PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA: PENGARUH KESEHATAN DAN LINGKUNGAN

Hendra Prasetya[1]; Winny Perwithosuci[2]; Gabriella Aulia Fanani[3]
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo[1,2,3]
b300210057@student.ums.ac.id[1]; winny.p@ums.ac.id[2]; b300230201@student.ums.ac.id[3]

ABSTRAK

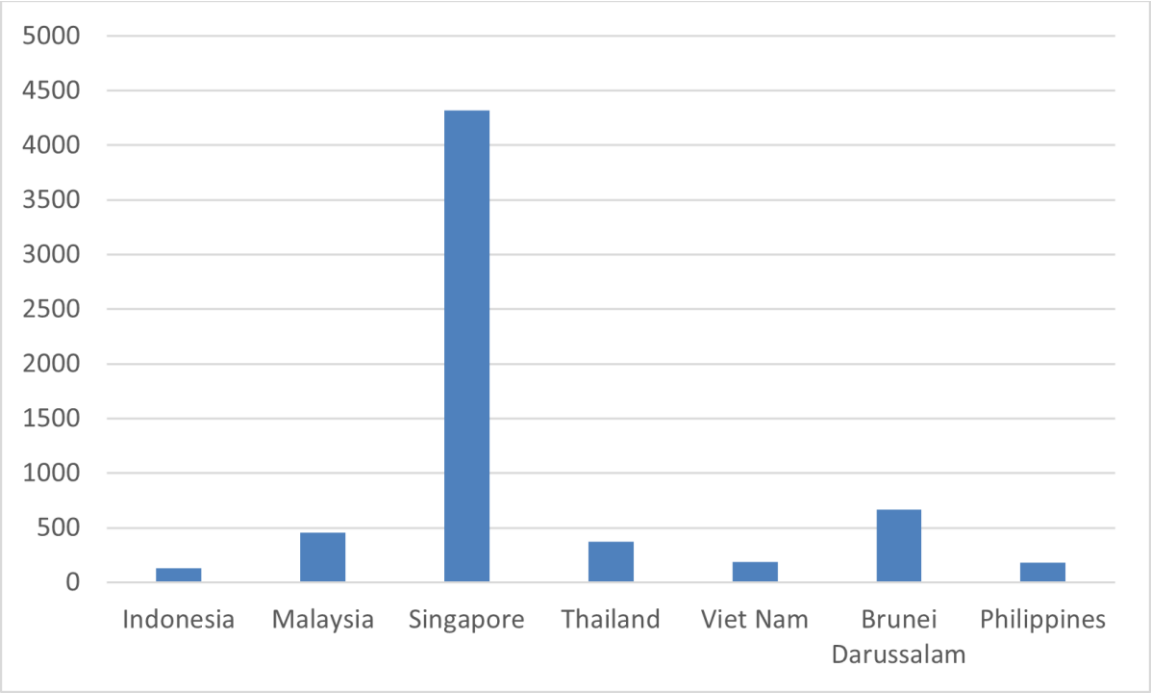
Studi ini mengkaji keterkaitan antara pengeluaran kesehatan, angka harapan hidup, tingkat pengangguran, dan polusi udara terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari publikasi resmi World Bank, BPS, WHO, dan Kementerian Kesehatan dengan rentang waktu 1990–2023. Data diolah dengan menggunakan metode regresi linier berganda dengan pendekatan *Ordinary Least Squares* (OLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeluaran kesehatan memberikan kontribusi positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, menegaskan peran kesehatan sebagai investasi modal manusia. Sebaliknya, pengangguran berpengaruh negatif meskipun tidak signifikan. Mengindikasikan bahwa persoalan ketenagakerjaan masih menjadi hambatan struktural bagi pembangunan ekonomi. Polusi udara (PM2.5) ditemukan berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini menggarisbawahi pentingnya pengendalian lingkungan sebagai bagian dari strategi pembangunan berkelanjutan. Angka harapan hidup menunjukkan pengaruh positif namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Ini mencerminkan adanya disparitas dalam kualitas kesehatan antarwilayah. Temuan ini menekankan perlunya kebijakan integratif yang tidak hanya berfokus pada aspek makro ekonomi, tetapi juga pada peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, penyerapan tenaga kerja, dan pengendalian polusi udara sebagai pilar utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang di Indonesia.

Kata kunci : *pengeluaran kesehatan, angka harapan hidup, polusi udara, pertumbuhan ekonomi, Indonesia*

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi adalah tujuan utama yang ingin dicapai oleh hampir semua negara di dunia. Tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, yaitu agar rakyat hidup lebih baik, lebih sehat, dan lebih sejahtera. Salah satu ukuran utama untuk melihat keberhasilan pembangunan ini adalah pertumbuhan ekonomi yang digambarkan dengan PDB suatu negara. Yaitu nilai total dari semua barang dan jasa yang dihasilkan suatu negara dalam satu tahun. Jika PDB meningkat, biasanya dianggap sebagai tanda bahwa ekonomi negara tersebut tumbuh. Namun, keberlanjutan pertumbuhan tersebut tidak hanya ditentukan oleh faktor makroekonomi klasik seperti investasi dan konsumsi, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek kesehatan, lingkungan, dan kondisi sosial. Dalam beberapa dekade terakhir, peningkatan kualitas kesehatan masyarakat terbukti memiliki peran penting dalam memperkuat produktivitas tenaga kerja dan mempercepat pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Negara-negara dengan sistem kesehatan yang baik umumnya mampu menciptakan stabilitas sosial dan memperkuat daya saing ekonomi karena masyarakatnya lebih produktif dan berumur panjang (Bloom et al., 2019). Oleh karena itu,

investasi pada sektor kesehatan tidak lagi dipandang semata sebagai beban pengeluaran pemerintah, melainkan sebagai strategi pembangunan yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan kesejahteraan dan kapasitas ekonomi suatu negara. Secara sederhana, teori ini menjelaskan bahwa pengeluaran untuk kesehatan bukan sekadar biaya rutin, tetapi merupakan investasi jangka panjang untuk meningkatkan kualitas manusia. Seperti halnya investasi pada mesin yang dapat meningkatkan produktivitas sebuah pabrik, investasi pada kesehatan dan pendidikan dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja, memperbaiki kualitas hidup, dan pada akhirnya memperkuat pertumbuhan ekonomi suatu negara.



