

# PENGARUH KONSUMSI ENERGI, FDI, DAN IPM TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI: ANALISIS DATA PANEL

Okta Dian Sari<sup>1)</sup>, Winda Fuji Lestari<sup>2)</sup>,  
email: [oktadiansari@gmail.com](mailto:oktadiansari@gmail.com)<sup>1)</sup>, [wlestari84@gmail.com](mailto:wlestari84@gmail.com)<sup>2)</sup>  
<sup>1,2</sup> Manajemen, Universitas Palembang  
Jl. Dharmapala No 1 A, Palembang, Sumatera Selatan

## Abstract

*This study aims to examine the impact of energy consumption, foreign direct investment, and the Human Development Index on economic growth in ASEAN countries, namely Indonesia, Malaysia, Thailand, the Philippines, and Vietnam, over the period 2010–2023. Using panel data and the Fixed Effect Model (FEM) estimation method, the results indicate that all three independent variables have a significant effect on economic growth. The findings of the Chow test and Hausman test support the selection of the FEM as the most appropriate approach for explaining variations across countries and over time. These results underscore that increases in energy consumption, foreign direct investment, and the Human Development Index are strategic factors in promoting economic growth in the ASEAN region.*

**Keywords:** FDI, HDI, Energy Consumption, Economic Growth

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsumsi energi, investasi langsung asing dan indeks pembangunan manusia terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam selama periode 2010-2023. Dengan menggunakan data panel dan metode estimasi Fixed Effect Model (FEM), hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hasil uji Chow dan uji hausman mendukung pemilihan model FEM sebagai pendekatan yang paling sesuai dalam menjelaskan variasi antar negara dan waktu. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan konsumsi energi, investasi langsung asing dan indeks pembangunan manusia merupakan faktor strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di kawasan ASEAN.*

**Kata kunci:** FDI, IPM, Konsumsi Energi, Pertumbuhan Ekonomi

## 1. Pendahuluan

Aktivitas ekonomi sebagai gambaran pertumbuhan ekonomi sangat bergantung pada penggunaan atau konsumsi energi. Tidak hanya di negara maju, akan tetapi di negara berkembang pun kebutuhan energi sangat krusial dalam menggerakkan roda perekonomian. [1] Studi menunjukkan bahwa konsumsi energi telah menjadi bagian integral dari pembangunan ekonomi dan mengikuti hipotesis pertumbuhan yang menyatakan bahwa peningkatan konsumsi energi menyebabkan peningkatan PDB riil dan sebaliknya.

Pertumbuhan ekonomi dan konsumsi energi saling berkorelasi, di mana pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi membutuhkan konsumsi energi yang lebih besar. Di sisi lain, penggunaan energi yang lebih efisien juga perlu didukung oleh tingkat pertumbuhan energi yang lebih tinggi [2]. Energi merupakan bahan bakar utama dalam sektor produksi dan manufaktur suatu negara. [3] menyatakan bahwa realitas yang terjadi di dunia saat ini adalah suatu hal yang mustahil untuk memproduksi barang dan jasa tanpa menggunakan energi. Oleh karena itu, setiap negara bertanggung jawab untuk memastikan

ketersediaan energi demi tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan.

Kebutuhan energi di setiap negara berkembang cenderung tidak sama, hal ini disebabkan oleh perbedaan kuantitas energi dan cakupan energi yang dimiliki oleh masing-masing negara. Selain itu, efek konsumsi energi terhadap pertumbuhan ekonomi pun berbeda dari satu negara ke negara lain yakni bergantung pada struktur ekonomi dan proses pertumbuhan ekonomi [4].

Dalam kondisi ini, investasi langsung asing (FDI) sangat dibutuhkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di negara berkembang, terutama dalam upaya penyediaan modal untuk memenuhi kebutuhan energi di masa mendatang. Dalam jangka panjang, FDI berdampak positif guna mendorong pengembangan metode produksi baru, mendorong pertumbuhan ekonomi, membuka jaringan perdagangan [5], transfer teknologi, peluang kerja, transfer manajemen, meningkatkan ekspor daya saing, meningkatkan keterampilan masyarakat lokal [6]. Meskipun FDI mendorong pertumbuhan ekonomi dengan cepat, namun dalam perlu diperhatikan pula dampak degradasi lingkungan yang akan menyebabkan penurunan kualitas ekonomi [7].

