

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Industrialisasi di ASEAN Tahun 2009-2023

Asy Syifa Rizki Utami*, Fitrah Sari Islami, and Yustirania Septiani

Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

*Corresponding Email: asyifarizki25@students.untidar.ac.id

Received: 27th August 2025; Last Revised: 23rd December 2025;
Accepted: 23rd December 2025; Available Online: 23rd December 2025;
Published Regularly: September 2025



Abstract

*Industrialization plays a crucial role in the economy as it is widely regarded as a key development strategy for achieving high economic growth and sustainable development. However, the contribution of the industrial sector to gross domestic product (GDP) in the ASEAN region has tended to decline following the 2008 global financial crisis. This study aims to evaluate the effects of foreign direct investment (FDI), domestic credit, human capital, and trade openness on the industrialization process in six ASEAN countries over the period 2009–2023. The research employs a descriptive analysis combined with a quantitative approach using a dynamic panel data model. The findings reveal that FDI and trade openness have a positive and significant impact on industrialization, while domestic credit exerts a negative and significant effect. Meanwhile, human capital shows a negative but statistically insignificant influence on industrialization. **The novelty of this study** lies in its use of recent post-crisis data and a dynamic panel framework to simultaneously assess financial, human capital, and trade factors in explaining the declining trend of industrialization in ASEAN countries. Therefore, governments in the six ASEAN countries need to strengthen financial sector regulation and supervision to maintain stability and anticipate potential crises that may hinder the pace of industrialization.*

Keywords: Industrialization, Financial Sector, Human Capital, and Trade Openness

JEL Classifications: O14 and F63

 <https://doi.org/10.14710/djoe.51513>



This is an open-access article under the CC BY-SA 4.0 license

Copyright © 2025 by Authors, Published by Faculty of Economics and Business, Universitas Diponegoro

Pendahuluan

Industrialisasi merupakan salah satu faktor utama yang mendorong transformasi ekonomi menuju pembangunan yang berkelanjutan. Proses ini berperan penting dalam menciptakan nilai tambah, memperluas kesempatan kerja, serta meningkatkan daya saing melalui inovasi dan efisiensi produksi (Szirmai, 2012). Bagi negara berkembang, industrialisasi bukan hanya sebuah proses peralihan dari sektor primer ke sektor

sekunder, tetapi juga merupakan strategi penting untuk memperkuat perekonomian nasional dan mendorong pertumbuhan berkelanjutan dalam jangka panjang. Di kawasan ASEAN, industrialisasi memegang peran penting yang cukup strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi tiap negara maupun kawasan. Beberapa negara di Kawasan ASEAN, seperti Malaysia, Thailand, dan Vietnam telah berhasil mengembangkan sektor manufaktur yang kuat, sedangkan Indonesia dan Filipina masih dalam proses memperkuat daya saing sektor industrinya. Perbedaan tingkat industrialisasi ini mencerminkan adanya perbedaan dalam kebijakan industri, kualitas sumber daya manusia, serta efektivitas sektor keuangan di masing-masing negara.

Pertumbuhan industri di ASEAN juga dipengaruhi oleh perdagangan internasional. Keterbukaan perdagangan mencerminkan semakin rendahnya hambatan arus barang, jasa, dan teknologi, sehingga negara-negara ASEAN dapat mengakses input produksi dengan lebih efisien. Implementasi perjanjian seperti *ASEAN Free Trade Area* (AFTA) dan *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP) memperkuat integrasi ekonomi kawasan, sekaligus membuka peluang percepatan industrialisasi melalui transfer teknologi dan peningkatan produktivitas (Todaro & Smith, 2013). Selain perdagangan, *Foreign Direct Investment* (FDI) berperan krusial dalam mendukung industrialisasi. Investasi asing tidak hanya menyediakan modal tambahan, tetapi juga membawa teknologi, manajemen modern, dan jaringan pasar global. Meski demikian, fluktuasi aliran FDI di ASEAN menunjukkan adanya kerentanan terhadap kondisi global dan domestik. Beberapa negara mencatat peningkatan FDI yang cukup signifikan pada periode tertentu, sedangkan beberapa negara lainnya mengalami penurunan yang signifikan akibat ketidakpastian ekonomi dunia (Saragih et al., 2020).

