

**ANALISIS PENERAPAN DERET UKUR DALAM PERHITUNGAN LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK TERHADAP TINGKAT KEMISKINAN DI KABUPATEN KUDUS****Mursidah**

Mathematics Study Program, Universitas Muhammadiyah Kudus

e-mail : [42022130012@std.umku.ac.id](mailto:42022130012@std.umku.ac.id)\***Findasari**

Mathematics Study Program, Universitas Muhammadiyah Kudus

e-mail : [findasari@umkudus.ac.id](mailto:findasari@umkudus.ac.id)**Ade Ima Afifa Himayati**

Mathematics Study Program, Universitas Muhammadiyah Kudus

e-mail : [adeimaafifa@umkudus.ac.id](mailto:adeimaafifa@umkudus.ac.id)**Abstrak**

Laju pertumbuhan penduduk adalah persentase kenaikan jumlah penduduk dalam suatu wilayah selama periode waktu tertentu, biasanya dihitung per tahun. Laju ini menunjukkan seberapa cepat atau lambat populasi suatu daerah bertambah. Artikel ini menyajikan analisis penerapan deret ukur dalam perhitungan laju pertumbuhan penduduk dan keterkaitannya dengan tingkat kemiskinan, yaitu apakah peningkatan jumlah penduduk memiliki dampak langsung atau tidak langsung terhadap peningkatan angka kemiskinan di Kabupaten Kudus. Dalam konteks pembangunan dan upaya pengurangan kemiskinan, laju pertumbuhan penduduk terbagi menjadi tiga yaitu pertumbuhan penduduk rendah, sedang, dan tinggi. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa pertumbuhan penduduk di Kabupaten Kudus tergolong rendah. Berdasarkan data penduduk tahun 2024 yang diperoleh dari BPS Kudus, laju pertumbuhan penduduk untuk periode 2025-2030 diperkirakan sebesar 0,08%, yang termasuk dalam kategori sangat lambat. Pertumbuhan penduduk diprediksi hanya mengalami peningkatan minimal, dari 877.603 jiwa pada tahun 2028 menjadi 879.007 jiwa pada tahun 2030. Laju pertumbuhan penduduk yang rendah memiliki dampak yang menguntungkan, karena tekanan terhadap faktor kemiskinan menjadi lebih ringan. Namun, dari analisis data lebih lanjut disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan secara langsung/linier antara laju pertumbuhan dan Tingkat kemiskinan. Temuan ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap dinamika demografis dalam perencanaan Pembangunan daerah yang berkelanjutan.

**Kata Kunci:** laju pertumbuhan, populasi, deret geometri, linier, demografis**Abstract**

*Population growth rate is the percentage by which the population of an area increases over a certain period, typically a year. This rate shows how fast or slow the population is growing. This article looks at how geometric progression is used to calculate population growth rates and how this relates to poverty levels, specifically whether population growth directly or indirectly affects poverty rates in Kudus Regency. In the context of development and efforts to reduce poverty, population growth is categorized into three levels: low, medium, and high. The results of the calculation show that population growth in Kudus Regency is quite low. Using 2024 population data from the Kudus Statistics Agency (BPS), the population growth rate for the 2025-2030 period is estimated at 0.08%, which falls into the very slow growth category. The population is expected to increase only slightly, from 877,603 people in 2028 to 879,007 people in 2030. A low population growth rate is positive because it reduces the pressure on factors that contribute to poverty. However, further analysis found no direct or linear link between growth rates and poverty levels. This suggests the importance of understanding population trends in planning for sustainable regional development.*

**Keywords:** Growth rate, population, geometric series, linear, demographic

## PENDAHULUAN

Salah satu komponen penting yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sosial dan ekonomi di suatu negara adalah pertumbuhan penduduknya. Pembangunan sering kali dikaitkan dengan peningkatan kemiskinan, terutama di negara-negara berkembang. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kebutuhan akan sumber daya, lapangan kerja, dan layanan dasar seperti pendidikan dan kesehatan, yang sering kali tidak sebanding dengan pertumbuhan ekonomi. Tingkat pertumbuhan penduduk Indonesia antara 2019 dan 2023 menunjukkan dinamika yang signifikan, yang dapat mempengaruhi tingkat kemiskinan negara. Dalam situasi seperti ini, menggunakan deret ukur sebagai metode analisis dapat membantu dalam pembuatan kebijakan yang lebih efisien. Ini juga dapat meningkatkan pemahaman kita tentang hubungan antara laju pertumbuhan penduduk dan kemiskinan (Anggraeni, 2020).

