerusakan sel dalam tubuh yaitu stres, kerusakan sel yang terjadi merupakan salah satu penyebab utama dari penuaan (Maryani et al., 2018).

Salah satu komponen utama dalam perhitungan pertumbuhan ekonomi yaitu konsumsi atau pengeluaran, tingkat konsumsi masyarakat mencerminkan daya beli dan kepercayaan masyarakat pada perekonomian. Salah satu cara untuk mengukur kondisi perekonomian suatu negara adalah dengan menghitung pengeluaran per kapita. Pengeluaran per kapita adalah jumlah biaya yang digunakan untuk konsumsi bulanan yang dihabiskan oleh setiap anggota keluarga dibagi dengan jumlah anggota keluarga yang telah disesuaikan dengan paritas daya beli (Utari Swastika & Arifin, 2023). Ketika pengeluaran per kapita meningkat, permintaan terhadap barang dan jasa akan cenderung naik, sehingga mendorong aktivitas produksi dan menciptakan peluang investasi baru. Selain itu, pengeluaran per kapita yang tinggi juga sering dikaitkan dengan peningkatan kualitas hidup, karena masyarakat memiliki kemampuan lebih untuk mengakses kebutuhan dasar seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi.



Gambar 2. Pengeluaran Per Kapita (Ribu Rupiah)

Gambar 2 menunjukkan bahwa pengeluaran per kapita masyarakat Indonesia pada tahun 2018 sampai dengan 2023, terdapat tren yang meningkat di setiap tahunnya, hanya saja pada tahun 2020 terjadi penurunan yang tak lain dikarenakan oleh adanya pandemi covid-19. Pada tahun 2018, pengeluaran per kapita di Indonesia sebesar 11.059 ribu rupiah/orang/tahun, terjadi peningkatan pada tahun berikutnya yaitu menjadi sebesar 11.299 ribu rupiah. Namun, pada tahun 2020 pengeluaran per kapita di Indonesia mengalami penurunan menjadi sebesar 11.013 ribu rupiah. Pada tahun-tahun berikutnya kenaikan kembali terjadi, pada tahun 2021 pengeluaran per kapita di Indonesia menjadi sebesar 11.156 ribu rupiah, tahun 2022 sebesar 11.479, dan tahun 2023 sebesar 11.899 ribu rupiah.

Perbedaan karakteristik di setiap negara memiliki keberanekaragaman, memungkinkan terjadi perbedaan dan bias penelitian yang mana setiap negara memiliki respon yang berbeda antara transisi demografi terhadap pertumbuhan ekonomi. Memprediksi perubahan demografi sesuai dengan keadaan masing-masing negara akan menghasilkan hasil yang lebih komprehensif dan secara proaktif dapat merancang kebijakan yang tepat berkaitan perubahan demografi terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian terkait penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran terhadap pertumbuhan ekonomi yang berfokus di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, analisis di Indonesia diperlukan untuk memahami secara komprehensif dinamika terkait penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran terhadap pertumbuhan ekonomi untuk memberikan hasil yang lebih empiris. Lebih lanjut, Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan populasi terbesar di dunia yang disertai dengan

penurunan fertilitas dan peningkatan harapan hidup, hal ini menyebabkan pertumbuhan penduduk yang berkurang yang disertai dengan peningkatan jumlah penduduk lanjut usia. Tujuan dari penelitian ini untuk (1) menganalisis pengaruh penuaan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia, (2) menganalisis pengaruh harapan hidup terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia, dan (3) menganalisis pengaruh pengeluaran per kapita terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Melalui penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dan memberikan wawasan bagi pemangku kebijakan dalam merumuskan kebijakan Indonesia terkait program kependudukan, sistem pensiun, keluarga berencana, serta dalam merancang pembangunan ekonomi yang lebih efektif dan inklusif.

