



## **PERAN INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI DALAM PERTUMBUHAN EKONOMI: BUKTI EMPIRIS DI LIMA NEGARA ASEAN**

**Raka Mahendra<sup>1✉</sup> Firmansyah**

<sup>1,2</sup>Universitas Diponegoro

### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*

Diterima Maret 2025

Disetujui Juli 2025

Dipublikasikan Desember 2025

*Keywords:*

*Pertumbuhan Ekonomi,  
Infrastruktur Transportasi,  
Modal, Populasi, ASEAN.*

### **Abstrak**

Infrastruktur transportasi yang memadai berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Selain mendukung distribusi, infrastruktur ini meningkatkan efisiensi melalui transfer teknologi serta memperkuat integrasi perdagangan dan produksi. Infrastruktur yang efektif juga mendorong produktivitas, kelancaran distribusi, dan menciptakan lingkungan ekonomi kondusif, sehingga berkontribusi secara strategis terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh interaksi antara infrastruktur transportasi yang terdiri dari panjang jalan raya, panjang jalur kereta, dan muatan kargo udara serta penelitian ini mengkaji tingkat modal dan populasi terhadap pertumbuhan ekonomi. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *World Bank* yang mencakup data dari lima negara berkembang di kawasan ASEAN selama periode 2008-2023. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa interaksi antara infrastruktur transportasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang ASEAN. Temuan ini menegaskan infrastruktur transportasi dapat meningkatkan konektivitas antarwilayah, efisiensi logistik, dan aktivitas ekonomi secara keseluruhan terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan tersebut. Selain itu, populasi dan modal juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

✉ Alamat korespondensi:

Lodoyong Tengah RT03/RW05 Ambarawa, Kabupaten Semarang

E-mail: rakamahendra04@gmail.com

## PENDAHULUAN

Infrastruktur transportasi memiliki peran yang sangat krusial dalam menunjang konektivitas antarwilayah dan mendukung aktivitas ekonomi serta sosial masyarakat. Sebagai sarana utama mobilitas, infrastruktur transportasi memungkinkan distribusi barang dan jasa yang lebih efisien serta meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap berbagai kesempatan ekonomi, pendidikan, dan layanan lainnya. Di kawasan ASEAN, peran ini semakin signifikan mengingat perbedaan tingkat pembangunan ekonomi di antara negara-negara anggotanya. Dengan demikian, fokus dalam penelitian ini adalah mengenai analisis mendalam terhadap lima negara ASEAN: Indonesia, Malaysia, Myanmar, Thailand, dan Vietnam, untuk menganalisis dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi.

Data Infrastruktur jalan raya di Lima Negara ASEAN Tahun 2010-2023 menjelaskan bahwa beberapa negara mengalami peningkatan bertahap atau lonjakan besar dalam pembangunan jalan, mencerminkan upaya konsisten atau percepatan pembangunan infrastruktur untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi. Beberapa negara juga menunjukkan fluktuasi yang disebabkan oleh tantangan dalam pelaksanaan proyek atau keterbatasan sumber daya. Secara keseluruhan, data ini mencerminkan perbedaan strategi dan kapasitas negara-negara ASEAN dalam mengembangkan infrastruktur transportasi sesuai dengan prioritas pembangunan dan kebutuhan ekonomi mereka (ASEAN Statistic, 2024).

Data panjang rute kereta api di lima negara ASEAN dari 2010 hingga 2023 menunjukkan tren peningkatan umum, meskipun dengan variasi laju perkembangan antar negara. Pada periode 2010-2013, sebagian besar negara mengalami pertumbuhan moderat, sementara setelah 2013, beberapa negara menunjukkan lonjakan signifikan, mencerminkan peningkatan investasi di sektor transportasi. Beberapa negara juga mengalami penurunan atau stagnasi pada tahun-tahun tertentu, yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan anggaran, perubahan prioritas pembangunan, atau tantangan dalam pemeliharaan sistem kereta api. Secara keseluruhan, data ini mencerminkan perbedaan perkembangan infrastruktur kereta api di ASEAN, dipengaruhi oleh kebijakan, prioritas, dan sumber daya yang ada (ASEAN Statistic, 2024).