Selain faktor eksternal, perkembangan sektor keuangan dan kualitas sumber daya manusia juga mempengaruhi pertumbuhan industrialisasi di ASEAN. Lembaga keuangan yang sehat dapat menyalurkan kredit ke sektor produktif, sehingga memperluas kapasitas produksi industri. Namun, dalam beberapa situasi, peningkatan kredit domestik dapat memberikan dampak negatif terhadap proses industrialisasi apabila penyalurannya tidak difokuskan pada sektor manufaktur yang produktif, melainkan terserap ke sektor konsumtif atau kegiatan bersifat spekulatif (Rewilak, 2017). Di sisi lain, *human capital* berperan penting dalam mendukung kemampuan inovasi, adopsi teknologi, dan produktivitas tenaga kerja (Romer, 1990). Meskipun demikian, kontribusi *human capital* terhadap industrialisasi di ASEAN masih beragam karena adanya perbedaan kualitas pendidikan tinggi dan ketidaksesuaian keterampilan tenaga kerja terhadap kebutuhan industri. Fenomena ini menunjukkan perlunya pemahaman teoritis yang lebih mendalam mengenai bagaimana kredit dan *human capital* saling berkaitan dalam mendorong atau bahkan menghambat industrialisasi di negara berkembang.

Meskipun faktor-faktor tersebut telah menunjukkan perkembangan yang signifikan, pertumbuhan sektor industri di ASEAN masih menghadapi tantangan. Pertumbuhan yang cenderung stagnan, fluktuasi FDI, serta keterbatasan penyerapan kredit menjadi kendala dalam mewujudkan industrialisasi yang berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi dan realisasi pertumbuhan sektor industri di kawasan ASEAN, sehingga diperlukan analisis yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi faktor penyebab dan merumuskan strategi yang tepat guna memperkuat proses industrialisasi di masa mendatang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh keterbukaan perdagangan, *Foreign Direct Investment* (FDI), kredit domestik, dan *human capital* terhadap perkembangan industrialisasi di kawasan ASEAN selama periode 2009–2023. Penelitian ini secara khusus berfokus pada enam negara dengan kontribusi industri terbesar di kawasan ASEAN, yaitu Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, dan Vietnam. Penelitian ini berusaha memberikan kontribusi terhadap pengembangan literatur dengan memperluas cakupan periode analisis hingga pascakrisis global 2008 serta menggunakan model panel dinamis untuk menjelaskan keterkaitan antarvariabel dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Hasil kajian ini diharapkan mampu menjelaskan secara lebih mendalam faktor-faktor yang berperan dalam proses industrialisasi di ASEAN, sekaligus memberikan dasar pertimbangan bagi pengembangan teori dan perumusan kebijakan yang mendukung pembangunan ekonomi berkelanjutan di kawasan.

Tinjauan Pustaka

Teori pertumbuhan endogen yang dikembangkan oleh Romer (1986) memberikan dasar penting dalam memahami faktor-faktor internal yang mendorong pertumbuhan ekonomi. Teori ini menekankan bahwa inovasi, akumulasi modal manusia, dan peningkatan produktivitas merupakan motor utama pertumbuhan jangka panjang. Berbeda dengan teori neoklasik yang mengandalkan faktor eksogen, teori pertumbuhan endogen memandang teknologi dan pengetahuan sebagai variabel endogen dalam model ekonomi. Konsep ini juga menjelaskan bagaimana investasi dalam modal manusia dan penelitian dapat menghasilkan skala hasil meningkat (*increasing returns to scale*). Dengan demikian, teori ini sangat relevan untuk menjelaskan keterkaitan antara industrialisasi, perdagangan, investasi, dan pengembangan sumber daya manusia.

