

ANALISIS TREND DAN PROYEKSI ANGKA HARAPAN HIDUP (AHH) PROVINSI JAWA TIMUR SEBAGAI DASAR PERENCANAAN PEMBANGUNAN KEPENDUDUKAN

(TREND ANALYSIS AND PROJECTION OF LIFE EXPECTANCY IN EAST JAVA PROVINCE FOR POPULATION DEVELOPMENT PLANNING)

Dina Handayani

Program Studi Demografi dan Pencatatan Sipil, Fakultas Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas
Maret Surakarta-Indonesia
Email: dinahandayani26@student.uns.ac.id

Diterima: 16 Mei 2026; Direvisi: 30 Juni 2026; Disetujui: 7 Juli 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren dan memproyeksikan Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur periode 2025–2034 sebagai dasar perencanaan pembangunan kependudukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis deret waktu (*time series*) berdasarkan data sekunder AHH Provinsi Jawa Timur tahun 2010–2024 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Analisis dilakukan menggunakan tiga model tren, yaitu linear, kuadratik, dan eksponensial. Pemilihan model paling sesuai dilakukan dengan membandingkan tingkat kesalahan peramalan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Squared Deviation* (MSD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model kuadratik merupakan model paling sesuai dengan nilai MAPE sebesar 0,113694, MAD sebesar 0,080780 dan MSD sebesar 0,008574. Berdasarkan model tersebut, AHH Provinsi Jawa Timur diproyeksikan meningkat secara konsisten dari 72,5608 tahun pada tahun 2025 menjadi 75,4788 tahun pada tahun 2034. Peningkatan AHH menunjukkan kecenderungan peningkatan tingkat kelangsungan hidup, namun juga berpotensi meningkatkan jumlah penduduk lanjut usia dan rasio ketergantungan penduduk. Oleh karena itu, hasil proyeksi ini dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pembangunan kependudukan yang lebih antisipatif dan berkelanjutan.

Kata kunci: angka harapan hidup; proyeksi; *time series*; pembangunan kependudukan; Jawa Timur.

ABSTRACT

This study aims to analyse trends and project life expectancy in East Java Province for the period 2025-2034 as a basis for population development planning. This study employs a quantitative approach using time series analysis based on secondary data on the AHH for East Java Province for the years 2010-2024, obtained from the Central Statistics Agency (BPS). The analysis was conducted using three trend models: linear, quadratic and exponential. The most appropriate model was selected by comparing forecast error rates using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Absolute Deviation (MAD) and Mean Squared Deviation (MSD). The results of the study indicate that the quadratic model is the most appropriate, with a MAPE of 0.113694, a MAD of 0.080780 and an MSD of 0.008574. Based on this model, the AHH for East Java Province is projected to increase consistently from 72.5608 years in 2025 to 75.4788 years in 2034. The increase in the AHH indicates a trend towards improved life expectancy, but also has the potential to increase the number of elderly people and the dependency ratio. Consequently, these projection results can serve as a basis for local governments in formulating more proactive and sustainable population development policies.

Keywords: Life Expectancy; Projection; Time Series; Population Development; East Java

PENDAHULUAN

Perencanaan pembangunan kependudukan yang efektif memerlukan dukungan data dan informasi yang akurat, salah satunya adalah proyeksi indikator demografi dan kesehatan. Data kependudukan memegang peranan penting dalam perencanaan kebijakan pembangunan, misalnya perencanaan layanan kesehatan yang memerlukan data penduduk lanjut usia, perencanaan lapangan kerja yang memerlukan data usia produktif, hingga penyusunan anggaran daerah yang berbasis karakteristik penduduk (Ningtyas & Solikhin, 2024). Salah satu indikator yang penting dalam menggambarkan kualitas kesehatan masyarakat adalah Angka Harapan Hidup (AHH). AHH didefinisikan sebagai rata-rata perkiraan jumlah tahun yang dapat ditempuh seseorang sejak lahir dan menjadi cerminan langsung dari derajat kesehatan suatu masyarakat (Nisa dkk., 2025).