Data jumlah bandara internasional di negara-negara ASEAN dari 2010 hingga 2023 menunjukkan variasi yang konsisten antar negara. Sebagian besar negara mempertahankan jumlah bandara internasional yang stabil sepanjang

periode tersebut. Beberapa negara mengalami sedikit fluktuasi, dengan peningkatan atau penurunan yang terbatas, yang mencerminkan perubahan dalam kebijakan pengembangan transportasi udara atau perubahan infrastruktur yang ada. Secara keseluruhan, meskipun ada beberapa perubahan dalam jumlah bandara internasional, kebanyakan negara cenderung mempertahankan jumlah yang relatif konstan, mencerminkan fokus pada pengembangan infrastruktur transportasi udara yang sudah ada dan efisiensi operasional (ASEAN Statistic, 2024).

Pertumbuhan ekonomi ASEAN di sektor transportasi dan penyimpanan mengalami fluktuasi yang signifikan sepanjang periode 2016–2023. Pada 2016–2019, sektor ini menunjukkan pertumbuhan yang relatif stabil sebelum mengalami penurunan drastis sebesar -16.53% pada 2020 akibat pandemi COVID-19, yang menyebabkan pembatasan mobilitas serta gangguan pada sistem logistik dan rantai pasokan (ASEAN Statistic, 2024). Pemulihan mulai terjadi pada 2021, dengan pertumbuhan mencapai puncaknya di 2022 sebesar 15.14%, sebelum mengalami sedikit perlambatan menjadi 10.41% pada 2023, mencerminkan tren pemulihan ekonomi yang berkelanjutan.

Berdasarkan berbagai penelitian, infrastruktur transportasi dianggap memiliki peran yang krusial dalam menunjang pertumbuhan ekonomi. Banyak studi yang telah dilakukan di seluruh dunia untuk menganalisis kausalitas antara infrastruktur transportasi dan pertumbuhan ekonomi, dengan menggunakan beragam pendekatan (Sukesa & Papyrakis, 2023). Di antara jenis infrastruktur transportasi yang paling sering diteliti, jalan menjadi fokus utama. Hal ini dapat dimaklumi mengingat jalan merupakan moda transportasi yang paling dominan secara global. Berbagai penelitian telah mengungkapkan adanya keterkaitan yang signifikan antara pembangunan infrastruktur transportasi dan peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Menurut Pradhan & Bagchi (2013) pengaruh positif infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi telah dibuktikan oleh beberapa peneliti (Achour & Belloumi, 2016; Holmgren & Merkel, 2017; Khan et al., 2020; Pradhan & Bagchi, 2013; Saidi et al., 2018; Wang et al., 2020) terjadi dalam dua cara. Pertama, infrastruktur transportasi berkontribusi pada peningkatan mobilitas sumber daya. Kedua, peningkatan mobilitas sumber daya ini selanjutnya mendorong peningkatan produksi sumber daya tersebut.

Revinski et al. (2022) menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi di negara-negara ASEAN, termasuk Indonesia, Malaysia, Filipina,

Thailand, Singapura, Kamboja, Myanmar, dan Vietnam, menunjukkan ketidakstabilan beberapa tahun terakhir. Tidak ada negara yang mampu secara konsisten mempertahankan laju pertumbuhan ekonominya tanpa menghadapi tantangan atau fluktuasi di berbagai sektor sehingga rentan terhadap fluktuasi. Ketidakstabilan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya kualitas infrastruktur transportasi dan laju urbanisasi, yang secara signifikan memengaruhi dinamika pembangunan ekonomi di kawasan tersebut.