METODE

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode kuantitatif, salah satu pendekatan ilmiah dalam riset yang memiliki struktur dan sistematika yang baik dari awal hingga akhir dengan menerapkan teknik analisis data berupa angka yang melalui proses penyusunan dan pengolahan secara statistik yang tujuannya memperoleh hasil penelitian untuk menjawab tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Data yang digunakan merupakan data panel yang dilakukan pada 34 provinsi di Indonesia dengan rentang waktu penelitian sejak tahun 2018 hingga 2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), Adapun data-data yang digunakan yaitu Produk domestik regional bruto atas dasar harga konstan (PDRB ADHK) sebagai variabel terikat serta jumlah penduduk 60 tahun keatas, angka harapan hidup dan pengeluaran per kapita sebagai variabel bebas. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi data panel dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) yang diolah menggunakan alat bantu komputasi EViews 12. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dituliskan melalui persamaan berikut:

$$\text{LOG(PDRB)} = \beta_0 + \beta_1 \text{AGING} + \beta_2 \text{LE} + \beta_3 \text{PPP} + \varepsilon$$

Dimana;

LOG (PDRB) = Logaritma PDRB ADHK

β_0 = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien Variabel Independen

AGING = Jumlah Penduduk Kelompok Umur 60 Tahun Keatas

LE = Rata-Rata Angka Harapan Hidup

PPP = Pengeluaran Per Kapita

ε = *Error Term*

Tabel 3. Jenis dan Sumber Data

Variabel	Keterangan	Satuan	Sumber Data
LOG(PDRB)	Produk Domestik Regional Bruto ADHK	Miliar Rupiah	Badan Pusat Statistik
AGING	Penduduk Usia 60 Tahun Keatas	Ribu Jiwa	Badan Pusat Statistik
LE	Angka Harapan Hidup	Tahun	Badan Pusat Statistik
PPP	Pengeluaran Per Kapita	Ribu Rupiah	Badan Pusat Statistik

(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Spesifikasi Model

Dalam menentukan model terbaik yang digunakan dalam penelitian perlu adanya pengujian pada tiga model persamaan yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pengujian tersebut menggunakan uji-uji sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Chow

Effect Test	Statistic	d.f	Prob.
Cross-section F	245.817958	(33,166)	0.0000
Cross-section Chi-square	793.601702	33	0.0000

(Sumber: Hasil Olah Data EViews 12, 2025)

Berdasarkan hasil Uji *Chow* yang dilakukan di 34 provinsi di Indonesia, menunjukkan nilai probabilitas *cross-section* 0.0000 lebih kecil dari 0.05 sehingga model yang terpilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

Tabel 5. Hasil Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
Cross-section Random	35.265118	3	0.0000

(Sumber: Hasil Olah Data Eviews 12, 2025)

Berdasarkan hasil Uji *Hausman* yang dilakukan menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0.0000 lebih kecil dari 0.05, sehingga model yang terpilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Dikarenakan model yang terpilih *Fixed Effect Model* (FEM), maka tidak perlu dilakukan Uji *Lagrange Multiplier* (LM). Uji *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan apabila hasil dari Uji *Chow* dan Uji *Hausman* berbeda, sehingga harus dilakukan Uji LM untuk menentukan apakah model CEM atau REM yang digunakan sebagai model terbaik dalam penelitian yang dilakukan. *Fixed Effect Model* (FEM) merupakan Teknik estimasi data panel dengan menggunakan variabel *dummy* untuk mengetahui adanya perbedaan *intercept* antar *cross section* (Basuki & Prawoto, 2019).

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik diperlukan sebagai uji prasyarat dengan BLUE (*Blue Linear Unbiased Estimator*) yang meliputi uji normalitas, uji autokorelasi, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas. Prasyarat BLUE digunakan dalam regresi linear dengan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS). Namun, dalam regresi data panel tidak perlu menggunakan seluruh uji asumsi klasik yang terdapat pada pendekatan OLS, hanya diperlukan uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas (Basuki & Prawoto, 2019).

Pengujian Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menentukan apakah variabel residual dari satu pengamatan ke pengamatan lainnya sebanding. Dalam mengidentifikasi adanya heteroskedastisitas digunakan nilai absolut dari residual atau dengan menggunakan nilai signifikansi untuk membedakan nilai observasi dan prediksi. Jika nilai signifikan lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas.

Tabel 6. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.351612	1.166267	-1.158921	0.2482
AGING	-1.01E-08	1.62E-08	-0.622357	0.5346
LE	0.017032	0.019199	0.887120	0.3763
PPP	1.82E-05	2.36E-05	0.769925	0.4424

(Sumber: Hasil Olah Data Eviews 12, 2025)

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas pada regresi menunjukkan bahwa nilai probabilitas untuk semua variabel terikat lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan model regresi pada penelitian ini terbebas dari masalah heteroskedastisitas.