Dalam kerangka Indeks Pembangunan Manusia (IPM), AHH berperan sebagai proksi utama dimensi kesehatan, di mana IPM merupakan ukuran komposit yang mencerminkan kualitas hidup masyarakat berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu angka harapan hidup, angka harapan lama sekolah, dan daya beli (Agustin, 2025). Kontribusi AHH dalam pembentukan IPM terbukti paling dominan dibandingkan komponen lainnya, sehingga setiap kenaikan AHH akan mendorong peningkatan kualitas pembangunan manusia secara keseluruhan di suatu wilayah (Simanjuntak dkk., 2024). Dengan peran tersebut, analisis tren dan proyeksi AHH secara sistematis menjadi penting dalam mendukung perencanaan pembangunan daerah.

Di tingkat nasional maupun regional, AHH menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Pola peningkatan AHH berdasarkan data historis dapat digunakan untuk membangun model proyeksi yang akurat sebagai dasar perumusan kebijakan kesehatan jangka menengah. Peningkatan AHH menunjukkan adanya perbaikan kualitas kesehatan masyarakat yang turut berkontribusi terhadap peningkatan IPM (Anggraeni, 2025). Di Provinsi Jawa Timur, Angka Harapan Hidup (AHH) menunjukkan peningkatan secara konsisten dari tahun ke tahun yang mencerminkan adanya perbaikan kualitas kesehatan masyarakat. Di sisi lain, peningkatan AHH juga menimbulkan konsekuensi demografis yang perlu diperhatikan secara serius.

Meningkatnya AHH berkontribusi terhadap bertambahnya proporsi penduduk lanjut usia (lansia) dalam struktur demografi. Fenomena *ageing population* ditandai oleh meningkatnya proporsi penduduk berusia 60 tahun ke atas yang berpotensi menimbulkan berbagai tantangan pembangunan apabila tidak dikelola dengan baik. Indonesia telah memasuki periode *ageing population* sejak tahun 2022 ketika persentase penduduk lansia mencapai 7% dengan elderly dependency ratio sebesar 10% (Darmawan dkk., 2023). Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu daerah dengan jumlah penduduk lansia yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Jawa Timur menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan pembangunan kependudukan yang berkelanjutan di tengah meningkatnya jumlah penduduk lansia.

Peningkatan jumlah lansia berimplikasi pada meningkatnya rasio ketergantungan (dependency ratio), yaitu besarnya beban penduduk usia produktif dalam menopang penduduk usia tidak produktif. Angka harapan hidup terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap rasio ketergantungan, sehingga semakin tinggi AHH maka semakin besar pula beban ketergantungan yang harus ditanggung oleh penduduk usia produktif (Wahyuni dkk., 2024). Selain itu, *ageing population* juga berdampak pada meningkatnya kebutuhan layanan kesehatan, perlindungan sosial, dan pembiayaan jaminan sosial bagi lansia (Sitanggang dkk., 2024). Oleh karena itu, pemerintah perlu mempersiapkan kebijakan pembangunan yang responsif melalui perencanaan demografi yang tepat agar fenomena *ageing population* dapat menjadi peluang demografis, bukan beban pembangunan.

Dalam mendukung perencanaan tersebut, diperlukan proyeksi AHH yang akurat melalui

pendekatan statistika yang tepat. Analisis runtun waktu (*time series*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis pola data historis dan menghasilkan proyeksi pada periode mendatang. Dalam analisis tren runtun waktu, model yang umum digunakan meliputi model linier, kuadratik, dan eksponensial. Ketiga model tersebut memiliki karakteristik yang berbeda dalam merepresentasikan pola pertumbuhan data. Pemilihan model paling sesuai dilakukan berdasarkan tingkat kesalahan peramalan menggunakan kriteria Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Squared Deviation (MSD), dan Mean Absolute Deviation (MAD). Model dengan nilai kesalahan terkecil dinilai sebagai model yang paling sesuai untuk digunakan dalam proyeksi (Nisa dkk., 2025).