Disparitas ekonomi dan kondisi wilayah antar negara ASEAN, seperti Indonesia, Malaysia, Myanmar, Thailand, dan Vietnam, memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan infrastruktur transportasi dan pada akhirnya terhadap pertumbuhan ekonomi ASEAN. Perbedaan ini menunjukkan bahwa meskipun infrastruktur transportasi berpotensi menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi, tantangan geografis dan disparitas ekonomi di masing-masing negara ASEAN mengharuskan pendekatan yang disesuaikan untuk memastikan bahwa infrastruktur dapat mendukung pertumbuhan secara merata.

Penelitian ini membandingkan negara-negara berkembang, khususnya lima negara ASEAN yang dijadikan objek studi. Negara-negara ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan Inggris, termasuk disparitas ekonomi yang lebih besar dan kondisi geografis yang beragam. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana infrastruktur transportasi dapat memengaruhi pertumbuhan ekonomi secara signifikan dan efisien dalam konteks negara berkembang dengan karakteristik yang berbeda dibandingkan negara maju.

Dalam konteks ini, peran infrastruktur transportasi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi memerlukan analisis lebih mendalam mengenai pengaruhnya terhadap sektor industri. Sementara infrastruktur transportasi di negara-negara dengan pendapatan lebih tinggi seperti Malaysia dan Thailand dapat mendorong industri dan membuka peluang ekonomi baru, di negara dengan ekonomi lebih rendah seperti Myanmar dan Indonesia, kesenjangan dalam pembangunan transportasi mungkin menghambat potensi pertumbuhan. Dengan demikian, rumusan masalah utama yang perlu dijawab adalah bagaimana negara-negara ASEAN dengan kondisi ekonomi dan geografis yang berbeda dapat mengoptimalkan peran infrastruktur transportasi untuk mendukung pertumbuhan ekonomi mereka secara berkelanjutan, serta bagaimana kebijakan infrastruktur dapat disesuaikan untuk mengatasi tantangan yang ada.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan Teori Pertumbuhan Neo Klasik Solow. Fungsi produksi dalam model Solow, yang berakar pada teori produksi neoklasik, dapat direpresentasikan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Y(t) = A(t)K(t)^\alpha L(t)^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

Dalam persamaan ini,  $\alpha$  merepresentasikan proporsi output yang dialokasikan kepada modal, sementara sisanya merupakan bagian yang diberikan kepada tenaga kerja. Dengan mengasumsikan bahwa kemajuan teknologi berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja, maka fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis dalam bentuk berikut:

$$Y(T) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha}$$

Pada persamaan tersebut,  $A(t)L(t)$  menggambarkan tenaga kerja efektif, di mana faktor teknologi  $A(t)$  meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, pendapatan per unit tenaga kerja efektif dapat diekspresikan sebagai fungsi dari modal per unit tenaga kerja efektif sebagai berikut:

$$\frac{Y(t)}{A(t)L(t)} = \left(\frac{K}{A(t)L(t)}\right)^\alpha \times \left(\frac{A(t)L(t)}{A(t)L(t)}\right)^{1-\alpha}$$

$$\rightarrow y = k^\alpha$$

Dalam persamaan ini,  $y$  mencerminkan output per unit tenaga kerja efektif, sedangkan  $k$  menunjukkan modal per unit tenaga kerja efektif.

Penelitian ini menggunakan kerangka teori dari model pertumbuhan Solow yang telah dimodifikasi untuk menganalisis dampak interaksi antara infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi. Modifikasi yang dihasilkan oleh Mankiw dalam Howitt, (2010) bertujuan untuk mengatasi keterbatasan model Solow klasik. Model yang dikenal sebagai *Augmented Solow Model* ini menambahkan modal manusia sebagai komponen tambahan, selain modal fisik dan tenaga kerja, yang telah menjadi elemen utama dalam model awal. Penambahan ini bermaksud untuk menjelaskan gambaran yang lebih akurat tentang faktor-faktor yang memengaruhi output ekonomi suatu negara. Formulasi model ini dinyatakan sebagai berikut:

$$Y(t) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha}$$

Relevansi teori ini terhadap penelitian terletak pada peran infrastruktur sebagai komponen modal fisik yang berkontribusi signifikan dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja serta mendukung kelancaran arus modal asing. Selain itu, Ketersediaan infrastruktur yang memadai juga meningkatkan daya tarik bagi investasi asing, yang pada gilirannya yang pada akhirnya berkontribusi terhadap akselerasi pertumbuhan ekonomi menuju tingkat steady state yang lebih optimal.