Faktor Pertumbuhan Penduduk yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan penduduk :

- a. Tingkat Kelahiran: Salah satu penyebab utama pertumbuhan penduduk adalah tingkat kelahiran. Di negara-negara dengan angka kelahiran yang tinggi, pertumbuhan penduduk biasanya lebih cepat. Berbagai faktor, seperti budaya, pendidikan, dan akses terhadap layanan kesehatan reproduksi, memengaruhi tingkat kelahiran.
- b. Tingkat Kematian: Penurunan angka kematian, yang sebagian besar disebabkan oleh kemajuan dalam bidang kesehatan dan teknologi medis, juga berkontribusi pada pertumbuhan penduduk. Meningkatnya harapan hidup dan berkurangnya angka kematian bayi menjadi indikator penting dalam hal ini.(Berliani, 2021)
- c. Migrasi: Perpindahan penduduk, baik secara internal maupun internasional, dapat memengaruhi pertumbuhan penduduk. Migrasi sering terjadi karena berbagai alasan, termasuk pencarian pekerjaan, pendidikan, atau kondisi politik dan sosial yang tidak stabil.
- d. Kebijakan Pemerintah: Kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah, seperti program keluarga berencana, insentif untuk memiliki anak, atau kebijakan imigrasi, juga dapat

memengaruhi pertumbuhan penduduk. Kebijakan yang mendukung kesejahteraan keluarga dapat mendorong angka kelahiran, sementara kebijakan yang membatasi dapat menurunkannya.

- e. Faktor Ekonomi: Kondisi ekonomi suatu negara dapat memengaruhi keputusan individu dan keluarga mengenai jumlah anak yang ingin dimiliki. Di negara dengan ekonomi yang kuat, orang cenderung merasa lebih mampu untuk membesarkan anak, sedangkan di negara dengan ekonomi yang lemah, orang mungkin memilih untuk memiliki lebih sedikit anak.

Selain itu, pertumbuhan penduduk juga menimbulkan berbagai konsekuensi, baik dalam bentuk dampak yang menguntungkan maupun dampak yang merugikan.

- a. Tekanan Terhadap Sumber Daya Alam: Pertumbuhan penduduk yang cepat dapat meningkatkan permintaan terhadap sumber daya alam, seperti air, makanan, dan energi. Hal ini dapat menyebabkan eksloitasi berlebihan dan kerusakan lingkungan.
- b. Kepadatan Penduduk: Peningkatan jumlah penduduk dapat menyebabkan kepadatan yang tinggi, terutama di daerah perkotaan. Ini dapat mengakibatkan masalah seperti kemacetan, polusi, dan penurunan kualitas hidup.
- c. Ketersediaan Layanan Publik: Pertumbuhan penduduk yang pesat dapat membebani sistem layanan publik, seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi. Ketersediaan dan kualitas layanan ini dapat menurun, yang berdampak negatif pada kesejahteraan masyarakat.
- d. Peluang Ekonomi: Di sisi positif, pertumbuhan penduduk dapat menciptakan peluang ekonomi baru. Dengan meningkatnya jumlah tenaga kerja, potensi pasar juga akan bertambah, yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi.
- e. Perubahan Sosial dan Budaya: Pertumbuhan penduduk dapat memengaruhi struktur sosial dan budaya masyarakat. Perubahan dalam pola keluarga, nilai-nilai, dan norma sosial dapat terjadi seiring dengan meningkatnya interaksi antarindividu dan kelompok.
- f. Isu Kesehatan: Pertumbuhan penduduk yang cepat dapat menyebabkan tantangan dalam bidang kesehatan, seperti penyebaran penyakit,

kurangnya akses terhadap layanan kesehatan, dan peningkatan angka kematian. Dengan memahami faktor dan dampak pertumbuhan penduduk, kita dapat merumuskan strategi yang lebih baik untuk mengelola pertumbuhan ini secara berkelanjutan dan memastikan kesejahteraan masyarakat di masa depan.