Banyak negara mengalami peningkatan pertumbuhan ekonomi namun nyatanya masih menghadapi masalah dalam hal kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan masyarakat secara umum. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi alat penting yang digunakan untuk menilai capaian pembangunan dari dimensi kesehatan, pendidikan dan standar hidup yang layak. Dalam konteks Kawasan Asia Tenggara, negara anggota ASEAN terus berupaya meningkatkan kualitas hidup penduduknya melalui berbagai strategi Pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi energi dan FDI terhadap pertumbuhan ekonomi di negara Kawasan ASEAN yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam selama periode 2010-2023. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis peran modal manusia dengan menggunakan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terhadap pertumbuhan ekonomi.

## 2. Tinjauan Pustaka dan Perumusan Hipotesis

Tingkat perekonomian suatu negara dapat diukur melalui Produk Domestik Bruto (PDB), yang berfungsi sebagai indikator total pendapatan nasional. PDB juga menjadi acuan utama dalam menganalisis pertumbuhan ekonomi, yang merupakan salah satu tujuan pokok bagi setiap negara di dunia. Pertumbuhan ekonomi menghitung output barang dan jasa yang dihasilkan suatu negara dimana dalam memproduksi output ini diperlukan energi. Konsumsi energi merujuk pada seluruh energi yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas, menempati bangunan, atau sekadar memproduksi dan menghasilkan suatu barang. Total konsumsi energi dapat diukur dengan mengamati jumlah produksi serta tingkat penggunaan energi dalam proses produksi tersebut [8].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [9] menjelaskan bahwa FDI dan konsumsi energi secara signifikan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara-negara berkembang di Kawasan Asia. FDI dan konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, artinya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi diperlukan pengelolaan FDI dan konsumsi energi yang tepat agar dapat menjamin keberlangsungan pembangunan di masa mendatang. Hasil penelitian serupa juga didapatkan oleh [10], [11], [12] dimana variabel konsumsi energi dan FDI berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsumsi energi suatu negara maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara tersebut, pun sejalan dengan FDI, dimana FDI akan menyokong permodalan untuk negara guna mendorong perekonomian.

Dengan menggunakan regresi data panel dalam penelitiannya pada 54 negara di Afrika [13], menurut hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa konsumsi energi dan investasi langsung asing secara nyata berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan

ekonomi. [14] melakukan penelitian mengenai konsumsi energi Indonesia dan pertumbuhan ekonomi dari tahun 2000 hingga 2019 dengan menggunakan analisis ARDL. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang signifikan satu sama lain. Oleh karena itu, konsumsi energi dapat memprediksi pertumbuhan energi suatu negara.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan alat ukur yang digunakan secara luas untuk menilai keberhasilan pembangunan suatu negara dari perspektif kesejahteraan manusia. Indeks Pembangunan Manusia tidak hanya mengukur kemajuan ekonomi, tetapi juga mencerminkan kualitas hidup masyarakat melalui tiga dimensi utama: kesehatan, pendidikan, dan standar hidup yang layak. Dengan skala penilaian antara 0 hingga 1, IPM memberikan gambaran menyeluruh mengenai pencapaian pembangunan manusia, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan tingkat pembangunan yang lebih baik.

Konsep pembangunan manusia berakar pada pendekatan yang memposisikan manusia sebagai tujuan utama dari proses Pembangunan. Gagasan ini diperkenalkan secara mendalam, yang menekankan bahwa pembangunan seharusnya tidak hanya diukur berdasarkan pertumbuhan ekonomi semata, tetapi lebih pada perluasan kapabilitas individu. Dalam kerangka tersebut, pembangunan manusia menjadi erat kaitannya dengan penyediaan layanan dasar yang berkualitas seperti pendidikan, kesehatan, dan standar hidup layak yang secara konseptual diakomodasi melalui Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai indikator utama pencapaiannya.

H1: Konsumsi energi berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di negara ASEAN

H2: Foreign Direct Investment (FDI) berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di negara ASEAN

H3: Indeks Pembangunan Manusia (IPM) berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di negara ASEAN.

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data panel tahun 2010 sampai dengan 2023 dari lima negara anggota ASEAN yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari *World Bank*, mencakup variabel konsumsi energi, investasi langsung asing (FDI) dan pertumbuhan ekonomi. Sementara data variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) diperoleh dari *United Nations Development Programme* (UNDP).