Penelitian mengenai infrastruktur transportasi dan pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa infrastruktur transportasi berperan signifikan dalam meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi ekonomi, terutama di negara berkembang (Calderón dan Servén, 2004; Zhang dan Cheng 2023). Studi lain juga mengonfirmasi kontribusi positif infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi di berbagai kawasan Saidi et al., 2018; Pradhan et al., 2021). Untuk memastikan hasil yang akurat, analisis ini menggunakan variabel kontrol berdasarkan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, yaitu total populasi (*POPULATION*) dan pembentukan modal tetap bruto (*CAPITAL*).

*POPULATION* berperan dalam menyediakan tenaga kerja, mendorong konsumsi, serta menciptakan efek skala ekonomi, sementara dampaknya bergantung pada faktor pendidikan dan kesehatan Bloom et al. (2001). *CAPITAL*, sebagai indikator investasi, berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas produksi dan efisiensi ekonomi, sejalan dengan teori pertumbuhan Solow (1957) dan teori pertumbuhan endogen. Investasi dalam infrastruktur transportasi tidak hanya meningkatkan mobilitas tetapi juga mempercepat integrasi ekonomi. Dengan memasukkan variabel kontrol ini, analisis menjadi lebih komprehensif, memberikan wawasan berbasis bukti untuk kebijakan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H<sub>1</sub> : Terdapat pengaruh signifikan yang positif dari transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi ke lima negara ASEAN tahun 2010-2023.
- H<sub>2</sub> : Terdapat pengaruh signifikan yang positif dari kapital terhadap pertumbuhan ekonomi ke lima negara ASEAN tahun 2010-2023.
- H<sub>3</sub> : Terdapat pengaruh signifikan yang positif dari populasi terhadap pertumbuhan ekonomi ke lima negara ASEAN tahun 2010-2023

## METODE PENELITIAN

Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) serta model regresi data panel, yaitu *Fixed Effect Model* (FEM) guna mengidentifikasi hubungan antara variabel independen dan dependen. Sementara itu, analisis kualitatif melengkapi temuan kuantitatif dengan mempertimbangkan faktor kontekstual seperti kebijakan pembangunan, investasi, dan kondisi geografis masing-masing negara. Model ekonometrik dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$GDP: \beta_0 + \beta_1(Road_{it} + Railway_{it} + Airport_{it}) + \beta_2 Capital_{it} + \beta_3 Population_{it} + e_{it}$$

Untuk memastikan konsistensi satuan antar variabel, model akan ditransformasikan menggunakan logaritma natural. Transformasi ini diterapkan pada seluruh variabel dalam model. Dengan demikian, model OLS yang telah ditransformasikan menjadi berbentuk logaritmik.:

$$\ln GDP: \beta_0 + \beta_1 \ln(Road_{it} + Railway_{it} + Airport_{it}) + \beta_2 \ln Capital_{it} + \beta_3 \ln Population_{it} + e_{it}$$

Dimana :

- $\beta_0$  : Konstanta
- $\beta_1 - \beta_3$  : Koefisien estimasi
- ln : Logaritma natural
- GDP : *Gross Domestic Product constant* kelima negara ASEAN
- Road : Panjang jalan kelima negara ASEAN
- Railway : Panjang jalur rel kereta kelima negara ASEAN
- Airport : Volume angkutan barang kelima negara ASEAN
- Capital : *Gross Fixed Capital Formation constant* kelima negara ASEAN
- Population : Populasi kelima negara ASEAN

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan model regresi pada data panel dilakukan melalui uji Chow dan uji Hausman.

Kedua pengujian ini bertujuan untuk menentukan model estimasi yang paling sesuai, yaitu antara Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), atau Random Effect Model (REM).