Penelitian mengenai Angka Harapan Hidup (AHH) telah berkembang dengan berbagai pendekatan untuk memahami pola perkembangan maupun melakukan proyeksi di masa mendatang. Nisa dkk. (2025) memprediksi AHH di Indonesia berdasarkan jenis kelamin menggunakan metode regresi linear dan menunjukkan bahwa data historis AHH dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan estimasi sebagai pendukung perencanaan pembangunan kesehatan. Selain itu, perkembangan metode peramalan AHH juga dilakukan melalui pendekatan runtun waktu. Fitriani dkk. (2025) menerapkan model Lee-Carter untuk meramalkan AHH berdasarkan kelompok usia di Kota Medan, sedangkan Malia dkk. (2025) melakukan proyeksi Usia Harapan Hidup Indonesia hingga tahun 2045 menggunakan model ARIMA berdasarkan data historis. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis runtun waktu dapat digunakan untuk menggambarkan kecenderungan perubahan AHH dari waktu ke waktu.

Meskipun penelitian terdahulu telah mengembangkan berbagai metode untuk memprediksi AHH, seperti regresi linear, model Lee-Carter, dan ARIMA, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penerapan satu metode tertentu dengan karakteristik wilayah dan tujuan analisis yang berbeda. Penelitian yang secara khusus membandingkan beberapa bentuk model tren runtun waktu, yaitu model linear, kuadratik, dan eksponensial, untuk menentukan model yang paling sesuai dalam memproyeksikan perkembangan AHH pada tingkat provinsi masih relatif terbatas. Perbedaan karakteristik demografi antarwilayah menyebabkan diperlukan pendekatan yang mampu menggambarkan pola historis AHH secara spesifik pada masing-masing wilayah.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan model tren linear, kuadratik, dan eksponensial dalam memproyeksikan Angka Harapan Hidup Provinsi Jawa Timur. Penentuan model yang paling sesuai dilakukan berdasarkan tingkat kesalahan peramalan terendah sehingga diharapkan mampu menghasilkan informasi proyeksi AHH yang dapat mendukung perencanaan pembangunan kependudukan di masa mendatang.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola tren AHH Provinsi Jawa Timur periode 2010–2024 menggunakan model linier, kuadratik, dan eksponensial, serta menentukan model paling sesuai berdasarkan nilai MAPE, MSD, dan MAD. Model terpilih selanjutnya digunakan untuk memproyeksikan AHH Provinsi Jawa Timur selama periode 2025–2034. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan pembangunan kependudukan yang lebih antisipatif dan berkelanjutan, khususnya dalam menghadapi fenomena *ageing population* di Provinsi Jawa Timur.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis deret waktu (*time series*). Pendekatan kuantitatif merupakan jenis penelitian yang menghasilkan data berupa angka dan dianalisis menggunakan prosedur statistik untuk mengetahui pola perkembangan data dari waktu ke waktu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren serta memproyeksikan Angka Harapan Hidup (AHH) di Provinsi Jawa Timur sebagai dasar

perencanaan pembangunan kependudukan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur tahun 2010-2024 yang diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur. Data disusun dalam bentuk runtun waktu (*time series*) tahunan untuk dianalisis pola perkembangannya.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis tren (*trend analysis*) dengan metode *Linear Trend Model*, *Quadratic Trend Model*, dan *Exponential Trend Model*. Ketiga model digunakan untuk mengetahui pola perkembangan Angka Harapan Hidup (AHH) di Provinsi Jawa Timur serta menentukan model paling sesuai untuk melakukan proyeksi pada periode mendatang. Model *linear* digunakan untuk melihat kecenderungan perubahan data secara konstan dari waktu ke waktu. Model *quadratic* digunakan untuk melihat pola perubahan data yang bersifat melengkung atau mengalami percepatan maupun perlambatan. Sementara itu, model *exponential* digunakan untuk melihat pola pertumbuhan data yang meningkat secara eksponensial.