Tingkat pertumbuhan penduduk Indonesia antara 2019 dan 2023 menunjukkan dinamika yang signifikan, yang dapat mempengaruhi tingkat kemiskinan negara. Dalam situasi seperti ini, menggunakan deret ukur sebagai metode analisis dapat membantu dalam pembuatan kebijakan yang lebih efisien. Ini juga dapat meningkatkan pemahaman kita tentang hubungan antara laju pertumbuhan penduduk dan kemiskinan. Dengan data-data resmi yang diperoleh dari BPS Kabupaten Kudus membuat penelitian ini menjadi lebih akurat.

Laju pertumbuhan penduduk per tahun adalah angka yang menunjukkan rata-rata tingkat pertambahan penduduk per tahun dalam jangka waktu tertentu. Metode penghitungan laju pertumbuhan penduduk yang digunakan oleh BPS adalah metode geometrik. Sumber data penduduk yang digunakan adalah Proyeksi Penduduk Indonesia 2015-2045 (pertengahan tahun/Juni) untuk data penduduk tahun 2015-2019, Sensus Penduduk 2020 (September) untuk data penduduk tahun 2020, dan Proyeksi Penduduk Interim 2020-2023 (pertengahan tahun/Juni) untuk data penduduk tahun 2021-2022.

Penerapan teknik matematis seperti deret ukur dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara pertumbuhan penduduk dan kemiskinan. Salah satu konsep matematika yang dapat digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan penduduk secara lebih akurat dan sistematis adalah deret ukur. Peneliti dapat menggunakan deret ukur untuk menganalisis data historis dan memprediksi tren pertumbuhan penduduk di masa depan dan bagaimana hal itu berdampak pada tingkat kemiskinan (Salsabila et al., 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana penerapan deret ukur dalam perhitungan laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Kudus dan bagaimana penerapan ini berhubungan dengan tingkat kemiskinan di daerah tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan kebijakan publik yang

lebih efektif untuk memerangi kemiskinan dengan mempertimbangkan dinamika pertumbuhan penduduk. Dengan melakukan analisis ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang lebih tepat untuk mengurangi kemiskinan di daerah-daerah tertentu.

## KAJIAN TEORI

Dalam konsep ekonomi, deret ukur digunakan untuk menghitung jumlah penduduk dengan mengasumsikan bahwa pertumbuhan penduduk berlangsung secara konstan dalam bentuk persentase per periode waktu tertentu. Setiap periode, jumlah penduduk baru diperoleh dari jumlah penduduk sebelumnya yang dikalikan faktor pertumbuhan  $(1+r)$ , di mana  $r$  adalah laju pertumbuhan tahunan. Dengan demikian, jumlah penduduk pada tahun ke- $t$  dapat dihitung menggunakan rumus  $P(t) = P_0 \times (1+r)^t$ , di mana  $P_0$  adalah jumlah penduduk awal. Pendekatan ini mencerminkan pola deret ukur karena rasio antar tahun tetap sama, dan sangat berguna dalam proyeksi ekonomi untuk memprediksi kebutuhan sumber daya, infrastruktur, dan kebijakan pembangunan jangka panjang. Perumusan deret ukur pada perhitungan laju pertumbuhan penduduk dapat menggunakan :

$$U_n = ar^{n-1}$$

Keterangan :

$U_n$  = suku ke- $n$

$n$  = banyak suku

$a$  = suku pertama ( $U_n$ )