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	197.603059	(4,72)	0.0000

Sumber: Data diolah, 2025

Pengujian pertama, yakni uji Chow, diterapkan untuk mengevaluasi apakah pendekatan FEM lebih baik dibandingkan dengan CEM dalam estimasi data panel. Uji Chow menghasilkan p-value yang sangat rendah, yaitu 0,0000. Dengan demikian, nilai p-value lebih rendah dibandingkan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $0,0000 < 0,05$ ). Oleh karena itu, hipotesis nol pada uji Chow ditolak, yang artinya model regresi data panel dengan menggunakan pendekatan FEM.

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	260.34003	3	0.0000

Sumber: Data diolah, 2025

Selanjutnya, uji Hausman digunakan untuk menentukan model estimasi data panel yang optimal antara FEM dan REM. Berdasarkan hasil yang ada pada tabel di atas p-value dari uji Hausman adalah 0,0000, yang juga sangat kecil dibandingkan dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  ( $0,0000 < 0,05$ ). Dengan demikian, hipotesis nol pada uji ini diterima, sehingga model estimasi data panel yang paling sesuai adalah FEM.

Berdasarkan kedua pengujian tersebut, pendekatan FEM dipilih sebagai model estimasi terbaik untuk data panel. Meskipun pendekatan FEM memiliki keterbatasan, yaitu hilangnya variabel yang tidak berubah seiring waktu (time-invariant), keterbatasan ini tidak memberikan dampak yang signifikan dalam konteks

penelitian. Hal ini disebabkan oleh penggunaan variabel-variabel dalam penelitian yang bersifat dinamis atau berubah sepanjang waktu.

### Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik bertujuan untuk memastikan bahwa estimasi yang diperoleh memenuhi sifat Best Linear Unbiased Estimator (BLUEs). Di sisi lain, hasil dari pengujian asumsi klasik sering kali menunjukkan adanya berbagai masalah yang perlu ditangani agar hasil regresi tetap valid.

Pengujian asumsi klasik pertama adalah Uji Multikolinearitas yang dilakukan untuk menunjukkan tidak terdapat masalah multikolinearitas di dalam model estimasi.

Variable	Centered VIF
C	NA
LN_TRANSPORT	1.105088
LN_CAPITAL	2.212364
LN_POPUL	2.336954

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan tabel di atas tingkat multikolinearitas menggunakan metode pengujian variance inflation factor ditemukan nilai variabelnya berada di atas 10 yang menandakan tidak memiliki masalah serius pada multikolinearitas pada data.

Uji Heteroskedasitas digunakan untuk memeriksa apakah varians residual berhubungan dengan variabel independent.

Variable	Prob.
C	0.5023
LN_TRANSPORT	0.6711
LN_CAPITAL	0.4984
LN_POPUL	0.4907

Sumber: Data diolah, 2025

Hasil probabilitas lebih besar dari 0.05 untuk semua tes, menyatakan bahwa tidak ada

bukti yang cukup untuk menolak hipotesis nol (homoskedastisitas). Oleh karena itu, model ini tidak memiliki masalah heteroskedastisitas yang signifikan.

### Hasil Estimasi Data Analisis Regresi Data Panel

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-37.152693	0.086578	-12.03685	0.0000
LN_TRANSPORT	0.076349	0.029292	2.606449	0.0111
LN_CAPITAL	0.265530	0.029560	8.982875	0.0000
LN_POPUL	3.136272	0.198753	15.77977	0.0000
R-squared	0.997022			
Adjusted R-squared	0.996732			
F-statistic	3443.551			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan hasil regresi data panel yang diperoleh, maka model estimasinya adalah:

$$\text{LN\_GDP} : -37.1526906868 + 0.076349136792 \cdot \text{LN\_TRANSPORT} + 0.265529902948 \cdot \text{LN\_CAPITAL} + 3.13627162219 \cdot \text{LN\_POPUL} + [\text{CX}=\text{F}]$$

Hasil estimasi tersebut mengkonfirmasi pengaruh dari transportasi, kapital, dan populasi terhadap GDP. Pengaruh positif terbukti melalui nilai koefisien positif pada variabel transportasi, kapital, dan populasi.