Pengujian Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan terjadinya hubungan linier yang sempurna antara variabel-variabel bebas dalam model regresi. Jika nilai konstruk eksogen dari model penelitian kurang dari 0.90, maka hubungan tersebut dianggap baik dan tidak terjadi multikolinieritas (Basuki & Prawoto, 2019).

Tabel 7. Hasil Uji Multikolinearitas

	AGING	LE	PPP
AGING	1	0.387859	0.157241
LE	0.387859	1	0.597261
PPP	0.157241	0.597261	1

(Sumber: Hasil Olah Data Eviews 12, 2025)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada regresi menunjukkan nilai koefisien korelasi untuk semua variabel bebas kurang dari 0.90, maka dapat disimpulkan model regresi dalam penelitian ini terbebas dari masalah multikolinearitas.

Hasil Analisis Regresi

Hasil uji spesifikasi model menunjukkan model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM). Tabel 8 merupakan hasil dari pengujian *Fixed Effect Model* (FEM).

Tabel 8. Hasil Pengujian Fixed Effect Model

Variabel	Koefisien	Std.Error	t-Statistik	Prob.
C	6.738169	1.857570	3.627410	0.0004
AGING	8.13E-09	2.58E-08	0.315840	0.7525
LE	0.061734	0.300579	2.018851	0.0451
PPP	8.57E-05	3.76E-05	2.279964	0.0239
R-Squared		0.993008		
Adjusted R-Squared		0.991491		
F-statistik		654.8423		
Prob(F-statistik)		0.000000		

(Sumber: Hasil Olah Data Eviews 12, 2025)

Berdasarkan hasil uji regresi data panel dengan menggunakan *Fixed Effect Model* yang ditunjukkan pada Tabel 8, maka dapat diperoleh persamaan regresi dan dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

$$\text{LOG(PDRB)} = 6.737 + 8.132 \text{ AGING} + 0.062 \text{ LE} + 8.57 \text{ PPP}$$

- 1) Koefisien konstanta pada model regresi sebesar 6.737 artinya apabila variabel penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran nilainya dianggap tetap (konstan), maka pertumbuhan ekonomi di Indonesia pada tahun 2018-2023 sebesar 6.737% dengan asumsi ceteris paribus
- 2) Koefisien regresi pada variabel penuaan penduduk sebesar 8.132, artinya setiap peningkatan variabel penuaan penduduk mengalami peningkatan sebesar 1% dapat berimplikasi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 8.132% dengan asumsi ceteris paribus
- 3) Koefisien regresi pada variabel harapan hidup sebesar 0.062, artinya setiap peningkatan variabel harapan hidup mengalami peningkatan sebesar 1% dapat berimplikasi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 0.062% dengan asumsi ceteris paribus
- 4) Koefisien regresi pada variabel pengeluaran sebesar 8.57, artinya setiap peningkatan variabel pengeluaran mengalami peningkatan sebesar 1% dapat berimplikasi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia sebesar 8.57% dengan asumsi ceteris paribus

Hasil Uji Koefisien Determinasi R² (R-Square)

Koefisien Determinasi (R²) digunakan untuk menunjukkan seberapa besar kontribusi dari variabel bebas secara bersamaan dapat memberikan penjelasan tentang variabel terikat. Nilai Adjusted R-Square digunakan untuk melihat nilai uji koefisien determinasi dengan nilai antara 0 – 1. Berdasarkan tabel 8 menunjukkan variabel penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran dapat menjelaskan variabel pertumbuhan ekonomi sebesar 99.15% sedangkan sisanya sebesar 0.85% dijelaskan oleh variabel lain diluar model penelitian ini.

Hasil Uji t-statistik

Uji t-statistik digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara sendiri-sendiri (parsial) dalam menjelaskan variabel terikat. Tabel 8 menunjukkan bahwa penuaan penduduk memiliki t-statistik sebesar 0.315840 dengan probabilitas sebesar 0.7525. nilai probabilitas tersebut lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel penuaan penduduk berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Harapan hidup memiliki t-statistik sebesar 2.018851 dengan probabilitas sebesar 0.0451. Nilai probabilitas tersebut lebih kecil dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel harapan hidup berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Pengeluaran per kapita memiliki t-statistik sebesar 2.279964 dengan probabilitas sebesar 0.0239. Nilai probabilitas tersebut lebih kecil dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa variabel pengeluaran per kapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Hasil Uji F-Statistik

Uji F-Statistik atau uji signifikansi secara simultan merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara bersama-sama. Untuk melihat hasil uji F-Statistik dapat dilihat dari nilai probabilitas (*p-value*), jika nilai Prob. (F-statistic) lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa variabel bebas yang digunakan dalam penelitian secara simultan signifikan mempengaruhi variabel terikat.