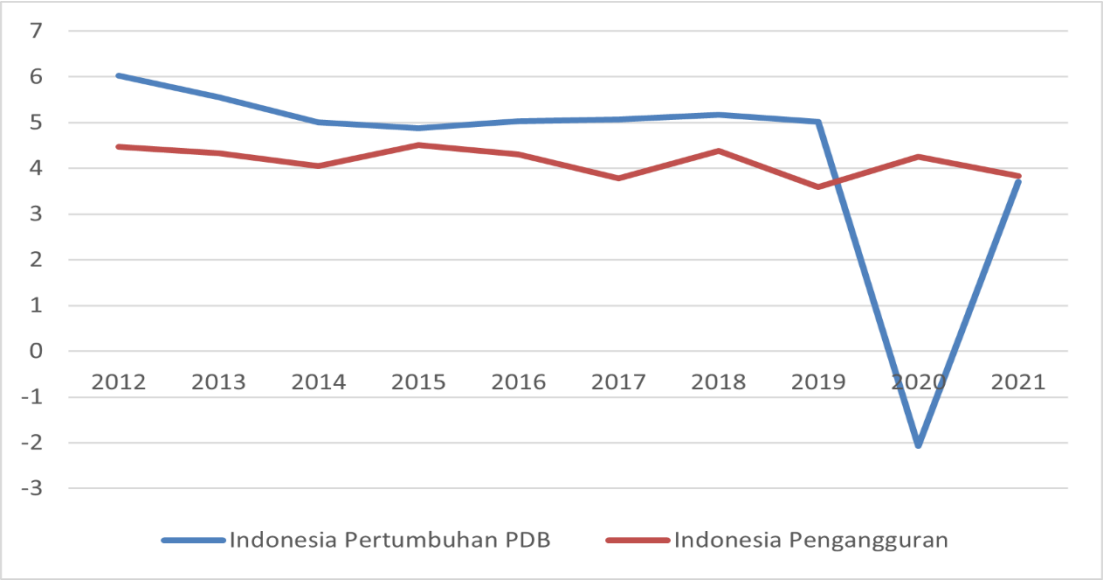
Gambar 1. Tingkat Pengeluaran Kesehatan Per Kapita Di Negara ASEAN Tahun 2022

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengeluaran kesehatan per kapita Indonesia masih yang terendah di antara negara-negara ASEAN, yakni sekitar USD 133, jauh di bawah Malaysia (USD 471) dan Thailand (USD 280), bahkan sangat tertinggal dibandingkan Singapura yang mencapai lebih dari USD 4.300 per kapita. Brunei Darussalam juga menempatkan diri lebih tinggi dengan lebih dari USD 600, sementara Vietnam (USD 170) dan Filipina (USD 186) masih berada sedikit di atas Indonesia. Kesenjangan ini menegaskan bahwa investasi kesehatan Indonesia relatif minim dibandingkan negara tetangga, yang berimplikasi pada terbatasnya akses layanan, rendahnya kualitas fasilitas, serta dampak lanjutan terhadap produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, data ini memperkuat urgensi penelitian mengenai bagaimana pengeluaran kesehatan, bersama variabel lain seperti angka harapan hidup, pengangguran, dan polusi udara, mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Kualitas sumber daya manusia memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Peningkatan kesehatan dan pendidikan masyarakat

berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja serta kemampuan suatu negara dalam bersaing secara global. Dalam konteks kesehatan, Angka Harapan Hidup (AHH) sering digunakan sebagai indikator utama untuk menilai kualitas hidup dan kapasitas produktif masyarakat. Peningkatan AHH menunjukkan bahwa masyarakat hidup lebih sehat dan mampu berpartisipasi lebih lama dalam kegiatan ekonomi. Penelitian Bloom et al (2001) menunjukkan bahwa peningkatan angka harapan hidup dapat mendorong pertumbuhan ekonomi melalui berbagai mekanisme, seperti memperpanjang masa kerja produktif, meningkatkan akumulasi modal manusia, serta mengurangi ketidakhadiran akibat penyakit. Di Indonesia, data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa angka harapan hidup meningkat dari 69,8 tahun pada 2010 menjadi 71,8 tahun pada 2021. Peningkatan ini mencerminkan adanya kemajuan dalam pelayanan kesehatan, perbaikan gizi, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Namun, masih terdapat ketimpangan antarwilayah yang menyebabkan manfaat pembangunan belum dirasakan secara merata. Oleh karena itu, analisis terhadap perkembangan angka harapan hidup di Indonesia menjadi penting untuk memahami sejauh mana peningkatan kualitas kesehatan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