Industrialisasi merupakan proses transformasi struktural yang ditandai dengan meningkatnya dominasi sektor industri dalam perekonomian suatu negara. Berdasarkan laporan (UNCTAD, 2023), salah satu indikator utama dari proses ini adalah peningkatan kontribusi sektor manufaktur terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Industrialisasi tidak hanya berperan dalam menciptakan nilai tambah, tetapi juga dalam memperluas lapangan kerja serta memperkuat keterkaitan dengan rantai produksi global. World Bank (2023) menegaskan bahwa industrialisasi menjadi pilar utama bagi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, terutama di negara-negara berkembang. Dengan demikian, industrialisasi dapat dipahami sebagai hasil dari interaksi berbagai faktor internal dan eksternal, termasuk faktor keuangan dan perdagangan.

Keterbukaan perdagangan (*trade openness*) menjadi salah satu variabel penting yang memengaruhi industrialisasi. Definisinya merujuk pada rasio ekspor dan impor terhadap PDB yang mencerminkan sejauh mana suatu negara terintegrasi dengan ekonomi global (Alotaibi & Mishra, 2015). Keterbukaan ini memberikan peluang akses terhadap pasar yang lebih luas, transfer teknologi, serta efisiensi produksi melalui keunggulan komparatif. Dalam perspektif teori pertumbuhan endogen, keterbukaan perdagangan juga mendorong inovasi melalui interaksi dengan pasar internasional. Oleh karena itu, keterbukaan perdagangan diperkirakan memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan sektor industri di negara-negara ASEAN.

Selain perdagangan, *Foreign Direct Investment* (FDI) menjadi faktor penting yang mendukung proses industrialisasi di ASEAN. FDI tidak hanya membawa tambahan modal, tetapi juga mengalirkan teknologi baru dan keahlian manajerial yang dapat memperkuat daya saing industri domestik (Mahembe & Odhiambo, 2014). Lebih jauh, FDI turut memperdalam integrasi industri nasional dalam rantai pasok global, membuka peluang perluasan pasar dan peningkatan efisiensi produksi. Dalam konteks negara berkembang, FDI sering dianggap sebagai katalis bagi pertumbuhan manufaktur karena mampu menyediakan akses terhadap teknologi dan inovasi yang belum dapat dihasilkan secara internal. Namun demikian, keberhasilan FDI dalam mendorong industrialisasi sangat bergantung pada kualitas kelembagaan dan stabilitas sistem keuangan suatu negara. Dengan kata lain, FDI berperan tidak hanya sebagai sumber pembiayaan, tetapi juga sebagai sarana transformasi industri menuju daya saing global.

Kredit domestik juga memiliki peranan penting dalam mendukung proses industrialisasi. Penyaluran kredit kepada sektor swasta mencerminkan sejauh mana lembaga keuangan berfungsi dalam menyediakan pembiayaan bagi kegiatan produktif, termasuk industri manufaktur (King & Levine, 1993). Akses terhadap kredit yang memadai memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi, mengadopsi teknologi baru, dan memperluas pasar. Meskipun demikian, dampak kredit terhadap industrialisasi tidak selalu seragam antarnegara. Pada tahap awal perkembangan sektor keuangan, ekspansi kredit yang berlebihan dapat menimbulkan instabilitas ekonomi (Kothakota et al., 2020). Oleh sebab itu, efektivitas kredit domestik sebagai pendorong industrialisasi sangat bergantung pada efisiensi penyaluran dan mekanisme pengawasan dalam sistem keuangan.

Modal manusia (*human capital*) juga memainkan peran krusial dalam memperkuat industrialisasi. Berdasarkan teori pertumbuhan endogen, pendidikan, keterampilan, dan inovasi merupakan faktor utama yang menentukan produktivitas tenaga kerja (Romer, 1990). Negara dengan tingkat pendidikan tinggi dan kompetensi tenaga kerja yang baik cenderung lebih adaptif terhadap kemajuan teknologi dan lebih mampu mendorong inovasi industri. Penelitian yang dilakukan oleh (Ran et al. (2023) menunjukkan bahwa *human capital* berkontribusi signifikan dalam menurunkan tingkat pengangguran di negara-negara Asia, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan sektor industri. Dengan demikian, penguatan *human capital* tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi, tetapi juga menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi industri di era Revolusi Industri 4.0.