Berdasarkan tabel 8 diperoleh hasil bahwa nilai F-statistik sebesar 654.8423 dengan nilai Prob. (F-statistik) sebesar 0.000000 lebih kecil dari 0.05, dapat diartikan bahwa secara simultan penuaan penduduk, harapan hidup, dan pengeluaran memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018 hingga 2023.

Pembahasan

Pengaruh Penuaan Penduduk terhadap Pertumbuhan ekonomi

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif namun tidak berpengaruh signifikan antara penuaan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018-2023. Hasil tersebut dapat terjadi karena penduduk lanjut usia tetap berpartisipasi dalam kegiatan ekonomi meskipun mengalami penambahan usia. Hal ini dimungkinkan karena sebagian penduduk lanjut usia masih memiliki sumber daya ekonomi, seperti tabungan, dana pensiun, hasil pertanian atau masih terlibat dalam pekerjaan yang menghasilkan penghasilan. Dengan demikian, penduduk lanjut usia mampu memenuhi kebutuhan hidup secara mandiri tanpa sepenuhnya bergantung pada pihak lain. Selain itu, lanjut usia yang sehat dan mandiri akan dapat mengaktualisasikan dirinya bagi lingkungan sekitar dan pengalaman akan menjadi aset untuk terciptanya lingkungan yang berkualitas (Hakim, 2020). Ketidaksignifikanan statistik penuaan penduduk mencerminkan rendahnya kontribusi ekonomi lanjut usia terhadap output nasional serta ketiadaan efek produktivitas yang substansial, sehingga tidak berdampak langsung pada pertumbuhan ekonomi jangka pendek. Selain itu, penduduk lanjut usia tidak seluruhnya mampu aktif dalam proses produksi sehingga kontribusinya tidak signifikan dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sah & Valeriani (2024) yang menjelaskan bahwa ada pengaruh positif dan tidak signifikan antara populasi lanjut usia terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia, menurutnya perbedaan yang menggarisbawahi sifat hubungan yang bernuansa antara pergeseran demografi dan pembangunan ekonomi. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah tekanan populasi lanjut usia terhadap sistem kesejahteraan sosial dan infrastruktur kesehatan, yang mendorong peningkatan belanja publik dan berpotensi menggeser alokasi investasi dari sektor-sektor strategis pendukung pertumbuhan ekonomi. Lebih lanjut, Lobo & Falleiro (2024) menjelaskan seiring meningkatnya proporsi penduduk lanjut usia, pertumbuhan ekonomi awalnya meningkat, namun setelah proporsi lanjut usia mencapai batas maksimum akan mulai berdampak buruk pada pertumbuhan ekonomi. Namun, hasil berbeda oleh Abdul Karim et al. (2023) dan Kurniawati & Sugiyanto (2021) penurunan produktivitas yang disebabkan oleh peningkatan populasi lanjut usia memperlambat pertumbuhan tenaga kerja dan modal yang dalam jangka panjang dan tidak seluruhnya mampu aktif dalam proses produksi.

Penuaan penduduk dapat menurunkan jumlah tenaga kerja yang tersedia, terlebih pada saat ini angka fertilitas di Indonesia menurun, sehingga dapat mengkhawatirkan kondisi ketenagakerjaan mendatang. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, merupakan kebijakan yang berlaku di Indonesia saat ini, namun kebijakan ini belum bisa menjawab tantangan kompleksitas permasalahan lanjut usia, kelemahan mendasarnya yaitu belum melihat penduduk lanjut usia dengan prinsip kelanjutan usia, belum menggunakan konsep *active aging*, belum maksimal mengakomodir hak-hak penduduk lanjut usia, lemahnya proteksi terhadap penduduk lanjut usia, lemahnya pendataan kependudukan, serta kinerja kementerian atau lembaga pusat dan daerah yang belum terintegrasi dengan baik (Hakim, 2020). Penuaan penduduk memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, fenomena penuaan penduduk ini dapat berimplikasi apabila terdapat kebijakan yang menggunakan konsep *active aging* dengan memandang penduduk lanjut usia bukan sebagai beban, tetapi orang-orang yang potensial secara ekonomi dan sosial dengan meningkatkan kualitas hidup melalui kesehatan, keamanan dan partisipasinya dalam masyarakat.