$r$  = rasio

1. Jumlah Suku ke- $n$  Dari Deret Ukur  
Misalkan jumlah  $n$  suku pertama adalah  $S_n$ , maka :

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots + U_n$$

$$S_n = x + xr + xr^2 + \cdots + xr^{n-1}$$

$$S_n r = xr + xr^2 + \cdots + xr^{n-1} + xr^n$$

$$S_n - S_n r = x + 0 + 0 \dots + 0 + xr^n$$

$$S_n - S_n r = x - xr^n$$

$$S_n(1 - r) = x(1 - xr^n)$$

Jadi,

- Untuk  $r < 1, S_n = \frac{x(1-xr^n)}{1-r}$
- Untuk  $r > 1, S_n = \frac{x(xr^n-1)}{r-1}$

### 2. Jumlah n suku dari deret ukur

Penjumlahan suatu barisan (deret) sampai suku tertentu merupakan penjumlahan nilai suku dari anggota pertama sampai suku ke-n.

$$J_n = \sum_{i=1}^n S_i = S_1 + S_2 + \cdots + S_n$$

Sesuai dengan rumus  $S_n = xp^{n-1}$  dimana x merupakan suku pertama suatu deret dan r merupakan rasio, maka masing-masing S dapat diuraikan:

$$J_n = x + xr + xr^2 + xr^3 + \cdots + xr^{n-2} + xr^{n-1} \quad (1)$$

$$J_n = xr + xr^2 + xr^3 + \cdots + xr^{n-1} + xr^n \quad (2)$$

Maka selisih dari 2 persamaan di atas adalah

$$J_n - J_n r = x - xr^n$$

$$J_n(1 - r) = x(1 - r^n)$$

Jadi,

- Untuk  $|r| < 1, S_n = \frac{x(1-r^n)}{1-r}$
- Untuk  $|r| > 1, S_n = \frac{x(r^n-1)}{r-1}$

### 3. Pertumbuhan Penduduk

Jika dihitung jumlah penduduk setiap tahun, maka:

- Tahun ke-1 :  $P(1) = P_0$
- Tahun ke-2 :  $P(2) = P_0 \times (1 + R)$
- Tahun ke-3 :  $P(3) = P_0 \times (1 + R)^2$
- Tahun ke-t :  $P(t) = P_0 \times (1 + R)^{t-1}$

Dimana,  $R = 1 + r$

Jadi digunakan rumus  $P(t) = P_0 \times (1 + R)^{t-1}$

## METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan menganalisis data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kudus mengenai pertumbuhan penduduk Indonesia antara tahun 2012 hingga 2024 untuk memproyeksi jumlah penduduk pada tahun 2028-2030 dan keterkaitannya terhadap kemiskinan di Kabupaten tersebut. Data yang dianalisis meliputi angka pertumbuhan penduduk tahunan, total jumlah penduduk, serta tingkat kemiskinan yang dilaporkan oleh BPS selama periode tersebut. Proses menemukan dan

mengumpulkan informasi serta data dapat dilakukan melalui referensi dari buku, artikel ilmiah seperti jurnal, dan prosiding konferensi. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif. Metode ini diterapkan setelah data diperoleh dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang ada, kemudian dianalisis untuk memberikan pemahaman dan penjelasan yang jelas dan akurat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan informasi dari dokumen RPJPD (Rancangan Pembangunan Jangka Panjang Daerah) Kabupaten Kudus 2025-2045. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Kudus untuk periode 2025-2030 diperkirakan sebesar 0,08%. Data dari BPS Kabupaten Kudus menunjukkan bahwa Jumlah penduduk di Kabupaten Kudus tercatat 874.800 jiwa data per 2024. Untuk tiga tahun terakhir, jumlah penduduk tercatat naik. Dibandingkan dengan lima tahun sebelumnya, rata-rata pertumbuhan tahunan/ *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) wilayah ini tercatat lebih rendah. Adapun pertumbuhan lima tahun terakhir, tercatat diangka 0,08%.ini berarti akan ada peningkatan jumlah penduduk sekitar 700 jiwa setiap tahunnya.