Pemilihan model yang paling sesuai dilakukan dengan membandingkan kesalahan peramalan dari masing-masing model menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Squared Deviation* (MSD). Model dengan nilai MAPE, MAD, dan MSD terkecil dipilih sebagai model yang paling sesuai untuk menggambarkan pola data. Pendekatan ini sejalan dengan yang diterapkan oleh Jolanda dkk. (2024) dalam memilih model tren deret waktu menggunakan ketiga ukuran akurasi yang sama pada data deret waktu sekunder.

Langkah-Langkah Analisis :

1. Mengumpulkan data Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur tahun 2010- 2024.
2. Menyusun data dalam bentuk runtun waktu (*time series*).
3. Melakukan analisis tren menggunakan model linear, quadratic, dan exponential.
4. Membandingkan nilai MAPE, MAD, dan MSD dari masing-masing model untuk menentukan model paling sesuai.
5. Menggunakan model paling sesuai untuk memproyeksikan Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur tahun 2025-2034.
6. Menarik kesimpulan dan memberikan saran berdasarkan hasil analisis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola tren Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur periode 2010-2024 dapat dianalisis dengan membandingkan tiga model runtun waktu, yaitu model linier, kuadratik, dan eksponensial. Evaluasi terhadap ketiga model tersebut dilakukan menggunakan kriteria kesalahan terkecil, yaitu MAPE, MAD, dan MSD, dengan hasil yang disajikan pada Tabel 1.

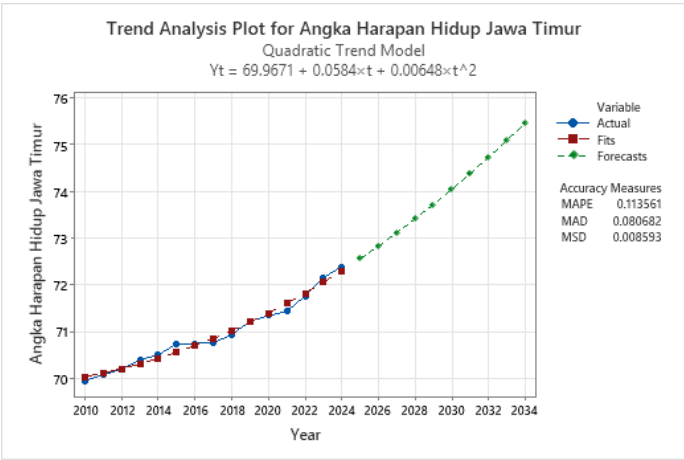
Tabel 1. Akurasi Model Tren Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur

<i>Accuracy Measures</i>	<i>Linear</i>	<i>Quadratic</i>	<i>Exponential</i>
MAPE	0,164706	0,113694	0,161496
MAD	0,117344	0,080780	0,115070
MSD	0,020295	0,008574	0,019640

Sumber: Diolah penulis berdasarkan data BPS Jawa Timur (2025)

Berdasarkan Tabel 1, model kuadratik memiliki nilai MAPE, MAD, dan MSD paling kecil, yaitu masing-masing sebesar 0,113694, 0,080780 dan 0,008574 . Dengan demikian, model kuadratik merupakan model paling sesuai dalam meramalkan rata-rata Angka Harapan Hidup (AHH) karena memiliki tingkat kesalahan paling rendah dibandingkan model linier dan eksponensial. Hasil peramalan Angka Harapan Hidup (AHH) untuk 10 tahun ke depan

disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Visualisasi Ramalan Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur Selama 10 Tahun

Sumber: Diolah penulis berdasarkan data BPS Jawa Timur (2025)

Tabel 2. Hasil Proyeksi Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur Selama 10 Tahun Kedepan.