Selain faktor kesehatan, kondisi pasar tenaga kerja juga memiliki peranan penting dalam menentukan arah dan keberlanjutan pertumbuhan ekonomi. Salah satu indikator utama yang mencerminkan efisiensi pasar tenaga kerja adalah tingkat pengangguran. Tingkat pengangguran yang tinggi tidak hanya menunjukkan kurang optimalnya penyerapan tenaga kerja, tetapi juga mencerminkan adanya ketidakseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja. Secara teoritis, *Okun's Law* menjelaskan adanya hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran, di mana perlambatan pertumbuhan ekonomi biasanya diikuti dengan peningkatan pengangguran(Okun, 1963). Hubungan ini telah banyak dibuktikan dalam berbagai penelitian empiris yang menunjukkan bahwa pengangguran tidak hanya mencerminkan inefisiensi dalam pasar tenaga kerja, tetapi juga berimplikasi pada penurunan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat (Belot & Van Ours, 2001). Dalam konteks negara berkembang, tingkat pengangguran yang tinggi seringkali berkaitan dengan rendahnya kualitas sumber daya manusia, ketidakcocokan keterampilan, serta terbatasnya lapangan kerja formal. Oleh karena itu, mengkaji dinamika pengangguran di Indonesia menjadi penting untuk memahami sejauh mana faktor ini dapat menghambat proses pembangunan ekonomi (Okun, 1963) (Belot & Van Ours, 2001).



Gambar 2. Presentase Pertumbuhan Ekonomi dan Presentase Pengangguran di Indonesia Tahun 2012-2021

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran di Indonesia periode 2012–2021 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi cenderung menurun dari sekitar 6% pada tahun 2012 hingga kisaran 5% pada 2019, sementara tingkat pengangguran relatif stabil di kisaran 4–4,5% meskipun mengalami sedikit fluktuasi. Pandemi COVID-19 tahun 2020 menjadi titik balik dengan kontraksi ekonomi sebesar –2% yang diikuti peningkatan pengangguran di atas 4%, menggambarkan adanya hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan pengangguran sebagaimana dijelaskan dalam teori Okun's Law. Tahun 2021, perekonomian Indonesia mulai pulih dengan pertumbuhan mencapai 3,7%, meski tingkat pengangguran masih relatif tinggi, menunjukkan bahwa pemulihan ekonomi pasca krisis membutuhkan waktu lebih lama untuk menurunkan pengangguran secara signifikan. Sejalan dengan itu, penelitian (Dritsaki & Dritsaki, 2024) menegaskan bahwa tingginya pengangguran memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, terutama di negara-negara berkembang.

Selain aspek tenaga kerja, faktor lingkungan juga memainkan peranan penting dalam menentukan arah pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Aktivitas ekonomi yang meningkat akibat industrialisasi dan urbanisasi sering kali berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, khususnya melalui peningkatan polusi udara. Kondisi ini menjadi tantangan bagi negara berkembang seperti Indonesia yang tengah berada dalam fase transformasi ekonomi dan ekspansi industri. Secara teoritis, *Environmental Kuznets Curve* (EKC) menjelaskan bahwa pada tahap awal pembangunan ekonomi, peningkatan pendapatan cenderung diikuti oleh memburuknya kualitas lingkungan akibat meningkatnya emisi dan eksploitasi sumber daya alam. Namun, seiring dengan meningkatnya pendapatan per kapita dan kesadaran masyarakat, pemerintah dan pelaku industri mulai berinvestasi dalam teknologi ramah lingkungan serta menerapkan kebijakan pengendalian polusi (Grossman & Krueger, 1995). Berbagai penelitian empiris mendukung pandangan tersebut, salah satunya adalah Sarkodie

& Strezov, 2019. Penelitian tersebut menemukan bahwa polusi udara tidak hanya menurunkan kualitas kesehatan masyarakat, tetapi juga berdampak negatif terhadap produktivitas tenaga kerja, yang pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Liang & Yang (2019) juga menunjukkan bahwa polusi udara memiliki efek negatif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi jangka panjang di kawasan Asia. Dalam konteks nasional, laporan IQAir (2023) menempatkan Jakarta sebagai salah satu kota dengan kualitas udara terburuk di dunia. Hal ini menegaskan bahwa isu polusi udara semakin relevan untuk ditelaah, mengingat dampaknya tidak hanya terhadap kesehatan masyarakat, tetapi juga terhadap efisiensi ekonomi dan beban biaya publik yang meningkat akibat penurunan produktivitas.

Permasalahan pokok yang mendasari penelitian ini adalah adanya keterkaitan yang kompleks antara aspek kesehatan, ketenagakerjaan, lingkungan, dan pertumbuhan ekonomi. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih menitikberatkan pada salah satu faktor secara terpisah, seperti hubungan antara pengeluaran kesehatan dan pertumbuhan ekonomi, atau dampak polusi udara terhadap kesehatan. Kekosongan kajian tersebut membuka peluang untuk melakukan analisis yang lebih integratif mengenai bagaimana keempat variabel tersebut secara simultan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pengeluaran kesehatan per kapita, angka harapan hidup, tingkat pengangguran, dan polusi udara terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Dari sisi teoritis, penelitian ini diharapkan mampu memperluas literatur mengenai faktor penentu pertumbuhan ekonomi di negara berkembang dengan menambahkan dimensi kesehatan dan lingkungan sebagai variabel yang signifikan. Sementara itu, secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan bagi pemerintah Indonesia dalam merancang strategi pembangunan yang lebih inklusif dan berkelanjutan, melalui peningkatan investasi di sektor kesehatan, pengurangan pengangguran, serta pengendalian polusi udara.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini didasarkan pada dua teori utama dalam ilmu ekonomi, yaitu Teori Pertumbuhan Ekonomi dari Dalam (Endogen) yang dikembangkan oleh Romer (1990) dan Lucas (1988) dan Teori Modal Manusia Solow-Swan. Kedua teori ini menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak hanya bergantung pada faktor luar seperti sumber daya alam, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor dari dalam, khususnya kualitas pendidikan, kesehatan, dan tenaga kerja masyarakatnya. Pada awalnya, teori pertumbuhan ekonomi klasik seperti yang dikemukakan oleh Solow melihat kemajuan teknologi sebagai sesuatu yang datang dari luar sistem ekonomi, sehingga tidak bisa dijelaskan lebih lanjut. Namun, Paul Romer dan Robert Lucas, melalui teori pertumbuhan endogen, menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi sebenarnya bisa dijelaskan oleh hal-hal yang berasal dari dalam, seperti pengetahuan, keterampilan, dan inovasi. Artinya, bila masyarakatnya semakin terdidik dan sehat, maka pertumbuhan ekonomi negara itu bisa meningkat dalam jangka panjang.