Berbagai penelitian terdahulu telah menelaah hubungan antara keterbukaan perdagangan, FDI, kredit domestik, dan *human capital* terhadap industrialisasi. Sa'bani et al. (2021) menemukan bahwa FDI dan kredit domestik memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan industri di kawasan Asia Pasifik. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Nguyen & Nguyen (2020) menunjukkan bahwa keterbukaan perdagangan dan FDI memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan sektor industri di negara-negara ASEAN. Penelitian dari Singh et al. (2022) turut menegaskan pentingnya *human capital* 4.0 dalam mempercepat transformasi industri di negara berkembang. Hasil-hasil tersebut menegaskan adanya keterkaitan erat antara keempat variabel tersebut dengan proses industrialisasi.

Namun demikian, temuan empiris yang ada menunjukkan hasil yang belum sepenuhnya konsisten. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Aizenman et al., (2015) menemukan bahwa pertumbuhan kredit domestik yang berlebihan dapat memberikan

dampak negatif terhadap pertumbuhan industri di sejumlah negara. Di sisi lain, Sun et al. (2021) menyoroti bahwa peningkatan *human capital* tidak selalu efektif apabila tidak diselaraskan dengan kebutuhan aktual industri. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh masing-masing variabel terhadap industrialisasi sangat bergantung pada kondisi kelembagaan, efektivitas kebijakan, serta kesiapan struktur ekonomi di setiap negara. Oleh karena itu, penelitian lanjutan mengenai determinan industrialisasi di kawasan ASEAN menjadi penting untuk memperdalam pemahaman terhadap dinamika hubungan tersebut serta memberikan dasar empiris bagi perumusan strategi pembangunan industri yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif berbasis data panel yang merupakan kombinasi data *time series* dan *cross section* untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keterkaitan antarvariabel (Hanke & Wichers, 2005). Data panel memungkinkan peneliti mengamati dinamika perubahan dari waktu ke waktu sekaligus variasi antarnegara, sehingga hasil analisis menjadi lebih robust. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari World Bank dengan periode pengamatan tahun 2009–2023 pada enam negara ASEAN. Variabel yang digunakan terdiri dari industrialisasi sebagai variabel dependen, sedangkan variabel independennya adalah keterbukaan perdagangan, *Foreign Direct Investment* (FDI), kredit domestik, dan *human capital*. Data diolah menggunakan bantuan perangkat lunak Stata MP17.

Menurut Setiawan dan Kusriani (2010), model dinamis merupakan pendekatan dalam analisis data panel yang tidak hanya memperhitungkan kondisi pada periode berjalan, tetapi juga mempertimbangkan pengaruh dari periode sebelumnya. Pendekatan ini digunakan karena perubahan pada unit analisis maupun variabel independen dapat diamati dalam beberapa rentang waktu. Model dinamis memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pengaruh jangka pendek dan jangka panjang secara bersamaan. Sementara itu, Gujarati (2004) menjelaskan bahwa model *autoregressive dynamic* menggambarkan adanya keterkaitan antara variabel independen dan variabel dependen yang dipengaruhi oleh nilai masa lalu (lag) dari variabel dependen tersebut. Namun, hal ini dapat menyebabkan masalah endogenitas, yang mengakibatkan hasil estimasi menjadi bias dan tidak konsisten jika menggunakan data panel statis dengan pendekatan *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM). Pendekatan Generalized Method of Moments (GMM) digunakan untuk mengatasi permasalahan penelitian ini. Pada model data panel dinamis, estimasi dilakukan dengan metode System GMM (SYS-GMM) Blundell–Bond, yang memanfaatkan kombinasi momen first difference dan momen level dalam proses estimasi. Bentuk persamaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$NTI_{it} = \beta_0 + \delta NTI_{i,t-1} + \beta_1 KP_{it} + \beta_2 FDI_{it} + \beta_3 KD_{it} + \beta_4 HC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

keterangan:

- | | |
|---------------|---|
| $NTI_{i,t-1}$ | : Lag Variabel dependen yang juga menjadi variabel independen |
| δ | : Koefisien variabel endogen eksplanatori |
| NTI | : Nilai Tambah Industri (%) |
| KP | : Keterbukaan Perdagangan (%) |
| FDI | : <i>Foreign Direct Investment</i> (%) |

KD	: Kredit Domestik (%)
HC	: Human Capital (%)
β_0	: Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Koefisien
i	: Negara
t	: Tahun
ε	: <i>Error term</i>

Hasil dan Pembahasan

Model yang digunakan dalam analisis ini adalah regresi panel dinamis. Dalam kerangka *Generalized Method of Moments* (GMM), estimasi dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yakni *First Difference* GMM (Arellano–Bond) dan *System* GMM (Blundell–Bond). Untuk menentukan penggunaan pendekatan GMM, terdapat uji spesifikasi model regresi data panel dinamis yang harus dilakukan yaitu uji ketidakbiasan, uji *Sargan* serta uji *Arellano-Bond*.

Uji Spesifikasi Model

Uji spesifikasi model dalam regresi panel dinamis mencakup uji ketidakbiasan, uji *Sargan*, dan uji *Arellano-Bond*. Uji ketidakbiasan bertujuan untuk memastikan bahwa estimator yang digunakan bersifat tidak bias, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien estimasi yang berada di antara koefisien model lag *Fixed Effect Model* (FEM) dan lag *Pooled Least Square* (PLS). Uji *Sargan* digunakan untuk menilai validitas instrumen, khususnya ketika jumlah variabel instrumen melebihi parameter yang diestimasi. Sementara itu, uji *Arellano-Bond* diterapkan untuk menguji konsistensi model melalui pemeriksaan autokorelasi pada residual (Wicaksono et al., 2023)

Uji Sargan

Uji *Sargan* digunakan untuk menilai validitas penggunaan variabel instrumen, khususnya ketika jumlah instrumen lebih banyak dibandingkan dengan parameter yang diestimasi. Kriteria pengambilan keputusan adalah gagal menolak hipotesis nol (H_0) apabila nilai statistik uji lebih besar dari nilai kritis chi-square (χ^2) atau nilai *p-value* melebihi tingkat signifikansi (α). Hasil uji *Sargan* pada kedua pendekatan, yaitu FD-GMM dan SYS-GMM, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Sargan

FD-GMM		SYS-GMM	
Nilai statistik	<i>p-value</i>	Nilai statistik	<i>p-value</i>
77.26254	0.0916	122.0302	0.0005

Tabel 1 menyajikan hasil uji *Sargan* pada dua pendekatan estimasi, yaitu FD-GMM dan SYS-GMM. Pada model FD-GMM, nilai statistik uji *S* lebih besar dibandingkan nilai kritis chi-square (χ^2) sebesar 77,26254, dengan nilai *p-value* sebesar 0,0916 yang lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan kriteria tersebut, keputusan yang diperoleh adalah menolak hipotesis nol (H_0) pada model FD-GMM.

Sementara itu, pada model SYS-GMM diperoleh nilai statistik uji sebesar 122,0302 dengan nilai *p-value* sebesar 0,0005 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga

keputusan yang diambil adalah gagal menolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kondisi *over-identifying restriction* pada estimasi model FD-GMM dinyatakan valid.

Uji Arellano Bond

Uji Arellano–Bond digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan autokorelasi pada komponen residual, baik pada model FD-GMM maupun SYS-GMM. Kriteria pengambilan keputusan adalah menolak hipotesis nol (H_0) apabila nilai statistik m atau Z hitung lebih besar dari Z tabel, atau ketika nilai p -value lebih kecil dari tingkat signifikansi (α). Konsistensi estimator GMM ditunjukkan oleh hasil uji yang tidak signifikan, yakni gagal menolak H_0 pada uji $m(1)$ maupun $m(2)$. Hasil pengujian Arellano–Bond untuk kedua model, yaitu FD-GMM dan SYS-GMM, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Arellano-Bond

	FD-GMM		SYS-GMM	
	Nilai statistik	p -value	Nilai statistik	p -value
$m(1)$	-1.0289	0.3035	-1.2239	0.2210
$m(2)$	-1.136	0.2560	-1.2654	0.2057

Tabel 2 menyajikan hasil uji Arellano–Bond pada model FD-GMM dan SYS-GMM. Nilai statistik $m(1)$ pada kedua pendekatan lebih kecil dari nilai Z tabel sebesar 1,650, dengan nilai p -value yang lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) pada uji $m(1)$ tidak dapat ditolak.