Tahun	Angka Harapan Hidup (AHH)
2025	72,5608
2026	72,8332
2027	73,1185
2028	73,4167
2029	73,728
2030	74,0522
2031	74,3894
2032	74,7395
2033	75,1027
2034	75,4788

Sumber: Diolah penulis berdasarkan data BPS Jawa Timur (2025)

Gambar 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur diproyeksikan terus mengalami peningkatan secara konsisten hingga tahun 2034. Pada tahun 2025, AHH diperkirakan sebesar 72,5608 tahun dan terus meningkat hingga mencapai 75,4788 tahun pada tahun 2034. Pola peningkatan AHH tersebut menunjukkan adanya tren kenaikan yang berkelanjutan dari tahun ke tahun. Secara kumulatif, AHH mengalami kenaikan sekitar 2,9 tahun selama periode proyeksi 10 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa nilai AHH di Provinsi Jawa Timur cenderung meningkat secara stabil sepanjang periode proyeksi.

Model tren kuadratik yang digunakan dalam proyeksi ini dinyatakan dalam persamaan:

$$Yt = 69,9671 + 0,0584 \times t + 0,00648 \times t^2$$

Nilai koefisien t dan t^2 yang positif menunjukkan bahwa AHH Provinsi Jawa Timur

mengalami peningkatan selama periode pengamatan 2010-2024. Nilai koefisien t^2 yang positif menunjukkan bahwa peningkatan AHH dalam model tidak membentuk pola linear, tetapi mengalami perubahan laju peningkatan dari waktu ke waktu. Hasil tersebut menunjukkan pola yang terbentuk berdasarkan data historis periode 2010-2024, sehingga peningkatan yang diproyeksikan tidak dapat diasumsikan akan berlangsung dengan pola yang sama dalam jangka panjang. Olshansky dkk. (2024) menjelaskan bahwa peningkatan harapan hidup di berbagai negara dapat mengalami perlambatan karena adanya batas biologis, sehingga proyeksi dalam penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai gambaran kecenderungan jangka pendek hingga menengah berdasarkan pola historis periode 2010-2024.

Hasil proyeksi menunjukkan bahwa AHH Provinsi Jawa Timur meningkat dari 72,5608 tahun pada tahun 2025 menjadi 75,4788 tahun pada tahun 2034. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya kenaikan tingkat kelangsungan hidup penduduk. AHH merupakan salah satu indikator pembangunan manusia yang menggambarkan dimensi kesehatan dan kesejahteraan penduduk (Agustin, 2025). Peningkatan AHH dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti peningkatan akses pelayanan kesehatan, kondisi sosial ekonomi, perbaikan gizi, dan kualitas lingkungan. Perubahan nilai AHH juga dapat digunakan untuk melihat perkembangan pembangunan manusia, khususnya pada dimensi kesehatan (Muhammad dkk., 2024).

Peningkatan AHH memang tidak hanya menunjukkan keberhasilan pembangunan, tetapi juga membawa implikasi penting terhadap struktur penduduk. Semakin tinggi AHH, maka semakin besar kemungkinan terjadinya penuaan penduduk (ageing population), yaitu meningkatnya proporsi penduduk usia lanjut dalam suatu wilayah. Menurut United Nations dalam Heryanah (2015), penuaan penduduk terjadi ketika usia median penduduk meningkat, yang umumnya disebabkan oleh meningkatnya angka harapan hidup dan menurunnya tingkat fertilitas. Kondisi ini merupakan hasil dari berbagai kemajuan pembangunan, seperti menurunnya angka kematian bayi, meningkatnya akses pendidikan, terbukanya kesempatan kerja, meningkatnya kesetaraan gender, serta semakin mudahnya masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan.

Fenomena ageing population mulai terlihat secara nyata di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan persebarannya di tingkat provinsi, Jawa Timur termasuk salah satu provinsi dengan persentase penduduk lansia tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 15,40%, setelah DI Yogyakarta sebesar 17,78% (BPS, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa struktur penduduk di Jawa Timur mulai mengarah pada peningkatan jumlah penduduk usia lanjut.