Teori ini berkaitan erat dengan Teori Modal Manusia yang diperkenalkan oleh Gary Becker. Yang menyatakan bahwa orang bisa meningkatkan produktivitas dan penghasilannya jika mereka berinvestasi pada diri sendiri, misalnya dengan belajar dan menjaga kesehatan. Dua hal ini dianggap sebagai bentuk investasi, karena bisa menghasilkan

manfaat di masa depan (Weiss, 2015). Beberapa penelitian sebelumnya sudah banyak membahas pentingnya sektor kesehatan dan pendidikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Misalnya, studi dari Shen et al. (2021) dan Verazulianti et al. (2021) menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah untuk kesehatan berperan besar dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan mendorong pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat nasional maupun daerah. Temuan ini sejalan dengan teori *endogenous growth*, yang menjelaskan bahwa investasi dalam sumber daya manusia seperti melalui pendidikan dan pelayanan kesehatan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang secara berkelanjutan. Penelitian oleh Sharma (2018) menemukan bahwa pengeluaran kesehatan berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di negara berkembang. Demikian pula Savitha S et al. (2024) mengungkapkan bahwa indikator kesehatan masyarakat memiliki hubungan erat dengan perkembangan ekonomi makro. Tetapi Rajapakse et al (2025)dalam penelitiannya yang mengkaji negara berpenghasilan rendah, menyatakan bahwa pengeluaran kesehatan yang tidak disertai efisiensi kelembagaan justru berkontribusi negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Dalam ilmu ekonomi makro, indikator seperti angka harapan hidup dan tingkat pengangguran punya pengaruh besar terhadap pertumbuhan ekonomi. Angka harapan hidup menunjukkan berapa lama rata-rata usia hidup masyarakat, yang mencerminkan kualitas kesehatan. Semakin tinggi angka ini, berarti masyarakat hidup lebih sehat dan bisa bekerja lebih lama, sehingga punya kontribusi lebih besar bagi ekonomi. Hubungan antara harapan hidup dan pertumbuhan ekonomi bersifat kompleks, karena bisa saling mendukung atau justru saling menghambat tergantung pada situasi tertentu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa meningkatnya harapan hidup dapat mendorong pertumbuhan ekonomi karena masyarakat yang lebih sehat cenderung lebih produktif dan efisien dalam bekerja (Kunze, 2014). Namun, Komatsu et al (2025) menemukan bahwa peningkatan angka harapan hidup yang disertai penurunan populasi usia produktif menyebabkan penurunan produktivitas tenaga kerja. Kondisi ini menciptakan beban ekonomi jangka panjang dan berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Sementara itu, angka pengangguran menunjukkan seberapa besar jumlah tenaga kerja yang belum dimanfaatkan. Semakin banyak orang menganggur, semakin besar potensi ekonomi yang terbuang. Hal ini sesuai dengan Hukum Okun, yang menyebut bahwa tingginya pengangguran berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Salah satu penelitian juga menemukan bahwa semakin tinggi angka pengangguran, cenderung semakin rendah pula pertumbuhan ekonomi suatu negara. Kondisi ini menjadikan masalah pengangguran sebagai program prioritas kebijakan pemerintah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia (Aswanto & Edward, 2025). Tetapi ada sebuah studi menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat tetap terjadi meskipun tingkat pengangguran tinggi. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya penggunaan otomatisasi, sehingga produktivitas tetap berjalan tanpa harus menyerap seluruh tenaga kerja yang tersedia (Autor et al., 2018).

Selain kesehatan dan ketenagakerjaan, faktor lingkungan, khususnya polusi udara, juga menjadi determinan penting dalam analisis pertumbuhan ekonomi. Teori *Environmental Kuznets Curve* Grossman & Krueger, (1995) menjelaskan bahwa pada tahap awal industrialisasi, pertumbuhan ekonomi umumnya diiringi dengan peningkatan polusi. Namun, ketika pendapatan masyarakat meningkat, kesadaran dan kemampuan untuk berinvestasi

pada teknologi ramah lingkungan juga bertambah, sehingga tingkat polusi menurun. Penelitian Sarkodie & Strezov (2019) menemukan bahwa polusi udara tidak hanya memperburuk kesehatan masyarakat, tetapi juga menurunkan produktivitas tenaga kerja serta menghambat pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Penelitian oleh Zhang et al (2021) menggunakan data kota-kota di Tiongkok untuk menguji hubungan polusi udara dan pertumbuhan ekonomi. Mereka menemukan bahwa polusi udara berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan, terutama di wilayah perkotaan dengan industrialisasi tinggi. Tetapi penelitian oleh oleh Sarkodie & Strezov (2019) melakukan meta-analisis dan bibliometrik terhadap literatur Environmental Kuznets Curve. Hasil kajiannya menunjukkan bahwa banyak negara mengalami fase di mana polusi meningkat seiring pertumbuhan ekonomi sebelum mencapai titik balik (turning point). Pada fase ini, polusi justru berkorelasi positif dengan pertumbuhan ekonomi.