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel yang mengkombinasikan dimensi *cross section* dan *time series*. Adapun model regresi data panel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$LnEG_{it} = \alpha + \beta_1 LnCE_{it} + \beta_2 LnFDI_{it} + \beta_3 IPM_{it} + e_{less} \quad (1)$$

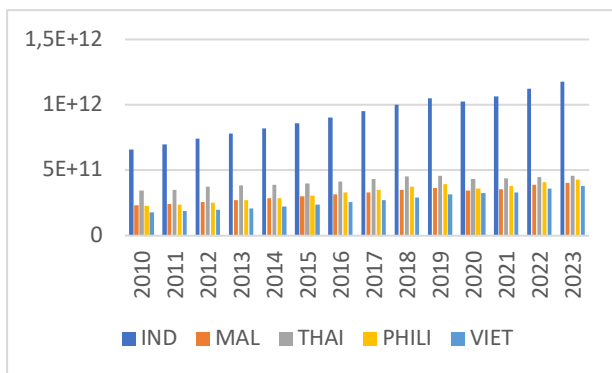
Dimana:

- LnEG = Pertumbuhan Ekonomi (Variabel Dependen)
- $\alpha$  = Konstanta
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  = Koefisien variabel bebas
- LnCE = Konsumsi Energi
- LnFDI = Foreign Direct Investmen
- IPM = Indeks Pembangunan Manusia
- i = 1 -th cross section
- t = th period
- $e_{less}$  = error term

#### 4. Pembahasan

##### Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi di Negara ASEAN

Pertumbuhan ekonomi adalah indikator utama kemajuan suatu negara, termasuk di Kawasan Asia Tenggara. Dalam konteks ini, pertumbuhan ekonomi yang positif menjadi target utama pemerintah. Pertumbuhan ekonomi Indonesia relatif stabil dari tahun ke tahun. Indonesia mengalami tren positif untuk pertumbuhan ekonomi, hanya mengalami penurunan ketika pandemi mewabah yaitu terjadi kontraksi sebesar 2,07 persen. Hampir semua negara baik Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam di masa pandemi mengalami penurunan. Hal ini disebabkan mayoritas semua sektor ekonomi mandek terutama sektor transportasi dan perdagangan.



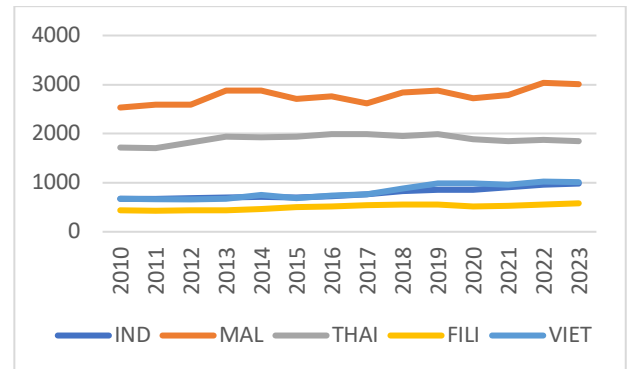
Gambar 1. Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi Negara ASEAN

Berdasarkan gambar 1 diatas menunjukkan bahwa Thailand termasuk salah satu negara dengan pertumbuhan paling lambat. Meskipun terjadi peningkatan namun tidak terlalu signifikan. Penurunan paling tajam terjadi di tahun 2020, ekonomi Thailand merosot hingga 6,1 persen. Hal ini disebabkan oleh struktur ekonomi Thailand sangat bergantung pada sektor yang terdampak langsung oleh pandemi.

##### Perkembangan Konsumsi Energi di Negara ASEAN

Secara teoritis, konsumsi energi merupakan salah satu faktor kunci yang mendorong pembangunan dan

pertumbuhan ekonomi suatu negara dengan tujuan utama meningkatkan pendapatan



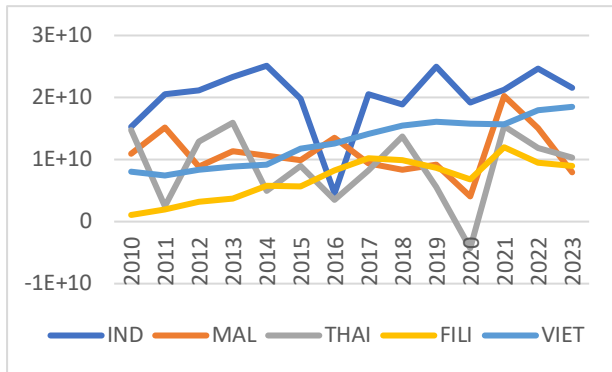
Gambar 2. Perkembangan Konsumsi Energi Negara ASEAN

Perkembangan konsumsi energi di Vietnam mengalami lonjakan cukup tinggi pada tahun 2018 yakni sebesar 16.92% dibandingkan tahun sebelumnya, hal ini disebabkan adanya peningkatan volume produksi pada sektor industri. Pada tahun yang sama, Indonesia juga mengalami peningkatan konsumsi energi tertinggi selama periode penelitian yaitu kenaikan sebesar 9.32%.