Peningkatan jumlah lansia berkaitan erat dengan meningkatnya rasio ketergantungan penduduk (dependency ratio), yaitu perbandingan antara penduduk usia nonproduktif dengan penduduk usia produktif, yang mencerminkan besarnya beban yang harus ditanggung oleh kelompok usia produktif dalam menopang kehidupan penduduk usia lanjut. Data BPS Indonesia menunjukkan bahwa rasio ketergantungan di Jawa Timur cenderung meningkat, dari 43,9% pada tahun 2020 menjadi 44,3% pada tahun 2025, kemudian diproyeksikan terus

meningkat menjadi 46,2% pada tahun 2030 dan mencapai 48,4% pada tahun 2035 (BPS, 2019), yang menunjukkan bahwa tekanan demografis di Provinsi Jawa Timur akan semakin besar di masa mendatang.

Badan Pusat Statistik menjelaskan bahwa peningkatan jumlah penduduk lansia memerlukan kebijakan pembangunan yang berorientasi pada kesejahteraan lansia, baik dari aspek kesehatan, sosial, maupun ekonomi. Pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 88 Tahun 2021 tentang Strategi Nasional Kelanjutusiaan juga telah menetapkan berbagai strategi dalam menghadapi fenomena ageing population, seperti peningkatan perlindungan sosial, peningkatan derajat kesehatan dan kualitas hidup lansia, pembangunan lingkungan

ramah lansia, serta penguatan program pemberdayaan lansia agar tetap mandiri dan produktif (BPS, 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, hasil proyeksi AHH dalam penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pembangunan kependudukan yang lebih antisipatif dan berkelanjutan di Provinsi Jawa Timur. Perencanaan pembangunan tidak hanya difokuskan pada peningkatan angka harapan hidup, tetapi juga perlu diarahkan pada peningkatan kualitas hidup penduduk lanjut usia melalui penguatan layanan kesehatan lansia, perluasan perlindungan sosial, pengembangan lingkungan ramah lansia, serta program pemberdayaan agar lansia tetap produktif dan mandiri. Dengan adanya perencanaan yang tepat, peningkatan AHH tidak hanya menjadi indikator keberhasilan pembangunan kesehatan, tetapi juga dapat menjadi peluang dalam menciptakan pembangunan kependudukan yang berkelanjutan di Provinsi Jawa Timur.

KESIMPULAN

Model kuadratik merupakan model paling sesuai dalam memproyeksikan Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi Jawa Timur karena memiliki tingkat kesalahan peramalan paling rendah dibandingkan model lainnya. Hasil proyeksi menunjukkan bahwa AHH di Jawa Timur terus meningkat hingga tahun 2034 yang menggambarkan adanya kecenderungan peningkatan tingkat kelangsungan hidup penduduk. Peningkatan AHH juga berpotensi meningkatkan jumlah penduduk lanjut usia dan rasio ketergantungan. Kondisi tersebut perlu menjadi perhatian dalam perencanaan pembangunan kependudukan melalui penguatan layanan kesehatan, perlindungan sosial, dan pemberdayaan lansia guna mendukung pembangunan berkelanjutan.