Penelitian ini menghadirkan hal baru dengan menggabungkan tiga faktor penting kesehatan, lingkungan, dan ketenagakerjaan dalam satu analisis untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang biasanya hanya membahas satu atau dua faktor secara terpisah, penelitian ini menilai ketiganya secara bersamaan agar menghasilkan gambaran yang lebih menyeluruh tentang bagaimana sektor-sektor sosial tersebut saling berperan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Dengan menggunakan teori *endogenous growth*, penelitian ini memperluas pemahaman bahwa selain pendidikan dan kesehatan sebagai modal manusia, pengurangan pengangguran juga penting untuk memaksimalkan potensi ekonomi. Selain itu, penelitian ini menggunakan data nasional jangka panjang yang mencakup periode sebelum dan sesudah pandemi COVID-19, yang menjadikannya lebih relevan untuk kondisi saat ini. Pendekatan ini tidak hanya mengisi kekosongan dalam penelitian sebelumnya, tetapi juga memberi dasar kuat bagi pemerintah untuk merumuskan kebijakan ekonomi yang lebih menyeluruh dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori untuk menganalisis hubungan kausal antara variabel independen, yaitu pengeluaran kesehatan, jumlah pengangguran, polusi udara PM2.5, dan angka harapan hidup, terhadap variabel dependen berupa pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pemilihan metode kuantitatif didasarkan pada tujuan utama penelitian, yakni menguji hipotesis serta mengukur sejauh mana variabel bebas mempengaruhi variabel terikat melalui analisis data numerik. Data yang digunakan bersumber dari data sekunder yang diperoleh melalui publikasi resmi, termasuk Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, World Bank, dan World Health Organization (WHO), dengan rentang waktu pengamatan dari tahun 2000 hingga 2021. Penelitian ini menggunakan data time series karena setiap variabel diobservasi secara berurutan dari tahun ke tahun, sehingga memungkinkan untuk menganalisis pola, tren, dan dinamika perubahan antarwaktu. Penggunaan data time series juga memberikan keuntungan dalam mendeteksi hubungan jangka pendek maupun jangka panjang antarvariabel, serta menguji kestabilan hubungan tersebut melalui model ekonometrika yang sesuai, seperti regresi linier time series, uji stasioneritas, dan uji kointegrasi (Gujarati & Porter, 2009). Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya menekankan pada hubungan

kausal statis, tetapi juga memperhatikan dinamika perubahan variabel ekonomi dan kesehatan dari periode ke periode.

Tabel 1. Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Sumber	Simbol
Pertumbuhan Ekonomi	Merupakan persentase perubahan tahunan terhadap Produk Domestik Bruto (GDP) pada harga konstan yaitu total pendapatan yang diperoleh dari produksi barang dan jasa dalam suatu periode.	World Bank	PE
Pengeluaran Kesehatan	Total pengeluaran kesehatan, mencakup pengeluaran publik dan privat. Meliputi layanan kesehatan (preventif dan kuratif), keluarga berencana, aktivitas gizi, dan bantuan darurat di bidang kesehatan.	WHO, dan World Bank	PK
Penganggur an	Persentase angkatan kerja yang tidak memiliki pekerjaan tapi tersedia dan sedang mencari pekerjaan. Angkatan kerja mencakup jumlah orang yang bekerja dan yang menganggur.	World Bank	TP
Polusi Udara	Rata-rata tahunan tingkat paparan penduduk terhadap partikel halus udara dengan diameter kurang dari 2,5 mikron (PM2.5), diukur dalam mikrogram per meter kubik.	World Bank	PU
Angka Harapan Hidup	Rata-rata jumlah tahun yang diharapkan dapat dijalani oleh seorang bayi baru lahir apabila pola kematian pada saat kelahirannya tetap berlaku sepanjang hidup individu tersebut. Hal ini mencerminkan pola mortalitas populasi saat ini.	World Bank	AHH

Definisi operasional variabel ini merangkum konsep penelitian ke dalam indikator terukur yang relevan dengan tujuan studi. Setiap variabel didefinisikan secara jelas untuk menghindari perbedaan interpretasi dan memastikan kesesuaian antara konsep teoritis dan pengukuran empiris. Seluruh data diperoleh dari sumber resmi dan kredibel, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Kesehatan RI, World Bank, dan World Health Organization (WHO), sehingga menjamin keandalan dan validitas data yang digunakan dalam analisis. Oleh karena itu, dapat disusun model ekonometrika sebagai berikut:

$$PE_t = C + log(PK)_t + log(TP)_t + log(PU)_t + log(AHH)_t + \varepsilon$$

Dimana :

PE = Pertumbuhan Ekonomi %

PK = Pengeluaran Kesehatan %

TP	=	Tingkat Pengangguran %
PU	=	Polusi Udara %
AHH	=	Angka Harapan Hidup %
C	=	Konstanta
t	=	Tahun ke t (2000-2021)
ε	=	*Error Term*

Penelitian ini menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS) untuk mengestimasi parameter dalam model regresi linier berganda. Pemilihan OLS didasarkan pada kemampuannya menghasilkan estimasi parameter yang memenuhi kriteria Best Linear Unbiased Estimator (BLUE), asalkan asumsi klasik seperti normalitas residual, tidak adanya multikolinearitas, serta homoskedastisitas terpenuhi (Wooldridge, 2010). Selanjutnya, dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas guna menjamin validitas model (Gujarati, 2021). Populasi penelitian mencakup seluruh data tahunan yang berkaitan dengan variabel penelitian selama periode pengamatan, dengan teknik purposive sampling yang berfokus pada pemilihan data berdasarkan kriteria relevansi dan kelengkapan. Melalui analisis ini, diharapkan diperoleh estimasi kuantitatif yang tepat mengenai pengaruh faktor sosial-ekonomi dan lingkungan terhadap angka harapan hidup di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap angka harapan hidup di negara-negara ASEAN, dilakukan estimasi menggunakan model regresi linier berganda. Model ini dipilih karena mampu mengukur hubungan kuantitatif antarvariabel sekaligus mengendalikan faktor-faktor yang berpotensi menimbulkan bias (Gujarati & Porter, 2009). Hasil estimasi disajikan pada Tabel 2, yang memuat nilai koefisien, signifikansi statistik, serta indikator kelayakan model, diikuti dengan uji asumsi klasik untuk memastikan validitas hasil analisis.