Konsumsi energi mengalami penurunan di kelima negara pada tahun yang sama yaitu ketika pandemi Covid-19 mewabah. Pada tahun 2020, kelima negara anggota ASEAN mengalami penurunan konsumsi energi, yaitu Indonesia mengalami penurunan sebesar 0.63%, Malaysia mengalami penurunan hingga 5.57%, Thailand mengalami penurunan sebesar 5.30%, sementara Filipina dan Vietnam mengalami penurunan sebesar 6.11% dan 0.41%.

##### Perkembangan FDI di Negara ASEAN

Secara teoritis, FDI merupakan salah satu sumber pembiayaan eksternal yang memiliki peran strategis dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi, khususnya di negara berkembang. FDI dapat mendorong pertumbuhan ekonomi melalui beberapa mekanisme utama. Pertama, masuknya investasi asing meningkatkan kapasitas produksi domestik melalui pembangunan infrastruktur, industri, dan sektor jasa. Kedua, FDI membawa teknologi baru dan praktik manajerial yang lebih efisien, sehingga meningkatkan produktivitas faktor produksi. Ketiga, FDI menciptakan lapangan kerja yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan masyarakat dan daya beli agregat. Keempat, FDI memperluas akses pasar internasional melalui jaringan perusahaan multinasional.



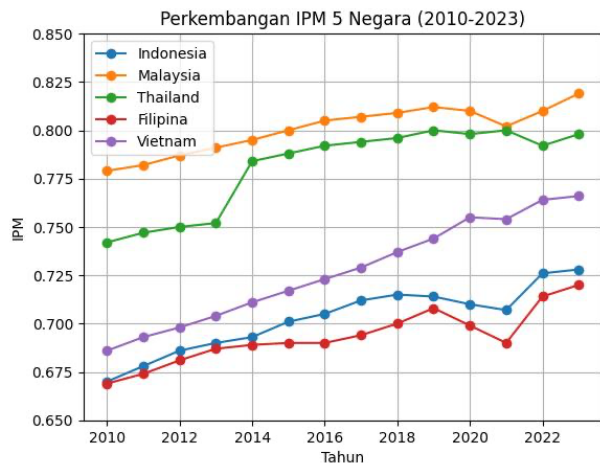
Gambar 3. Perkembangan FDI Negara ASEAN

Secara umum aliran FDI yang masuk ke lima negara cukup berfluktuasi. Secara keseluruhan FDI pada tahun 2023 di ASEAN mencapai USD 230 miliar menjadikan kawasan ini sebagai salah satu tujuan investasi terbesar di negara berkembang, meskipun masih terdapat ketimpangan antar negara dengan dominasi beberapa negara tertentu.

Indonesia menunjukkan tren meningkat sejak tahun 2010 hingga tahun 2014 seiring dengan meningkatnya pula stabilitas ekonomi. Namun, ketika pandemi mewabah di tahun 2020 mengalami penurunan yang cukup tajam. Jika dibandingkan Indonesia, pertumbuhan FDI Malaysia cenderung lebih moderat. Malaysia mengalami tren yang positif, terlihat dari peningkatan yang terjadi dari tahun ke tahun.

**Perkembangan IPM di Negara ASEAN**

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator yang menggambarkan tingkat kesejahteraan di suatu negara, mencakup aspek kesehatan, pendidikan dan standar hidup layak.



Gambar 4. Perkembangan IPM Negara ASEAN

Berdasarkan data yang telah diolah, nilai IPM dari lima negara yang diteliti berada pada kisaran 0.66 hingga 0.82 yang menunjukkan bahwa kelima negara tersebut berada dalam kategori pembangunan manusia menengah hingga tinggi.

Berdasarkan grafik perkembangan IPM disimpulkan bahwa kelima negara menunjukkan tren positif IPM dari tahun ke tahun namun terdapat fluktuasi pada beberapa periode. IPM Indonesia menunjukkan peningkatan secara bertahap dari 0.67 pada tahun 2010 menjadi 0.72 pada tahun 2023. Hal ini mencerminkan adanya perbaikan dalam sektor pendidikan, kesehatan dan ekonomi. Malaysia memiliki nilai IPM tertinggi dibandingkan negara lain. Pada tahun 2023, IPM Malaysia mencapai 0.81, hal ini menunjukkan keberhasilan dalam pembangunan manusia yang relatif lebih tinggi dan maju.