Berikut adalah prediksi dari jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2028, 2029, dan 2030 yang akan dihitung menggunakan metode geometri :

- Berdasarkan data yang tersedia, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2024 diketahui sebesar 874.800 jiwa. Dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,08% per tahun atau setara dengan  $r = 0,0008$ . Untuk menghitung jumlah penduduk pada tahun 2028, digunakan rumus pertumbuhan penduduk berbasis deret ukur geometri, yaitu:

$$P(t) = P_1 \times (1 + r)^{t-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^{5-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^4$$

$$P(5) = 877.603 \text{ jiwa}$$

Jadi, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2028 adalah 877.603 jiwa

- Berdasarkan data yang tersedia, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun

2024 diketahui sebesar 874.800 jiwa. Dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,08% per tahun atau setara dengan  $r = 0,0008$ .

Untuk menghitung jumlah penduduk pada tahun 2029, digunakan rumus pertumbuhan penduduk berbasis deret ukur geometri, yaitu:

$$P(t) = P_1 \times (1 + r)^{t-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^{6-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^5$$

$$P(5) = 878.305 \text{ jiwa}$$

Jadi, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2029 adalah 878.305 jiwa

3. Berdasarkan data yang tersedia, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2024 diketahui sebesar 874.800 jiwa. Dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,08% per tahun atau setara dengan  $r = 0,0008$ . Untuk menghitung jumlah penduduk pada tahun 2030, digunakan rumus pertumbuhan penduduk berbasis deret ukur geometri, yaitu:

$$P(t) = P_1 \times (1 + r)^{t-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^{7-1}$$

$$P(5) = 874.800 \times (1,0008)^6$$

$$P(5) = 879.007 \text{ jiwa}$$

Jadi, jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2030 adalah 879.007 jiwa

### Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah penduduk Kabupaten Kudus dari tahun 2028 hingga 2030 yang telah didapatkan dan diketahui bahwa pertumbuhan penduduk mengalami peningkatan yang sangat kecil, yaitu dari 877.603 jiwa pada tahun 2028 menjadi 879.007 jiwa pada tahun 2030. Rata-rata laju pertumbuhan penduduk per tahun selama periode ini adalah sekitar 0,08%. Angka ini menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk di Kudus tergolong sangat rendah atau hampir stagnan. Dalam konteks pembangunan dan pengentasan kemiskinan, laju pertumbuhan penduduk yang rendah ini memberikan dampak positif, karena tekanan terhadap sumber daya dan pelayanan publik menjadi relatif kecil (Siregar et al., 2023). Dengan jumlah penduduk yang tumbuh

lambat, pemerintah daerah memiliki peluang lebih besar untuk memfokuskan kebijakan pada peningkatan kesejahteraan, peningkatan kualitas hidup, dan distribusi program bantuan sosial secara lebih efektif.

Namun, rendahnya laju pertumbuhan penduduk juga perlu dilihat dari sisi lain. Jika tidak diimbangi dengan pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja yang memadai, maka kelompok masyarakat yang berada pada garis kemiskinan bisa saja tidak mengalami perubahan kondisi secara signifikan. Meski begitu, laju pertumbuhan penduduk yang stabil, seperti yang terjadi di Kudus, cenderung tidak menjadi penyebab utama meningkatnya angka kemiskinan. Artinya, tingkat kemiskinan di Kudus lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti pertumbuhan ekonomi daerah, tingkat pendidikan, akses terhadap pekerjaan, serta kualitas pelayanan kesehatan dan pendidikan. Maka dari itu, untuk menganalisis secara lebih menyeluruh hubungan antara pertumbuhan penduduk dan kemiskinan, diperlukan juga data pendukung lainnya seperti tingkat kemiskinan per tahun, pertumbuhan ekonomi lokal, tingkat pengangguran, dan indeks pembangunan manusia (IPM).