Selain itu, nilai statistik $m(2)$ pada model FD-GMM maupun SYS-GMM juga berada di bawah nilai Z tabel sebesar 1,650, disertai nilai p -value yang melebihi $\alpha = 0,05$, sehingga keputusan yang diambil adalah gagal menolak H_0 . Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa estimasi yang dilakukan dengan pendekatan FD-GMM maupun SYS-GMM bersifat konsisten dan tidak mengindikasikan adanya permasalahan autokorelasi.

Uji Ketidakbiasan

Uji ketidakbiasan merupakan pengujian yang dilakukan untuk menilai terpenuhinya kriteria estimator yang tidak bias dengan membandingkan koefisien variabel lag dependen pada metode FD-GMM dan SYS-GMM terhadap model lag *Fixed Effect Model* (FEM) yang cenderung mengalami *downward bias* serta model lag *Pooled Least Squares* (PLS) yang cenderung mengalami *upward bias*. Estimator lag yang bersifat tidak bias diharapkan berada di antara nilai koefisien pada model lag FEM dan lag PLS. Perbandingan estimator FD-GMM dan SYS-GMM dengan lag FEM dan lag PLS disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Ketidakbiasan

Variabel	Koefisien FEM	Koefisien FD-GMM	Koefisien SYS-GMM	Koefisien PLS
<i>LI.NTI</i>	0. 51764996	0. 54269881	0. 8121571	0. 95434389

Tabel 3 dapat dilihat bahwa koefisien model FD-GMM dan SYS-GMM berada di antara model lag FEM dan model lag PLS. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa kedua model yang memenuhi kriteria ketidakbiasan.

Pemilihan Model Data Panel Dinamis

Pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan hasil estimasi yang memenuhi kriteria pengujian sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Pengujian

Kriteria	FD-GMM	SYS-GMM
Uji <i>Sargan</i>	Terpenuhi	Tidak Terpenuhi
Uji <i>Arellano-Bond</i>	Terpenuhi	Terpenuhi
Uji Ketidakbiasan	Terpenuhi	Terpenuhi

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat model terbaik adalah model FD-GMM. Hal tersebut dikarenakan telah lolos dalam seluruh kriteria uji asumsi.

Uji Wald

Pengujian uji *Wald* digunakan untuk mengetahui kecocokan model serta uji signifikansi model secara serentak. Uji *Wald* bertujuan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

Tabel 5. Uji *Wald*

Uji <i>Wald</i>	288.24
<i>p-value</i>	0.0000

Berdasarkan Tabel 5, nilai statistik uji *Wald* sebesar 288.24 dengan nilai $p\text{-value} = 0.0000 < \alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel independen yaitu keterbukaan perdagangan, *foreign direct investment* (FDI), kredit domestik, dan *human capital* berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu Industrialisasi di 6 ASEAN tahun 2009-2023.

Uji Z

Uji parsial dilakukan untuk menilai keberadaan pengaruh signifikan dari masing-masing koefisien dalam model. Pengujian ini menggunakan uji *Z*, dengan hasil pengujian *Z* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Estimasi Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	Standard Error	<i>z</i>	<i>p-value</i>
L1. Nti	0.5426988	0.0398348	13.62	0.000
kp	0.0625248	0.0199325	4.02	0.000
fdi	0.2854409	0.069376	4.11	0.000
kd	-0.0580219	0.026863	-2.16	0.031
hc	-0.0698153	0.061855	-1.13	0.259