### Koefisien Determinasi (Uji R<sup>2</sup>)

Berdasarkan hasil estimasi regresi time series diatas, nilai R<sup>2</sup> dari persamaan yang digunakan adalah 0.997. Hal ini menjelaskan bahwa variabel transportasi, kapital, dan populasi secara simultan sangat signifikan dalam menjelaskan variasi GDP, sebesar 99,7 persen. Sementara itu, sisa 0,3 persen yang dijelaskan oleh variabel independen lainnya yang tidak termasuk dalam model penelitian.

### Uji-F

Berdasarkan estimasi diatas, nilai F-statistik yang diperoleh adalah 3443,551. Selain itu, nilai F-tabel untuk pengujian ini adalah 0,0000 (dengan df = 72 dan  $\alpha = 5\%$ ). Karena nilai F-statistik lebih besar daripada F-tabel

(3443,551 > 0,0000), maka hipotesis nol dalam uji F ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa variabel transportasi, kapital, dan populasi secara bersamaan memiliki pengaruh terhadap GDP.

### Uji-T

Besarnya t-tabel dalam pengujian ini adalah 1,667 (untuk df = 72, dan  $\alpha = 0,05$ ). Hasil regresi menunjukkan bahwa ketiga variabel independent memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

### Analisis Hasil Regresi

#### 1. Pengaruh Transport terhadap GDP

Hasil regresi menunjukkan bahwa infrastruktur transportasi berkontribusi positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan koefisien 0,076349 dan tingkat signifikansi 0,0111 (<0,05), di mana peningkatan 1% dalam infrastruktur transportasi meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,0763%, dengan asumsi variabel lain tetap konstan. Temuan ini konsisten dengan model Solow yang menekankan peran infrastruktur dalam meningkatkan efisiensi distribusi barang dan jasa, mengurangi biaya logistik, serta mempercepat mobilitas tenaga kerja. Studi Zhang dan Cheng (2023) serta Saidi et al. (2018) mengonfirmasi bahwa pengembangan transportasi berperan penting dalam memperlancar perdagangan, investasi, dan mobilitas tenaga kerja, sehingga mendorong produktivitas dan kesejahteraan ekonomi. Selain itu, investasi dalam transportasi juga berkontribusi pada pengurangan kesenjangan regional dengan meningkatkan aksesibilitas dan produktivitas wilayah, menjadikannya elemen strategis dalam kebijakan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

#### 2. Pengaruh Modal terhadap GDP

Hasil regresi menunjukkan bahwa kapital berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan koefisien 0,265 dan tingkat signifikansi 0,0000 (<0,05), di mana peningkatan 1% dalam kapital meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,265%, dengan asumsi variabel lain tetap konstan. Kapital, termasuk investasi fisik dalam infrastruktur dan

fasilitas industri, berperan penting dalam meningkatkan kapasitas produksi dan mendukung pertumbuhan ekonomi melalui akumulasi modal yang berkelanjutan, sebagaimana dijelaskan dalam model pertumbuhan Solow. Selain itu, investasi dalam kapital juga mempercepat inovasi teknologi dan meningkatkan produktivitas faktor total (TFP), yang menjadi faktor kunci dalam mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang, terutama di negara berkembang yang tengah berupaya meningkatkan kapasitas produktifnya.

### 3. Pengaruh Populasi terhadap GDP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan koefisien 3,136 dan tingkat signifikansi 0,0000 ( $<0,01$ ), sejalan dengan teori ekonomi yang menekankan peran tenaga kerja produktif dalam mendorong ekspansi ekonomi. Studi Bloom et al. (2001) menegaskan bahwa negara dengan populasi muda yang besar memiliki potensi pertumbuhan ekonomi lebih tinggi jika didukung kebijakan yang mengoptimalkan tenaga kerja. Selain itu, populasi yang meningkat dapat memperluas pasar domestik dan meningkatkan permintaan barang serta jasa, sebagaimana dijelaskan dalam model pertumbuhan ekonomi Lucas Jr. (1988). Zhang dan Cheng (2023) juga menemukan bahwa populasi yang besar dapat menyediakan tenaga kerja melimpah, memperluas pasar konsumsi, dan mendorong inovasi, tergantung pada kualitas pendidikan dan pelatihan yang tersedia. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa populasi yang besar, jika didukung oleh investasi dalam kualitas sumber daya manusia dan infrastruktur, dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

### SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan pentingnya investasi infrastruktur transportasi, kapital, dan pemanfaatan populasi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, khususnya di lima negara ASEAN: Indonesia, Malaysia, Myanmar, Thailand, dan Vietnam. Peningkatan

infrastruktur transportasi—jalan, rel, dan kargo udara—terbukti meningkatkan GDP dengan memperbaiki konektivitas, efisiensi logistik, dan aktivitas ekonomi. Kapital berperan dalam meningkatkan kapasitas produksi, sementara populasi menyediakan tenaga kerja dan pasar potensial. Namun, terdapat ketimpangan antarnegara dalam pembangunan infrastruktur, di mana Indonesia dan Malaysia lebih stabil dibanding Myanmar yang masih menghadapi tantangan kebijakan. Oleh karena itu, diperlukan strategi investasi berkelanjutan dan pengembangan konektivitas regional guna meningkatkan integrasi dan daya saing ASEAN.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achour, H., & Belloumi, M. (2016). Investigating the causal relationship between transport infrastructure, transport energy consumption and economic growth in Tunisia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 988–998. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.023>
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2001). *Economic growth and the demographic transition*.
- Calderón, C., & Servén, L. (2004). THE EFFECTS OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT ON GROWTH AND INCOME DISTRIBUTION. *Mindanao Journal of Science and Technology* 109-128., 109–128.
- Holmgren, J., & Merkel, A. (2017). Much ado about nothing? – A meta-analysis of the relationship between infrastructure and economic growth. *Research in Transportation Economics*, 63, 13–26. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2017.05.001>
- Howitt, P. (2010). Endogenous Growth Theory. *Economic Growth*, 2010(1), 68–73. [https://doi.org/10.1057/9780230280823\\_10](https://doi.org/10.1057/9780230280823_10)
- Khan, H., Khan, U., Jiang, L. J., & Khan, M. A. (2020). Impact of infrastructure on economic growth in South Asia: Evidence from pooled mean group estimation.

*Electricity Journal*, 33(5), 106735.  
<https://doi.org/10.1016/j.tej.2020.106735>

Pradhan, R. P., Arvin, M. B., & Nair, M. (2021). Urbanization, transportation infrastructure, ICT, and economic growth: A temporal causal analysis. *Cities*, 115(September 2019), 103213.  
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103213>

Pradhan, R. P., & Bagchi, T. P. (2013). Effect of transportation infrastructure on economic growth in India: The VECM approach. *Research in Transportation Economics*, 38(1), 139–148.  
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.05.008>

Revinski, R., Adry, M. R., & Akbar, U. U. (2022). Pengaruh Infrastruktur Transportasi dan Urbanisasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Negara ASEAN. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Pembangunan*, 4(2), 63.  
<https://doi.org/10.24036/jkep.v4i2.13363>

Saidi, S., Shahbaz, M., & Akhtar, P. (2018). The long-run relationships between transport energy consumption, transport infrastructure, and economic growth in MENA countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 111(October 2017), 78–95.  
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.03.013>

Statistic, A. (2024). *ASEANSTATS KEY INDICATORS*.  
<https://data.aseanstats.org/>

Wang, C., Lim, M. K., Zhang, X., Zhao, L., & Lee, P. T. W. (2020). Railway and road infrastructure in the Belt and Road Initiative countries: Estimating the impact of transport infrastructure on economic growth. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 134, 288–307.  
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.02.009>

Zhang, Y., & Cheng, L. (2023). The role of transport infrastructure in economic growth: Empirical evidence in the UK. *Transport Policy*, 133(June 2021), 223–233.  
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.01.017>