Potensi ekonomi penduduk lanjut usia dapat dioptimalkan dengan kebijakan yang mendukung pendekatan konsep *active aging* melalui peningkatan partisipasi angkatan kerja penduduk lanjut usia melalui tahun kerja yang lebih panjang dan pemberdayaan penduduk lanjut usia dengan pengadaan lowongan pekerjaan khusus untuk penduduk lanjut usia yang masih produktif dengan fokus pada kerja yang fleksibel dan sesuai dengan kompetensi, serta perlindungan hukum yang memadai. Selain itu, perlu adanya kebijakan sistem pensiun yang dapat memberikan jaminan hari tua. Penelitian oleh Temsumrit (2023) menunjukkan bahwa pembayaran pensiun yang tidak didanai dan tunjangan hari tua non kontribusi menyebabkan penurunan produksi dan mengubah profil konsumsi pekerja, sehingga diperlukan perbaikan pada sistem pensiun yang lebih baik agar dapat menjamin kehidupan penduduk yang telah lepas masa kerja. Perbaikan keamanan pada perbankan dapat meningkatkan kepercayaan penduduk, sehingga mendorong pekerja untuk menabung lebih banyak sepanjang kariernya untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik pasca pensiun, karena masih saat ini masih sedikit penduduk lanjut usia yang memiliki perlindungan finansial dalam bentuk tabungan di lembaga keuangan (Badan Pusat Statistik, 2024).

Pengaruh Harapan Hidup terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa variabel harapan hidup berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018-2023. Penelitian ini didukung dengan teori *investment in human capital*, menurut Schultz (1961) aspek utama dalam meningkatkan produksi ekonomi suatu negara dan bentuk investasi pada sumber daya manusia dapat digunakan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Pada tahun 2019-2023 terjadi peningkatan harapan hidup di Indonesia selama enam tahun berturut-turut baik itu pada perempuan ataupun laki-laki. Peningkatan harapan hidup pada tahun 2018-2023 juga disertai dengan adanya kenaikan pada pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini sejalan dengan Hasnawati et al. (2024) dan Soleman et al. (2023) dalam penelitiannya menjelaskan terdapat pengaruh kausalitas antara harapan hidup dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Lebih lanjut, Akasumbawa et al. (2021) memberikan penjelasan tentang bagaimana peningkatan harapan hidup dapat meningkatkan pendapatan nasional, yang dapat mengarahkan pada hasil pertumbuhan ekonomi yang lebih baik. Meskipun memiliki pengaruh positif dan signifikan, peningkatan harapan hidup tetap perlu dilakukan karena peningkatan ini dapat meningkatkan pendapatan nasional yang pada akhirnya dapat mencerminkan pertumbuhan ekonomi yang baik.

Upaya-upaya yang dapat dilakukan agar dapat mempertahankan pengaruh harapan hidup terhadap pertumbuhan ekonomi, dapat dilakukan kebijakan untuk lebih fokus dalam meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat melalui penguatan layanan kesehatan dasar seperti puskesmas, posyandu dan klinik desa dengan meningkatkan jumlah tenaga kesehatan, distribusi alat kesehatan, serta pendekatan promotif dan preventif seperti imunisasi, skrining penyakit dan penyuluhan kesehatan. Selain itu, diperlukan reformasi sistem jaminan kesehatan nasional (JKN) dengan meningkatkan cakupan dan efektivitas dengan memperbaiki sistem klaim, memperluas cakupan penanganan penyakit, dan menjamin keadilan akses untuk masyarakat miskin dan kelompok rentan.

Terdapat perbedaan angka harapan hidup di Indonesia antara laki-laki dengan perempuan, laki-laki memiliki angka harapan hidup yang lebih rendah dari perempuan. Perbedaan ini dapat terjadi karena perempuan dapat menghadapi stress yang lebih baik daripada laki-laki. Salah satu faktor kerusakan sel ialah stres, yang mana kerusakan sel merupakan salah satu penyebab utama dari penuaan. Selain itu, terdapat faktor biologis yang mana perempuan memiliki hormon estrogen yang dapat mengurangi risiko kardiovaskular, sedangkan adanya hormon testosteron pada laki-laki dapat berisiko lebih tinggi terkena hipertensi, penyakit jantung dan stroke (World Economic Forum, 2017). Sehingga, perlu adanya program nyata yang mewajibkan penduduk untuk melakukan hidup lebih sehat, serta program kesehatan mental dan penerapan kebijakan yang mendukung keseimbangan antara kerja dan kehidupan, guna meningkatkan angka harapan hidup.