**Deskriptif Statistik**

Analisis statistik deskriptif memberikan gambaran umum mengenai variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, investasi langsung asing (FDI) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Nilai mean merupakan ukuran rata-rata dari suatu variabel selama periode penelitian. Standar deviasi menunjukkan seberapa besar variabel tersebut menyimpang dari nilai rata-rata. Sementara, nilai minimum menunjukkan nilai terendah dan nilai maksimum menunjukkan nilai tertinggi dalam penelitian. Hasil deskriptif dari variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Deskriptif Statistik

	LnEG	LnCE	LnFDI	IPM
Mean	26.7059	6.9996	23.0621	0.7400
Median	26.6110	6.8048	23.1107	0.7280
Maximum	27.7956	8.0180	23.9469	0.8190
Minimum	25.9012	6.0598	20.7912	0.6690
Std. Dev.	0.4794	0.6442	0.6325	0.4670
Skewness	0.7948	0.2638	-1.1290	0.2160
Kurtosis	2.8283	1.5777	4.5719	1.5521
Jarque-Bera	7.3511	6.6156	21.7649	6.5638
Probability	0.0253	0.03659	0.0000	0.0375

Sumber: Eviews 12, 2026

Dalam analisis data yang dilakukan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, investasi langsung asing dan Indeks Pembangunan Manusia dari lima negara ASEAN dengan total 70 observasi, dapat disimpulkan beberapa hasil temuan. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa variabilitas data sangat bervariasi antarnegara dan antarwaktu.

Nilai rata-rata pertumbuhan ekonomi sebesar 26.70, untuk variabel konsumsi energi sebesar 6.99, variabel FDI sebesar 23.06 sedangkan variabel IPM dengan nilai rata-rata sebesar 0.74. Berdasarkan hasil skewness dan kurtosis, distribusi data pertumbuhan ekonomi menunjukkan asimetri positif yang mengindikasikan adanya outlier yang menunjukkan distribusi.

**Estimasi Model Regresi Data Panel**

Data yang digunakan dalam model regresi data panel harus memenuhi kriteria stasioner pada uji stasioneritas dan memiliki hubungan jangka panjang pada uji kointegrasi. Tahapan yang perlu dilakukan dalam uji analisis kelayakan model adalah melalui (1) uji akar unit (*unit root test*), (2) uji kointegrasi dan (3) pemilihan estimasi model regresi data panel.

Uji akar unit dikenal sebagai *Unit Root Test* yang membandingkan nilai t-statistik dengan hasil regresi yang dilakukan pada uji *Augmented Dickey-Fuller (ADF)*. Konsep pengujian *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* adalah bahwa jika suatu data runtun waktu tidak stasioner pada tingkat level, maka stasioneritasnya dapat dicapai dengan melakukan differencing pada data tersebut, sehingga berpotensi menjadi stasioner pada tingkat diferensiasi pertama atau kedua. Uji akar unit dalam penelitian ini menggunakan tiga kriteria pengujian, yaitu Levin, Lin & Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS), dan ADF-Fisher dengan tingkat signifikansi 5 persen.

Kointegrasi merupakan teknik yang digunakan untuk menyesuaikan keseimbangan jangka panjang antarvariabel. Meskipun setiap deret data secara individual tidak stasioner, kombinasi linear dari deret tersebut dalam interval waktu tertentu dapat menjadi stasioner dengan mengurangi model diferensial satu atau dua tingkat.

Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel konsumsi energi, FDI, IPM dan pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan uji kointegrasi Kao. Menurut Yulianita (2020), terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi model regresi dengan data panel, yaitu: (1) Common Effect Model (CEM), (2) Fixed Effect Model (FEM), dan (3) Random Effect Model (REM).