Untuk analisis dampak pertumbuhan penduduk terhadap tingkat kemiskinan yang lebih akurat, Berikut data jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan tahun 2012-2024 di Kabupaten Kudus :

Table 1. Jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan di Kabupaten Kudus 2012-2024

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Tingkat kemiskinan (%)
2012	800.403	8.63
2013	810.893	8.62
2014	821.109	7.99
2015	806.000	7.73
2016	812.000	7.65
2017	820.000	7.59
2018	861.430	6.98
2019	871.311	6.68
2020	849.184	7.31
2021	852.443	7.60
2022	856.472	7.41
2023	874.632	7.24
2024	874.800	7.23

Berdasarkan data jumlah penduduk dan tingkat kemiskinan dari tahun 2012 hingga 2024, terlihat bahwa tidak terdapat hubungan secara langsung/

linier antara keduanya. Selama periode tersebut, jumlah penduduk secara umum mengalami peningkatan, dari 800.403 jiwa pada tahun 2012 menjadi 874.800 jiwa pada tahun 2024. Di sisi lain, tingkat kemiskinan justru menunjukkan tren penurunan, dari 8,63% menjadi 7,23%. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan jumlah penduduk tidak selalu menyebabkan kenaikan angka kemiskinan. Bahkan, pada beberapa tahun seperti 2013 hingga 2019, jumlah penduduk terus bertambah sementara tingkat kemiskinan terus menurun. Fenomena ini menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk yang disertai dengan peningkatan produktivitas, pembangunan infrastruktur, pemerataan akses terhadap pendidikan dan lapangan pekerjaan dapat menekan angka kemiskinan secara efektif.

Namun demikian, hubungan antara jumlah penduduk dan kemiskinan juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, sebagaimana terlihat pada tahun 2020 dan 2021. Pada tahun-tahun tersebut, meskipun jumlah penduduk sempat menurun, tingkat kemiskinan justru meningkat menjadi 7,31% dan 7,60%. Kenaikan ini sangat mungkin dipicu oleh dampak pandemi COVID-19 yang menyebabkan kontraksi ekonomi, hilangnya pekerjaan, dan penurunan daya beli masyarakat. Setelah pandemi mereda, pada periode 2022 hingga 2024, jumlah penduduk kembali meningkat dan tingkat kemiskinan pun perlahan menurun, mencerminkan adanya proses pemulihan ekonomi dan keberhasilan program bantuan sosial serta perlindungan ekonomi yang dijalankan pemerintah.

Dari uraian tersebut, dapat dipastikan bahwa pertambahan jumlah penduduk tidak serta-merta menjadi penyebab utama meningkatnya kemiskinan. Faktor lain seperti stabilitas ekonomi, kebijakan sosial, pembangunan daerah, serta respons terhadap krisis memainkan peran yang jauh lebih penting dalam menekan angka kemiskinan. Oleh karena itu, keberhasilan menurunkan tingkat kemiskinan lebih ditentukan oleh kualitas pembangunan dan kebijakan yang dijalankan, bukan sekadar oleh banyaknya jumlah penduduk.

## PENUTUP

### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Kudus selama periode 2025-2030 diperkirakan sangat rendah, yaitu sebesar 0,08% per tahun. Dengan menggunakan metode deret ukur geometri, prediksi

jumlah penduduk menunjukkan peningkatan yang sangat kecil, dari 877.603 jiwa pada tahun 2028 menjadi 879.007 jiwa pada tahun 2030. Laju pertumbuhan yang lambat ini memiliki dampak positif dalam konteks pembangunan dan pengurangan kemiskinan, karena mengurangi tekanan terhadap sumber daya, pelayanan publik, dan infrastruktur. Penerapan pendekatan matematis seperti deret ukur terbukti bermanfaat dalam perencanaan kebijakan yang lebih akurat dan terarah dalam menangani isu-isu demografis.