REKOMENDASI

1. Hasil penelitian ini merekomendasikan pemerintah daerah dan pemangku kebijakan di Provinsi Jawa Timur untuk mempersiapkan kebijakan pembangunan kependudukan yang lebih adaptif dalam menghadapi peningkatan Angka Harapan Hidup (AHH) dan fenomena ageing population. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas layanan kesehatan, khususnya bagi penduduk lanjut usia, penguatan program perlindungan sosial, serta pengembangan lingkungan yang ramah lansia. Selain itu, pemerintah juga perlu meningkatkan kualitas penduduk usia produktif melalui pendidikan, pemberdayaan ekonomi, dan peningkatan kesempatan kerja agar peningkatan rasio ketergantungan penduduk di masa mendatang tidak menjadi beban pembangunan. Dengan demikian, peningkatan AHH tidak hanya mencerminkan keberhasilan pembangunan kesehatan, tetapi juga dapat mendukung pembangunan kependudukan yang berkelanjutan di Provinsi Jawa Timur.
2. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada penggunaan metode proyeksi dan variabel penelitian yang hanya berfokus pada data Angka Harapan Hidup (AHH). Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan model proyeksi yang lebih kompleks serta menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan pembangunan kependudukan, seperti fertilitas, mortalitas, tingkat pendidikan, maupun kondisi sosial ekonomi masyarakat agar hasil analisis yang diperoleh menjadi lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, C. A. (2025). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Tengah tahun 2022–2023. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*. <https://doi.org/10.37385/ceej.v6i1.7792>
- Anggraeni, V. (2025). Pengaruh angka harapan hidup perempuan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Indonesia tahun 2024. *Musytari: Jurnal Manajemen, Akuntansi, dan Ekonomi*, 18(12), 11–20.
<https://cibangsa.com/index.php/musytari/article/view/1782>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (1 Desember 2019). Dependency Ratio Hasil Proyeksi Penduduk, 2035. Diakses pada 14 Mei 2026, dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTIwIzI=/dependency-ratio-hasil-proyeksi-penduduk.html>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (12 Desember 2025). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2025. Diakses pada 14 Mei 2026, dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2025/12/12/868d335b088dcddc3ddee052/statistik-penduduk-lanjut-usia-2025.html>
- Darmawan, A., Handoyo, S., & Wahyuningrum, S. (2023). Causes of differences in aging period between provinces in Indonesia: Analysis using panel data and logistic regressions. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 12(1), 100–111.
<https://doi.org/10.20473/jbk.v12i1.2023.100-111>
- Fitriani, Cipta, H., & Widyasari, R. (2025). Penerapan Model Lee-Carter untuk Peramalan Angka Harapan Hidup Berdasarkan Usia di Kota Medan. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 5(2), 129-140.
- Heryanah. (2015). Ageing population dan bonus demografi kedua di Indonesia. *Populasi*, 23(2), 1–16.
- Jolanda, H. P., Sulandjari, K., & Wijaya, I. P. E. (2024). Analisis Peramalan Nilai Tukar Petani di Provinsi Jawa Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(1), 343-353.
- Malia, R., Mariska, M., Purwaningsih, V. T., & Husaini, M. (2025). Forecasting dan analisis ekonomi usia harapan hidup Indonesia: Implikasi strategis menuju Indonesia Emas 2045. *OPTIMAL: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*.
- Muhammad, F. F., Abdurrahim, F., Gunawan, J. P., Rahma, M. T., Oktaviana, T. A., & Antriandarti, E. (2024). Analysis study: pengaruh faktor AHH (angka harapan hidup) pada masyarakat Provinsi Jawa Tengah tahun 2013-2021. *Kemakmuran Hijau: Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 11-22.
- Ningtyas, M. P., & Solikhin. (2024). Pemanfaatan matematika demografi untuk infografis kependudukan Desa Lemahabang Doro Pekalongan. *Jurnal Pasopati*, 6(1), 32–38.
<http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>
- Nisa, K., Susianto, A. S., Syahfitri, D., Rahayuningtyas, D., & Aulia, E. B. (2025). Prediksi Angka Harapan Hidup di Indonesia berdasarkan jenis kelamin menggunakan regresi linear. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 19(2), 116–123.
<https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2025.19.2.2510>
- Olshansky, S. J., Willcox, B. J., Demetrius, L., & Beltrán-Sánchez, H. (2024). Implausibility of radical life extension in humans in the twenty-first century. *Nature Aging*, 4(11), 1635-1642.
- Simanjuntak, T. F. B., Zuhriadi, M., Habeahan, J., Lubis, R. J., Hutapea, T. P. U., & Sirait, M. M. (2024). Pengaruh angka harapan hidup dan kemiskinan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(3), 4012-4019.
- Sitanggang, D. M., Nababan, V. R., Tobing, M. S., & Purba, B. (2024). Analisis dampak ageing population di Indonesia. *MESIR: Journal of Management Education Social*

Sciences Information and Religion, 1(2), 251–260.

Wahyuni, W. S., Ardella, S., & Kamarni, N. (2024). Pengaruh angka harapan hidup, kepadatan penduduk, dan tingkat partisipasi angkatan kerja terhadap rasio ketergantungan di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Pembangunan Nagari*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.30559/jpn.v9i1.436>