Tabel 7. Hasil Estimasi Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	Standard Error	z	p-value
kp	0.2869141	0.0950501	3.02	0.003
fdi	1.079737	0.4623656	2.34	0.020
kd	-0.3663474	0.1079048	-3.40	0.001
hc	-0.0591836	0.2469063	-0.24	0.811

Berdasarkan Tabel 7 dan 8, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan dinamika antara pengaruh jangka pendek dan jangka panjang, sehingga persamaan akhir dalam penelitian ini sebagai berikut:

Jangka Pendek:

$$\widehat{NTI}_{it} = 0.5426988NTI_{i,t-1} + 0.0625248KP_{i,t} + 0.2854409FDI_{it} - 0.0580219KD_{i,t} - 0.0698153\beta_3HC_{i,t} \quad (2)$$

Jangka Panjang:

$$\widehat{NTI}_{it} = 0.2869141KP_{i,t} + 1.079737FDI_{it} + -0.3663474KD_{i,t} - 0.0580219HC_{i,t} \quad (3)$$

Berdasarkan Tabel 4.6 dan persamaan di atas dapat dilihat nilai untuk setiap variabel independen dengan pendekatan SYS-GMM. Berdasarkan tabel dan persamaan di atas, maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Berdasarkan nilai *zhitung* yang dihasilkan oleh variabel Keterbukaan Perdagangan sebesar 4,02. Nilai *zhitung* tersebut lebih besar dari pada nilai *ztabel* = 1,650 (4,02 < 1,650) dan nilai p-value sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05 (0,000 < 0,05). Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa H0 ditolak. Hasil estimasi memperlihatkan hasil *zhitung* positif, sehingga sesuai dengan hipotesis yang menyebutkan Keterbukaan Perdagangan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi. Jadi, terbukti bahwa variabel Keterbukaan Perdagangan berpengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi di 6 (enam) Negara ASEAN periode 2009-2023. Koefisien Keterbukaan Perdagangan (KP) sebesar 0,0625248 pada jangka pendek dan 0.2869141 pada jangka panjang dengan nilai *p-value* < 0,05. Artinya apabila Keterbukaan Perdagangan mengalami kenaikan sebesar 1 persen maka Industrialisasi akan mengalami penurunan sebesar 0,0625248% pada jangka pendek dan 0.2869141% pada jangka panjang.
2. Berdasarkan nilai *zhitung* yang dihasilkan oleh variabel Foreign Direct Investment (FDI) sebesar 4,11. Nilai *zhitung* tersebut lebih besar dari pada nilai *ztabel* = 1,650 (4,11 < 1,650) dan nilai p-value sebesar 0,000 kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05 (0,000 < 0,05). Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa H0 ditolak. Hasil estimasi memperlihatkan hasil *zhitung* positif, sehingga sesuai dengan hipotesis yang menyebutkan Foreign Direct Investment (FDI) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi. Jadi, terbukti bahwa variabel foreign direct investment (FDI) berpengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi di 6 (enam) Negara ASEAN periode 2009-2023. Koefisien *Foreign Direct Investment* (FDI) sebesar 0,2854409 pada jangka pendek dan 1,079737 pada jangka panjang dengan nilai *p-value* < 0,05. Artinya apabila *Foreign Direct Investment* mengalami kenaikan sebesar 1 persen maka Industrialisasi akan

mengalami peningkatan sebesar 0,2854409% pada jangka pendek dan 1,079737% pada jangka panjang.