Pengaruh Pengeluaran Per Kapita terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan hasil regresi, pengeluaran per kapita di Indonesia memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di tahun 2018–2023. Penelitian ini diperkuat teori Keynes yang menjelaskan bahwa perekonomian mengacu pada kekuatan mekanisme pasar akan selalu menuju titik keseimbangan (*equilibrium*). Konsumsi rumah tangga menjadi salah satu pemasukan terhadap pendapatan nasional dan konsumsi rumah tangga memberikan pengaruh dalam menentukan fluktuasi kegiatan ekonomi dalam periode

tertentu. Penelitian ini sejalan dengan Setiawati (2020) yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan pengeluaran per kapita terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Barat tahun 2011 hingga 2016. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Utari Swastika & Arifin (2023) menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan pengeluaran per kapita terhadap pertumbuhan ekonomi DKI Jakarta.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, terdapat perbedaan pengeluaran per kapita perempuan dan laki-laki. Pengeluaran per kapita laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, pada tahun 2018 pengeluaran per kapita laki-laki sebesar 15.546 ribu rupiah sedangkan perempuan sebesar 9.042 ribu rupiah, dan pada tahun 2023 pengeluaran per kapita laki-laki sebesar 16.736 ribu rupiah sedangkan perempuan sebesar 9.579 ribu rupiah. Adanya kesenjangan yang cukup ekstrim ini disebabkan oleh penduduk perempuan di Indonesia yang memiliki tingkat partisipasi angka kerja tahun 2023 sebesar 54,52% sedangkan laki-laki 84,26 persen. Sehingga dengan kurangnya partisipasi angkatan kerja perempuan dapat mempengaruhi besarnya pendapatan diterima dan siap dikonsumsi. Namun, apabila terus didorong oleh program pemerintah dan peningkatan kualitas sumber daya perempuan, tidak mustahil kedepannya pengeluaran per kapita perempuan dapat terus meningkat (Haliza & Kistanti, 2024). Selain itu, adanya patriarki juga menjadi salah faktor yang menyebabkan pengeluaran per kapita laki-laki lebih besar dari perempuan.

Kemampuan daya beli masyarakat dapat dicerminkan melalui pengeluaran atau konsumsi per kapita. Namun, adanya perbedaan yang cukup ekstrim antara pengeluaran per kapita perempuan dan laki-laki dapat menunjukkan bahwa belum tercapainya kesetaraan gender. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengurangi kesenjangan tersebut melalui kebijakan yang berpihak pada pemberdayaan perempuan, seperti dukungan bagi UMKM yang dimiliki atau yang dikelola perempuan, peningkatan representasi perempuan dalam pengambilan keputusan ekonomi, penguatan infrastruktur pendukung partisipasi ekonomi perempuan dan pemberian insentif bagi perusahaan yang menerapkan prinsip kesetaraan gender. Dengan mengimplementasikan kebijakan-kebijakan tersebut, dapat meningkatkan pengeluaran per kapita perempuan, serta dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran per kapita terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penuaan penduduk, harapan hidup dan pengeluaran secara simultan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018 hingga 2023. Kontribusi variabel bebas secara simultan sangat besar terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sedangkan, secara parsial, (1) Penuaan penduduk berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018 hingga 2023. Penduduk lanjut usia tetap berpartisipasi dalam kegiatan ekonomi meskipun mengalami pertambahan usia. Penduduk lanjut usia masih memiliki sumber daya ekonomi sehingga mampu memenuhi kebutuhan hidup secara mandiri tanpa sepenuhnya bergantung pada pihak lain. Meskipun penuaan penduduk tidak signifikan secara statistik, namun diperlukan perhatian khusus pada fenomena kenaikannya karena dapat berdampak jangka panjang terhadap pasar tenaga kerja. (2) Angka harapan hidup memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018 hingga 2023. Terjadinya peningkatan harapan hidup di setiap tahunnya, tak lain karena dari peningkatan sektor kesehatan yang ada di Indonesia, sehingga penduduk Indonesia memiliki harapan hidup yang lebih lama. (3) Pengeluaran per kapita memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2018 hingga 2023. Tingkat konsumsi atau pengeluaran masyarakat mencerminkan daya beli dan kepercayaan masyarakat pada perekonomian. Oleh karena itu, dengan pengeluaran per kapita dapat menunjukkan daya beli masyarakat.