**Tabel 2. Uji Akar Unit**

Variable	Statistical Value (Unit Root Test)					
	Level			First Difference		
	LLC	IPS	ADF	LLC	IPS	ADF
LnEG	0.020 0	0.741 1	0.880 0	0.000 0**	0.000 3**	0.001 7**
LnCE	0.794 7	0.943 9	0.814 8	0.000 0**	0.000 2**	0.001 2**
LnFDI	0.000 4**	0.000 1**	0.000 2**	0.000 0	0.000 0	0.000 0
IPM	0.104 8	0.386 2	0.452 8	0.000 0**	0.000 0**	0.000 0**

Sumber: Eviews 12, 2026

Uji akar unit menggunakan tiga kriteria yaitu Levin, Lin & Chu (LLC), Im-Pesaran-Shin (IPS) dan Augmented Dickey-Fuller (ADF) dengan tingkat signifikansi 5 persen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi dan IPM tidak stasioner pada tingkat level atau dapat dikatakan mengandung akar unit sehingga dilakukan pengujian lanjutan pada tingkat first difference. Sementara, untuk

variabel HDI berdasarkan hasil pengujian sudah stasioner pada tingkat level, artinya tidak mengandung akar unit. Hasil *first difference* menunjukkan bahwa ketiga variabel mejadi stasioner, dimana nilai probabilitasnya lebih kecil dari tingkat signifikansi.

Berikut adalah hasil regresi data panel menggunakan metode *Fixed Effect Model (FEM)*. Model FEM terpilih berdasarkan pengujian yang yang dilakukan, yaitu Uji Chow dan Uji Hausman, dimana hasil dari kedua pengujian tersebut memperoleh nilai probabilitas sebesar 0.0000 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi (0.0000 > 0.05). Dengan demikian, *Fixed Effect Model* merupakan model terbaik yang dapat dipilih dalam menentukan hubungan antar variabel penelitian.

**Tabel 3. Hasil Regresi Data Panel**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.38147	0.512681	33.90309	0.0000
LNCE?	0.588701	0.126898	4.639171	0.0000
LNFDI?	0.045756	0.017605	2.599078	0.0117
IPM?	5.605736	0.720177	7.783826	0.0000
Fixed Effects (Cross)				
IND--C	1.208105			
MAL--C	-1.119977			
PHIL--C	0.544744			
THAI--C	-0.498363			
VIET--C	-0.170107			
Uji Chow Test				
				0.0000
Uji Hausman Test				
				0.0000
R-squared				
		0.984550		
Adjusted R-squared				
		0.982777		
F-statistic				
		555.3278		
Prob (F-statistic)				
		0.0000		

Sumber: Eviews 12, 2026

Model regresi data panel:

$$\text{LnEG} = 17.38147 + 0.588701 \text{ LnCE}_{it} + 0.045756 \text{ LnFDI}_{it} + 5.605736 \text{ IPM}_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Berdasarkan hasil uji t-statistik, variabel pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, FDI dan IPM menunjukkan nilai dibawah alpha 5%, artinya variabel independen dalam penelitian yaitu konsumsi energi, FDI dan IPM berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sebagai variabel dependen. sementara itu, berdasarkan uji F-statistik, variabel konsumsi energi, FDI dan IPM berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi yang ditunjukkan dengan hasil dari uji F sebesar 0.0000 pada tingkat signifikansi 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel konsumsi energi, FDI dan IPM secara bersama-sama memengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi sebesar 0,9845 atau sebesar 98.45%. Artinya,

98.45% variabel pertumbuhan ekonomi dapat dijelaskan oleh konsumsi energi, FDI dan IPM sedangkan 1.55% dijelaskan oleh variabel lain di luar penelitian.

### **Pengaruh Konsumsi Energi terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di lima negara ASEAN yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [15] yang melakukan penelitian serupa di negara Cina, India dan Singapura menggunakan analisis data panel. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa konsumsi energi, FDI dan akumulasi modal secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Penelitian di 13 negara MENA menemukan hubungan dua arah antara konsumsi energi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang maupun jangka pendek. [16] juga menemukan bahwa konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.

Secara teoritis, konsumsi energi merupakan salah satu kunci dalam mendorong pembangunan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Peningkatan konsumsi energi akan sejalan dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi, hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [17] dan [18] dimana konsumsi energi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Konsumsi energi yang meningkat menunjukkan adanya peningkatan volume produksi baik barang maupun jasa, dimana output yang dihasilkan akan menambah pendapatan sehingga pada akhirnya akan mendorong pertumbuhan ekonomi.

Temuan ini juga mengindikasikan bahwa untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang pesat, pemerintah di setiap negara perlu melakukan reformasi di sektor energi dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan serta menerapkan teknologi hijau guna menghindari degradasi lingkungan.