Namun, hasil analisis juga mengungkap bahwa tidak terdapat hubungan linier secara langsung antara laju pertumbuhan penduduk dan tingkat kemiskinan di Kabupaten Kudus. Data tahun 2012-2024 menunjukkan bahwa meskipun jumlah penduduk meningkat secara bertahap, tingkat kemiskinan justru mengalami penurunan. Bahkan pada masa pandemi tahun 2020-2021, kemiskinan meningkat meskipun jumlah penduduk menurun. Hal ini menandakan bahwa kemiskinan lebih dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi ekonomi, kebijakan sosial, serta kualitas layanan pendidikan dan kesehatan, bukan sekadar oleh pertumbuhan jumlah penduduk. Oleh karena itu, strategi pengentasan kemiskinan harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut secara holistik untuk menghasilkan kebijakan pembangunan yang berkelanjutan.

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pemerintah daerah memanfaatkan temuan ini sebagai bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan pembangunan yang berfokus pada pengentasan kemiskinan. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel lain seperti pertumbuhan ekonomi, tingkat pengangguran, dan IPM untuk memperoleh analisis yang lebih komprehensif. Selain itu, penerapan konsep deret ukur dapat terus dikembangkan sebagai pendekatan matematika terapan dalam kajian sosial-ekonomi di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2019). Pemodelan\_Matematika\_dengan\_Mengguna kan. Prosiding Sendika, 5(2), 1-5.
- Anggraeni, D. (2020). Penerapan Model Populasi Kontinu Pada Perhitungan Proyeksi Penduduk Di Indonesia (Studi Kasus: Provinsi Jawa Timur). E-Jurnal Matematika, 9(4), 229. <https://doi.org/10.24843/mtk.2020.v09.i04.p303>
- Berliani, K. (2021). Pengaruh Tingkat Pengangguran, Tingkat Pendidikan dan Laju Pertumbuhan Penduduk Terhadap Tingkat Kemiskinan Penduduk Provinsi Jawa Barat Tahun 2015-2020. Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia, 6(2), 872. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i2.2244>
- Dwi Puspa, K. I. (2016). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Pertumbuhan Penduduk dan Inflasi terhadap Tingkat Kemiskinan di Jawa Timur tahun 2004-2014. Jurnal Ekonomi Dan Bisnis, 1(2), 165-175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Khadijah, S., Saharuddin, S., Anwar, K., & Murtala, M. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Dan Jumlah Penduduk Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Kabupaten Simalungun. Jurnal Aplikasi Ilmu Ekonomi, 1(1), 74. <https://doi.org/10.29103/jaie.v1i1.8899>
- Mahsunah, D. (2013). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, Pendidikan Dan Pengangguran Terhadap Kemiskinan Di Jawa Timur. Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE), 1(3), 1-17.
- Mansur, Y. (2024). Analisis Perkembangan Penduduk Miskin, Karakteristik Kemiskinan dan Kedalaman Kemiskinan di Indonesia. Jurnal EMT KITA, 8(1), 18-31. <https://doi.org/10.35870/emt.v8i1.1930>
- Pratiwi, C. D. (2020). Application of Differential Equation of Logistic Population Model To Estimate Population in Balikpapan City. AdMathEdu, 10(1), 63-76.
- Prihandono, B., Pasaribu, M., & Singkawang, K. (2024). Pemodelan pertumbuhan populasi kota singkawang. 13(6), 793-802.
- Resmawan. (2019). PEMODELAN MATEMATIKA Semester Ganjil 2019-2020 4 Pemodelan Deterministik Dinamika Populasi. Matematika, Jurusan Gorontalo, Universitas Negeri.
- Salsabila, S., Sri Agustin, A., Kirana Wijayanti, S., & Kustiawati, D. (2022). Analisis Penerapan Deret Ukur dalam Perhitungan Laju Pertumbuhan Penduduk Terhadap Tingkat Kemiskinan. COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, 2(8), 1297-1304. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i8.484>
- Siregar, T. M., Nadila, A., Situmeang, jeki chrisman, Silitonga, S., & Sabila, S. Z. (2023). Implementasi Deret Hitung Dan Deret Ukur Dalam Bidang Ekonomi. Journal Of Social Science Research, 3, 3881-3897.
- Sujalu, A. P., Soegiarto, E., & Ruliana, T. (2021). Matematika Ekonomi. Zahir Publishing.