Implikasi Kebijakan

Potensi ekonomi penduduk lanjut usia dapat dioptimalkan dengan kebijakan yang mendukung pendekatan konsep *active aging* melalui peningkatan partisipasi angkatan kerja penduduk lanjut usia melalui tahun kerja yang lebih panjang dan pemberdayaan penduduk lanjut usia dengan pengadaan lowongan pekerjaan khusus untuk penduduk lanjut usia yang masih produktif dengan fokus pada kerja yang fleksibel dan sesuai dengan kompetensi, serta perlindungan hukum yang memadai. Selain itu, perlu adanya kebijakan sistem pensiun yang dapat

memberikan jaminan hari tua. Perbaikan keamanan pada perbankan dapat meningkatkan kepercayaan penduduk, sehingga mendorong pekerja untuk menabung lebih banyak sepanjang kariernya untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik pasca pensiun.

Perlu meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat melalui penguatan layanan kesehatan dasar dengan meningkatkan jumlah tenaga kesehatan, distribusi alat kesehatan, serta pendekatan promotif dan preventif. Reformasi sistem jaminan kesehatan nasional (JKN) dengan meningkatkan cakupan dan efektivitas dengan memperbaiki sistem klaim, memperluas cakupan penanganan penyakit, dan menjamin keadilan akses untuk masyarakat miskin dan kelompok rentan. Selain itu, diperlukan program nyata yang mewajibkan penduduk untuk melakukan hidup lebih sehat, serta program kesehatan mental dan penerapan kebijakan yang mendukung keseimbangan antara kerja dan kehidupan, guna meningkatkan angka harapan hidup.

Perbedaan pengeluaran per kapita antara perempuan dan laki-laki yang cukup ekstrim, dapat menunjukkan bahwa belum terciptanya kesetaraan gender. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kesenjangan tersebut melalui kebijakan yang berpihak pada pemberdayaan perempuan, seperti dukungan bagi UMKM yang dimiliki atau yang dikelola perempuan, peningkatan representasi perempuan dalam pengambilan keputusan ekonomi, penguatan infrastruktur pendukung partisipasi ekonomi perempuan dan pemberian insentif bagi perusahaan yang menerapkan prinsip kesetaraan gender. Selain itu, diperlukan program pemerintah dan peningkatan kualitas sumber daya perempuan agar dapat menyelaraskan pengeluaran per kapita antara perempuan dan laki-laki.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Karim, Z., Nuruddin, N. A. M., Abdul Karim, B., Mohamad, M., & Ishak, I. (2023). The Impact of Population Aging and Fertility Rate on Economic Growth in Malaysia. *Economic Journal of Emerging Markets*, 199–211. <https://doi.org/10.20885/ejem.vol15.iss2.art7>
- Akasumbawa, M. D. D., Adim, Abd., & Wibowo, M. G. (2021). Pengaruh Pendidikan, Angka Harapan Hidup dan Jumlah Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Negara dengan Jumlah Penduduk Terbesar di Dunia. *Riset, Ekonomi, Akuntansi Dan Perpajakan (Rekan)*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.30812/rekan.v2i1.1047>
- Azzahro, I. K., & Prakoso, J. A. (2022). Analisis Determinan Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia: 1991-2020. *Jurnal Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 2(1), 314–327.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *statistik-penduduk-lanjut-usia-2024* (Vol. 21). <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/31/a00d4477490caaf0716b711d/statistik-penduduk-lanjut-usia-2024.html>
- Bangun, W., Calista, C., Adriana Br Ginting, A., & Simanjuntak, B. (2024). Pembangunan Sumber Daya Manusia: Upaya Meningkatkan Pembangunan Ekonomi. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(7). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i7>
- Basuki, A. T., & Prawoto, N. (2019). *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Chen, H. J., Huang, S. C., & Miyazaki, K. (2024). Life Expectancy, Fertility, and Retirement in an Endogenous-Growth Model With Human Capital Accumulation. *Economic Modelling*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106572>
- Hakim, L. N. (2020). Urgensi Revisi Undang-Undang Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 43–55. <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1589>
- Haliza, F. N., & Kistanti, N. R. (2024). Indikator Indeks Pembangunan Gender Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Barat. *SALAM: Islamic Economics Journal*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/slm.v5i2.24293>
- Hasnawati, S., Usman, M., Elfaki, F. A. M., Faisol, A., & Russel, E. (2024). Modeling The Relationship Between Life Expectancy, Population Growth, Carbon Dioxide Emission, and GDP Growth in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(4), 484–500. <https://doi.org/10.32479/ijeep.16303>