Tabel 2. Hasil olah data regresi OLS

Variabel Independen	Koefisien	t-Statistik	p-Value
Log(PK) (%)	1.247949	10.46087	0.0000
Log(UNEM) (%)	-0.228789	-1.342601	0.1971
Log(PU) (%)	-0.630891	-1.072656	0.0431
Log(AHH) (%)	0.292400	0.076421	0.9400
Konstanta	21.36703	1.290916	0.2140
R^2 = 0.971178	Adjusted R^2 = 0.964397	F-Statistik = 143.2092	Prob F = 0.0000

Setelah memperoleh hasil estimasi model regresi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa model memenuhi kriteria Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Uji ini meliputi pemeriksaan normalitas residual, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas guna menjamin validitas serta reliabilitas hasil analisis.

Tabel 3. Hasil uji asumsi klasik

Uji Asumsi	Metode	Hasil	Kesimpulan
Normalitas	Jarque-Bera	Alpha 0,05 < 0,703	Residual terdistribusi normal
Multikoliniearitas	VIF	PK = 3,64 UNEM = 2,58 PU = 3,12 AHH = 6,73	Tidak ada gejala multikolinearitas pada model
Heteroskedastisitas	Breusch-Pagan-Godfrey	Alpha 0,05 < 0,21	Tidak ada gejala heteroskedastisitas pada model
Autokorelasi	LM Test	Alpha 0,05 < 0,15	Data lolos uji autokorelasi

Penelitian ini menggunakan analisis regresi menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS), pengujian asumsi klasik menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa estimasi yang dihasilkan memenuhi kriteria Best Linear Unbiased Estimator (BLUE) sebagaimana dijelaskan dalam Gauss-Markov Theorem (Gujarati, 2021). Terdapat empat hasil uji utama yang disajikan pada Tabel 3, yaitu uji normalitas residual, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Seluruh pengujian ini bertujuan untuk menilai validitas model dan memastikan bahwa interpretasi koefisien regresi dapat dilakukan secara tepat.

Uji normalitas residual digunakan untuk memeriksa apakah distribusi error (residual) mengikuti pola distribusi normal. Asumsi ini penting, terutama jika penelitian memerlukan uji signifikansi terhadap parameter model, karena penyimpangan dari normalitas dapat mempengaruhi keabsahan hasil statistik (Wooldridge, 2010). Dalam penelitian ini, uji normalitas dengan metode Jarque-Bera menghasilkan nilai probabilitas 0,70, yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi. Pengujian multikolinearitas bertujuan untuk mendeteksi adanya hubungan linier yang kuat antar variabel independen. Tingginya multikolinearitas dapat menyebabkan estimasi parameter menjadi tidak stabil dan meningkatkan variansnya (Hair, 2009). Deteksi dilakukan dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF), di mana nilai di bawah 10 atau lebih konservatif di bawah 5 dianggap tidak menunjukkan adanya masalah

multikolinearitas. Hasil pengujian menunjukkan nilai VIF untuk variabel PK (3,64), UNEM (2,58), PU (3,12), dan AHH (6,73), yang seluruhnya berada di bawah batas kritis. Dengan demikian, model bebas dari masalah multikolinearitas.

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk memeriksa apakah varians error konstan pada berbagai nilai variabel independen. Pelanggaran asumsi ini dapat membuat estimasi OLS menjadi kurang efisien, meskipun tetap tidak bias (Taşpınar et al., 2019). Berdasarkan Breusch-Pagan-Godfrey Test, diperoleh nilai probabilitas 0,21 yang melebihi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat masalah heteroskedastisitas pada model. Selanjutnya, uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara residual pada satu pengamatan dengan residual pada pengamatan lainnya. Masalah ini umum terjadi pada data runtun waktu dan dapat mengakibatkan kesalahan estimasi varians parameter (Baltagi, 2008). Hasil Lagrange Multiplier (LM) Test menunjukkan nilai probabilitas 0,15, yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Artinya, model terbebas dari autokorelasi. Dengan terpenuhinya seluruh asumsi klasik tersebut, model OLS pada penelitian ini dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut secara valid, reliabel, dan sesuai kaidah ekonometrika. Sehingga didapatkan model akhir OLS sebagai berikut.

Tabel 4. Model estimasi OLS lengkap

PEt = 21.36703 + 1.247949 Log(PK)t - 0.228789 Log(UNEM)t - 0.63089 Log(PU)t + 0.292400 Log(AHH)t
R^2 = 0.971178; *DW* = 1.656451; *F* = 143.2092; Prob. *F* = 0,0000

Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini terbukti sangat kuat, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9711. Artinya, sebesar 97,11% variasi dalam pertumbuhan ekonomi dapat dijelaskan oleh keempat variabel tersebut secara simultan. Hasil uji F-statistik juga mendukung kekuatan model ini, dengan nilai sebesar 784,7143 dan tingkat signifikansi 0,0000. Pengeluaran kesehatan per kapita menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan dengan nilai signifikansi 0,0000 dan nilai koefisien sebesar 1,247 yang berarti setiap peningkatan 1 persen pengeluaran kesehatan maka pertumbuhan ekonomi akan naik sebesar 1,247 persen. Menandakan bahwa peningkatan pengeluaran kesehatan memberikan kontribusi langsung terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Temuan penelitian ini sejalan dengan teori *Human Capital* yang dikemukakan oleh Becker dalam Weiss (2015), yang menyatakan bahwa investasi dalam kesehatan merupakan bentuk investasi terhadap sumber daya manusia yang akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Selain itu, hasil ini mendukung hipotesis *Health-Led Growth* yang dijelaskan oleh Bloom & Canning (2000) bahwa perbaikan kesehatan masyarakat merupakan pendorong utama dalam pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Oleh karena itu, investasi pada sektor kesehatan dapat dianggap sebagai salah satu strategi pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Sharma (2018) yang menemukan bahwa pengeluaran kesehatan berkontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di negara berkembang. Demikian pula, Savitha S et al (2024) mengungkapkan bahwa indikator kesehatan masyarakat memiliki hubungan erat dengan perkembangan ekonomi makro.

Selanjutnya, tingkat pengangguran memiliki pengaruh negatif tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan nilai koefisien -0,2287 yang berarti ketika pengangguran naik 1 persen maka pertumbuhan ekonomi akan turun 0,2287 persen yang mengindikasikan semakin tinggi angka pengangguran maka pertumbuhan ekonomi suatu negara cenderung menurun. Hal ini terjadi karena pengangguran menyebabkan kurangnya produksi barang dan jasa, menurunkan daya beli dan konsumsi masyarakat, serta dapat mengurangi investasi. Selain itu, tingginya pengangguran juga membebani anggaran pemerintah untuk bantuan sosial. Hubungan ini konsisten dengan Hukum Okun, sebuah prinsip ekonomi yang secara empiris menunjukkan korelasi terbalik antara tingkat pengangguran dan pertumbuhan ekonomi. Salah satu penelitian menemukan bahwa semakin tinggi angka pengangguran, cenderung semakin rendah pula pertumbuhan ekonomi suatu negara. Kondisi ini menjadikan masalah pengangguran sebagai program prioritas kebijakan pemerintah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia (Aswanto & Edward, 2025). Oleh karena itu, Pemerintah dituntut untuk merumuskan program yang tepat guna menekan angka pengangguran sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Dalam upaya tersebut, sinergi antara pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat menjadi krusial untuk menciptakan peluang kerja baru serta meningkatkan kompetensi dan daya saing tenaga kerja.

Polusi udara memiliki koefisien sebesar -0,6308, yang berarti setiap kenaikan 1% polusi udara akan menurunkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,63%, ceteris paribus. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan polusi udara berdampak negatif terhadap perekonomian Indonesia. Secara teoritis, hal ini dapat dijelaskan melalui penurunan produktivitas tenaga kerja akibat meningkatnya beban penyakit, biaya kesehatan, serta berkurangnya kualitas hidup masyarakat. Selain itu, polusi udara juga dapat menurunkan daya tarik investasi jangka panjang karena tingginya risiko kesehatan dan lingkungan. Dengan demikian, hasil ini memperkuat argumen bahwa pengendalian polusi udara merupakan strategi penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Hal ini didukung oleh temuan Penelitian oleh Wang, Zhang, & Zhang (2020) menemukan bahwa polusi udara berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan, terutama di wilayah perkotaan dengan industrialisasi tinggi.

Kemudian angka harapan hidup juga berpengaruh tidak signifikan dan nilai koefisien sebesar 0,2924. Mengartikan bahwa ketika angka harapan hidup naik 1 persen maka pertumbuhan ekonomi akan naik sebesar 0,2924 persen. Ini mencerminkan bahwa peningkatan kualitas kesehatan masyarakat turut mendorong peningkatan produktivitas. Angka harapan hidup sendiri juga dapat dijelaskan dengan teori Solow-Swan tentang pertumbuhan ekonomi endogen, yang menyatakan bahwa kualitas penduduk seperti kesehatan dan umur panjang dapat meningkatkan produktivitas total faktor (TFP) dan memperpanjang siklus kerja produktif. Ini sejalan dengan temuan (Aghion et al., 2010) yang menekankan bahwa angka harapan hidup yang lebih tinggi dapat menjadi pendorong pertumbuhan. Penelitian oleh Asgari et al (2014) menunjukkan bahwa meningkatnya harapan hidup dapat mendorong pertumbuhan ekonomi karena masyarakat yang lebih sehat cenderung lebih produktif dan efisien dalam bekerja. Dengan demikian, masyarakat dengan harapan hidup lebih tinggi cenderung lebih terlibat dalam proses ekonomi dalam jangka waktu yang lebih panjang, yang mendukung pertumbuhan PDB.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode 2000–2021 dipengaruhi oleh faktor kesehatan, ketenagakerjaan, dan lingkungan. Hasil estimasi menunjukkan bahwa pengeluaran kesehatan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sehingga memperkuat teori modal manusia yang menyatakan bahwa investasi di bidang kesehatan mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan output nasional. Tingkat pengangguran berpengaruh negatif meskipun tidak signifikan, yang menandakan bahwa persoalan ketenagakerjaan masih menjadi tantangan serius dalam menjaga stabilitas ekonomi. Polusi udara (PM2.5) terbukti berpengaruh negatif signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, mencerminkan bahwa degradasi lingkungan berimplikasi langsung pada penurunan kualitas kesehatan, produktivitas, dan daya tarik investasi jangka panjang. Sementara itu, angka harapan hidup berpengaruh positif namun tidak signifikan, yang menunjukkan adanya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, tetapi dengan disparitas antar wilayah yang masih cukup besar.