### **Pengaruh FDI terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

Investasi langsung asing (FDI) merupakan faktor kunci dalam mencapai kemakmuran ekonomi yang bersifat eksponensial di setiap negara. Selain memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi, FDI juga berkontribusi terhadap konsumsi energi negara pemilik sumber daya [10].

Hasil empiris menunjukkan bahwa investasi langsung asing (FDI) memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di lima negara ASEAN yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam. Pemerintah dianggap perlu merumuskan strategi bisnis dan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk menarik minat para investor.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [2], [5], [9], dan [10] yang menyatakan bahwa investasi langsung asing (FDI) terbukti memainkan peran penting dalam mendorong perekonomian, baik berupa transfer modal, transfer pengetahuan umum, teknologi hingga telekomunikasi.

Penelitian yang dilakukan oleh [8] menemukan bahwa konsumsi energi dan investasi langsung asing (FDI) di Vietnam memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Dengan demikian, perekonomian Vietnam memiliki ketergantungan pada sektor energi sehingga setiap kebijakan energi atau lingkungan yang menghemat energi berpotensi menghambat proses pembangunan ekonomi di negara tersebut.

### **Pengaruh IPM terhadap Pertumbuhan Ekonomi**

[19] menjelaskan tingkat pertumbuhan ekonomi suatu negara mencerminkan kinerja ekonomi yang optimal. Meskipun demikian, kinerja ini belum tentu menunjukkan tingkat kesejahteraan yang merata di kalangan seluruh warganya.

Indeks Pembangunan Manusia merupakan indikator untuk mengukur mutu (derajat perkembangan manusia) berdasarkan hasil pembangunan ekonomi. Selain itu, melalui IPM dapat memberikan gambaran untuk melihat pencapaian pemerintah yang sedang berkuasa khususnya dalam bagian pembangunan manusia [20].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IPM berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di lima negara ASEAN yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina dan Vietnam. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [21], [22], dan [20].

## **5. Kesimpulan**

Pertumbuhan ekonomi yang menjadi tolak ukur kemajuan suatu negara nyatanya didorong oleh beberapa faktor. Hasil penelitian menemukan bahwa ketiga variabel yaitu konsumsi energi, FDI dan Indeks Pembangunan Manusia mempengaruhi secara positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Artinya, ketiga variabel ini mampu mendorong pertumbuhan ekonomi di Kawasan ASEAN.

Konsumsi energi mencerminkan tingkat aktivitas ekonomi suatu negara. Semakin tinggi tingkat konsumsi energi maka semakin besar pula kegiatan produksi dan distribusi yang berlangsung sehingga akan mendorong peningkatan output nasional. FDI berperan sebagai sumber pembiayaan eksternal yang tidak hanya menambah modal, tetapi juga membawa transfer teknologi hingga telekomunikasi tentu akan mendorong perekonomian secara tidak langsung. Sementara itu, Indeks Pembangunan Manusia menunjukkan kualitas sumber daya manusia, dimana peningkatan pendidikan, Kesehatan dan standar hidup layak secara nyata berkontribusi langsung terhadap produktivitas. Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi yang optimal akan