- Kurniawati, E., & Sugiyanto, C. (2021). Pengaruh Struktur Umur Penduduk terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 21(1), 41–58. <https://doi.org/10.21002/jepi.2021.04>
- Lobo, C. S. S., & Falleiro, S. da P. (2024). The Implications of Population Ageing on Economic Growth: Evidence of Nonlinearity. *Asian Economic and Financial Review*, 14(6), 410–423. <https://doi.org/10.55493/5002.v14i6.5076>
- Maryani, H., & Kristiana, L. (2018). PEMODELAN ANGKA HARAPAN HIDUP (AHH) LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN DI INDONESIA TAHUN 2016. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(2), 71–81. <https://doi.org/10.22435/hsr.v21i2.245.71-81>
- Pan, J. N., & Chang, M. L. (2021). Population Aging, Middle-Income Trap, and Economic Growth: an Empirical Study of Asian Economies. *Singapore Economic Review*, 66(6), 1577–1594. <https://doi.org/10.1142/S0217590818420092>
- Park, D., & Shin, K. (2023). Impact of Population Aging on Asia's Future Economic Growth, 2021–2050. *Asian Development Review*, 40(1), 49–78. <https://doi.org/10.1142/S0116110523500014>
- Pham, T. N., & Vo, D. H. (2021). Aging Population and Economic Growth in Developing Countries: A Quantile Regression Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(1), 108–122. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1698418>
- Sah, T., & Valeriani, D. (2024). The Effect of Aging Population, Fertility Rates, and Population Growth on Economic Growth In Indonesia. *Jurnal Keluarga Berencana*, 9(1). <https://doi.org/10.37306/kkb.v9i1.270>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, Vol. 15(No. 1), 1–17.
- Setiawan, A. B., Yusuf, M., Yudistira, D., & Nugroho, A. D. (2023). Determining Economic Growth and Life Expectancy Linkages in Indonesia: A Simultaneous Equation Model. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPEB)*, 11(01), 12–25. <https://doi.org/10.21009/jpeb.011.1.2>
- Setiawati, S. (2020). Pengaruh Investasi, Angka Harapan Hidup, Rata-rata Lama Sekolah, Pengeluaran Perkapita dan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 9(4), 1–10.
- Soleman, R., Wau, T., & Lestari, A. (2023). Kontribusi Variabel Makro Ekonomi (Studi Tentang Determinan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia 2010–2020). In *Jurnal Ekonomika dan Bisnis Islam* (Vol. 6, Issue 2). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jei>
- Temsumrit, N. (2023). Population Aging, Pension Systems, and Economic Growth: Applying an Overlapping Generations Model to the Informal Sector. *Asian Development Review*, 40(2), 305–341. <https://doi.org/10.1142/S0116110523500154>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2003). *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga Edisi Kedelapan Jilid 1*. Erlangga.
- Utari Swastika, S., & Arifin, Z. (2023). Pengaruh Rata-rata Lama Sekolah, Umur Harapan Hidup, dan Pengeluaran Perkapita Terhadap Pertumbuhan Ekonomi DKI Jakarta. *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*, 7(03), 449–464.
- World Economic Forum. (2017). *Why do women live longer than men?* <https://www.weforum.org/stories/2017/03/why-do-women-live-longer-than-men/>
- Yang, Y., Zheng, R., & Zhao, L. (2021). Population Aging, Health Investment and Economic Growth: Based on a Cross-Country Panel Data Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041801>
- Yusuf, M., & Setiawan, A. B. (2022). The Nexus Between Health and Economic Growth: Empirical Evidence from Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 23(2), 192–210. <https://doi.org/10.23917/jep.v23i2.20018>