Walaupun demikian, hasil penelitian ini terbatas pada periode 2000–2021 dan belum tentu berlaku pada rentang waktu lain, karena dinamika ekonomi, kebijakan publik, serta kondisi lingkungan dan demografi terus mengalami perubahan. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif, diperlukan studi lanjutan dengan rentang waktu lebih panjang atau perbandingan antarperiode guna menilai konsistensi hubungan antar variabel. Temuan secara keseluruhan menunjukkan bahwa pembangunan ekonomi berkelanjutan tidak hanya bergantung pada faktor makroekonomi tradisional, melainkan juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kesehatan masyarakat, kemampuan penyerapan tenaga kerja, dan kelestarian lingkungan. Pemerintah Indonesia disarankan menyusun strategi pembangunan yang terpadu melalui peningkatan investasi di sektor kesehatan, penanggulangan pengangguran, serta penguatan kebijakan lingkungan demi tercapainya pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Aghion, P., Howitt, P., & Murtin, F. (2010). The Relationship Between Health and Growth: When Lucas Meets Nelson-Phelps. *Review of Economics and Institutions*, *2*(1). https://doi.org/10.5202/rei.v2i1.1

Aswanto, A., & Edward, Y. (2025). ANALISIS TINGKAT PENGANGGURAN DAN KEMISKINAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA. *ANALISIS*, *15*(01), 98–116. https://doi.org/10.37478/als.v15i01.5327

Autor, D., Autor, D., Salomons, A., & Salomons, A. (2018). Is Automation Labor Share-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. *Brookings Papers on Economic Activity*, *2018*(1), 1–87. https://doi.org/10.1353/eca.2018.0000

Baltagi, B. H. (2008). Econometric analysis of panel data. *Rohn Wiley*.

Belot, M., & Van Ours, J. C. (2001). Unemployment and labor market institutions: an empirical analysis. *Journal of the Japanese and International Economies*, *15*(4), 403–418.

Bloom, D. E., & Canning, D. (2000). The Health and Wealth of Nations. *Science*, *287*(5456), 1207–1209. https://doi.org/10.1126/science.287.5456.1207

Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2001). *The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence*.

Bloom, D. E., Kuhn, M., & Prettner, K. (2019). Health and Economic Growth. In *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.36

Dritsaki, M., & Dritsaki, C. (2024). Immigration, growth and unemployment: Panel VAR evidence from EU countries. *Journal of the Knowledge Economy*, *15*(4), 19928–19963.

Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic Growth and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, *110*(2), 353–377. https://doi.org/10.2307/2118443

Gujarati, D. N. (2021). *Essentials of econometrics*. Sage Publications.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *The McGraw-Hill Series Economics*.

Hair, J. F. (2009). *Multivariate data analysis*.

Komatsu, M., Murakami, D., & Shchapov, I. (2025). Productivity over the life-cycle and its effect on the interest rate. *The Japanese Economic Review*, 1–33.

Kunze, L. (2014). Life expectancy and economic growth. *Journal of Macroeconomics*, *39*, 54–65.

Liang, W., & Yang, M. (2019). Urbanization, economic growth and environmental pollution: Evidence from China. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, *21*, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.suscom.2018.11.007

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, *22*(1), 3–42. https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7

Okun, A. M. (1963). *Potential GNP: its measurement and significance*. Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University.

Rajapakse, V., Fernando, A., Sudangama, N., Adikari, D., Sundaram, A., & Jayathilaka, R. (2025). Economic and healthcare determinants of under-five mortality in low-income countries. *BMC Public Health*, *25*(1), 2126.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, *98*(5, Part 2), S71–S102. https://doi.org/10.1086/261725

Sarkodie, S. A., & Strezov, V. (2019). Effect of foreign direct investments, economic development and energy consumption on greenhouse gas emissions in developing countries. *Science of The Total Environment*, *646*, 862–871. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.365

Savitha S, Prabu D, Dhamodhar, D., Rajmohan M, Sindhu R, Bharathwaj V V, Sathiyapriya S, & Nimmy P. (2024). Assessment of the Indian Public Healthcare Delivery System and Its Comparison with Public Healthcare Delivery of Global Nations Based on Their Gross Domestic Products Potential as Criteria: A Comparative Study. *Journal of Advanced Oral Research*, *15*(2), 140–150. https://doi.org/10.1177/23202068241260986

Sharma, R. (2018). Health and economic growth: Evidence from dynamic panel data of 143 years. *PLOS ONE*, *13*(10), e0204940. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204940

Shen, M., Dhiya, A., & Kathya, K. (2021). ENDOGENOUS GROWTH THEORY : PENGARUH BELANJA KESEHATAN DAN PENDIDIKAN TERHADAP EKONOMI. *Jurnal Anggaran Dan Keuangan Negara Indonesia (AKURASI)*, *3*(1), 20–38. https://doi.org/10.33827/akurasi2021.vol3.iss1.art93

Taşpınar, S., Doğan, O., & Bera, A. K. (2019). Heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators for spatial autoregressive models. *Spatial Economic Analysis*, *14*(2), 241–268. https://doi.org/10.1080/17421772.2019.1549366

Verazulianti, V., Dawood, T. C., & Zulham, T. (2021). How important are health and education in boosting sub-national economic growth? *Journal of Socioeconomics and Development*, *4*(1), 33. https://doi.org/10.31328/jsed.v4i1.1762

Weiss, Y. (2015). GARY BECKER ON HUMAN CAPITAL. *Journal of Demographic Economics*, *81*(1), 27–31. https://doi.org/10.1017/dem.2014.4

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

Zhang, S., Wang, Y., Liu, Z., & Hao, Y. (2021). The spatial dynamic relationship between haze pollution and economic growth: New evidence from 285 prefecture-level cities in China. *Journal of Environmental Planning and Management*, *64*(11), 1985–2020.