memerlukan keseimbangan antara Pembangunan infrastruktur melalui konsumsi energi, peningkatan investasi dan pengembangan modal manusia melalui IPM.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Belke, "Energy consumption and economic growth: New insights into the cointegration relationship," *Energy Econ.*, vol. 33, no. 5, pp. 782–789, 2011, doi: 10.1016/j.eneco.2011.02.005.
- [2] O. Osabuohien-Irabor and I. M. Drapkin, "The Impact of Technological Innovation on Energy Consumption in OECD Economies: The Role of Outward Foreign Direct Investment and International Trade Openness," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 12, no. 4, pp. 317–333, Jul. 2022, doi: 10.32479/ijeep.13091.
- [3] I. E. Agency, "World Energy Outlook," 2025.
- [4] S. Aziza, G. Azretherbergenova, K. Massadikov, and Kalymbetoba, "Analysis of the Relationship between Energy Consumption and Economic Growth in the Commonwealth of Independent States," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 10, no. 4, pp. 318–324, 2020, doi: 10.32479/ijeep.9264.
- [5] S. P. V. Narayanamurthy, and C. S. R. K., "Causal Relationship between Foreign Direct Investment and Growth: Evidence from BRICS Countries," *Int. Bussiness Res.*, vol. 2, no. 4, 2009.
- [6] O. Hezron M and K. Pauline W, "Role of foreign direct investment on technology transfer and economic growth in Kenya: a case of the energy sector," *J. Innov. Entrep.*, vol. 5, no. 1, 2015, doi: 10.1186/s13731-016-0059-3.
- [7] Y.-S. Ren, N. Apergis, C. Ma, and K. Baltas, "FDI, economic growth, and carbon emissions of the Chinese steel industry: new evidence from a 3SLS model," *Environ. Sci. Pollut. Res.*, vol. 28, no. 3, pp. 1–18, 2021, doi: 10.1007/s11356-021-14445-w.
- [8] C. F. Tang, B. W. Tan, and I. Ozturk, "Energy consumption and economic growth in Vietnam," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 54, pp. 1506–1514, 2016, doi: 10.1016/j.rser.2015.10.083.
- [9] R. Darwin, D. W. Sari, and U. Heriqbaldi, "Dynamic Linkages between Energy Consumption, Foreign Direct Investment, and Economic Growth: A New Insight from Developing Countries in Asia," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 12, no. 6, pp. 30–36, Nov. 2022, doi: 10.32479/ijeep.13552.
- [10] M. Zeeshan *et al.*, "Nexus between Foreign Direct Investment, Energy Consumption, Natural Resource, and Economic Growth in Latin American Countries," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 11, no. 1, pp. 407–416, 2021.
- [11] I. S. Z. Abidin, M. Haseeb, M. Azam, and R. Islam, "Foreign direct investment, financial development, international trade and energy consumption: Panel data evidence from selected ASEAN countries," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 5, no. 3, pp. 841–850, 2015.
- [12] B. Chimbo, "Energy consumption, information and communication technology and economic growth in an African context," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 10, no. 4, pp. 486–493, 2020, doi: 10.32479/ijeep.8118.
- [13] A. Muazu, Q. Yu, and Q. Liu, "Does renewable energy consumption promote economic growth? An empirical analysis of panel threshold based on 54 African countries," *Int. J. Energy Sect. Manag.*, vol. 17, no. 1, pp. 106–127, 2023, doi: 10.1108/IJESM-09-2021-0003.
- [14] N. D. Dat, N. Hoang, M. T. Huyen, D. T. N. Huy, and L. M. Lan, "Energy consumption and economic growth in Indonesia," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 10, no. 5, pp. 601–607, 2020, doi: 10.32479/ijeep.10243.
- [15] Y. Luo, C. Guo, and J. Zhang, "A dynamic analysis of the impact of FDI, on economic growth and carbon emission, evidence from China, India and Singapore," *Environ. Sci. Pollut. Res.*, vol. 29, pp. 82256–82270, 2022.
- [16] K. Saidi, M. Ben Mbarek, and M. Amamri, "Causal Dynamics between Energy Consumption, ICT, FDI, and Economic Growth: Case Study of 13 MENA Countries," *J. Knowl. Econ.*, vol. 9, pp. 228–238, 2018.
- [17] J. Sriyana, "Dynamic Effects of Energy Consumption on Economic Growth in an Emerging Economy," *Int. J. Energy Econ. Policy*, vol. 9, no. 4, pp. 283–290, 2019.
- [18] U. J. Banday and R. Aneja, "Energy consumption, economic growth and CO2 emissions: evidence from G7 countries," *World J. Sci. Technol. Sustain. Dev.*, vol. 16, no. 1, pp. 22–39, 2019, doi: 10.1108/WJSTSD-01-2018-0007.
- [19] I. A. F. Marcal, Y. P. Oentoro, and M. Yasin, "Pertumbuhan Ekonomi Sebagai Cerminan Perkembangan Perekonomian Suatu Negara," *J. Manaj. DAN BISNIS Ekon.*, vol. 2, no. 3, pp. 40–47, 2024, doi: 10.54066/jmbe-itb.v2i3.1898.
- [20] Nasruddin and N. A. Azizah, "Analisis Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Negara ASEAN," *J. Geogr. (Geografi Lingkung. Lahan Basah)*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [21] Muhidin, N. Ellyawati, and I. Abu, "PENGARUH INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA TAHUN 2014-2023," *J. Prospek Pendidik. Ilmu Sos. dan Ekon.*, vol. 6, no. 2, 2024.
- [22] F. A. Jauhari and Miftakhul Choiri, "Determinan Indeks Pembangunan Manusia di ASEAN: Penetrasi Faktor Kunci Melalui Pedekatan Autoregressive Distributed Lag," *J. Ecogen*, vol. 7, no. 4, 2024.