3. Berdasarkan nilai *zhitung* yang dihasilkan oleh variabel Kredit Domestik sebesar -2,16 Nilai *zhitung* tersebut lebih besar dari pada nilai *ztabel* = 1,650 ($-2,16 < 1,650$) dan nilai *p-value* sebesar 0,031 kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ($0,031 < 0,05$). Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak. Hasil estimasi memperlihatkan hasil *zhitung* negatif, sehingga bertentangan dengan hipotesis yang menyebutkan bahwa Kredit Domestik memiliki pengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi. Jadi, terbukti bahwa variabel Kredit Domestik berpengaruh negatif signifikan terhadap industrialisasi di 6 (enam) Negara ASEAN periode 2009-2023. Koefisien Kredit Domestik (KD) sebesar -0,0580219 pada jangka pendek dan -0,3663474 pada jangka panjang dengan nilai *p-value* $< 0,05$. Artinya apabila Kredit Domestik mengalami kenaikan sebesar 1 persen maka Industrialisasi akan mengalami penurunan sebesar 0,0580219% pada jangka pendek dan 0,3663474% pada jangka panjang.
4. Berdasarkan nilai *zhitung* yang dihasilkan oleh variabel *Human Capital* sebesar -1.13. Nilai *zhitung* tersebut lebih kecil dari pada nilai *ztabel* = 1,650 ($-1.13 < 1,650$) dan nilai *p-value* sebesar 0,259 lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ($0,259 > 0,05$). Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa H_0 diterima. Hasil estimasi memperlihatkan hasil *zhitung* negatif, sehingga bertentangan dengan hipotesis yang menyebutkan bahwa *Human Capital* memiliki pengaruh positif signifikan terhadap industrialisasi. Jadi, terbukti bahwa variabel Human Capital berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap industrialisasi di 6 (enam) Negara ASEAN periode 2009-2023. Koefisien *Human Capital* (HC) sebesar -0,0698153 pada jangka pendek dan -0,0580219 pada jangka panjang dengan nilai *p-value* $> 0,05$. Artinya *Human Capital* berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap Industrialisasi, baik dalam jangka pendek maupun panjang.

Pembahasan

Pengaruh Keterbukaan Perdagangan terhadap Industrialisasi di ASEAN Tahun 2009-2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbukaan perdagangan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap industrialisasi di kawasan ASEAN, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Peningkatan keterbukaan perdagangan berperan dalam memperluas akses pasar ekspor, memperkuat daya saing industri, serta mendorong efisiensi produksi melalui integrasi dalam rantai pasok global. Negara seperti Malaysia, Thailand, dan Vietnam berhasil mengoptimalkan manfaat liberalisasi perdagangan melalui pengembangan sektor manufaktur berorientasi ekspor, sedangkan Indonesia dan Filipina masih menghadapi tantangan dalam memperkuat daya saing industrinya. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa perdagangan terbuka menjadi salah satu pendorong utama proses industrialisasi di kawasan ASEAN.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chansomphou dan Ichihashi (2011) yang menemukan bahwa keterbukaan perdagangan memiliki hubungan positif terhadap pertumbuhan sektor manufaktur di negara-negara berkembang. Penelitian serupa oleh Retnasih (2024) juga membuktikan bahwa

peningkatan indeks keterbukaan perdagangan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan ekspor di kawasan ASEAN. Kedua hasil tersebut memperkuat temuan bahwa integrasi perdagangan internasional mampu meningkatkan efisiensi industri, mendorong aliran teknologi, dan mempercepat transformasi struktural menuju ekonomi berbasis industri.

Pengaruh Foreign Direct Investment (FDI) terhadap Industrialisasi di ASEAN Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil analisis, variabel *Foreign Direct Investment* (FDI) berpengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat industrialisasi di ASEAN. Arus investasi asing yang masuk ke sektor manufaktur terbukti mampu meningkatkan kapasitas produksi, memperluas akses pasar, serta mempercepat proses alih teknologi. Negara-negara seperti Vietnam, Malaysia, dan Thailand menjadi contoh keberhasilan integrasi FDI ke dalam struktur industri domestik, khususnya di bidang elektronik, otomotif, dan industri berteknologi tinggi. Peningkatan FDI juga mendorong pertumbuhan ekspor barang olahan dan mengurangi ketergantungan terhadap ekspor komoditas primer di kawasan.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nguyen dan Nguyen (2020) yang menunjukkan bahwa FDI berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan industri manufaktur di Vietnam melalui peningkatan efisiensi produksi dan penciptaan lapangan kerja. Penelitian lain oleh Yusof dan Bhatt (2021) juga menegaskan bahwa FDI memiliki peran penting dalam memperkuat kinerja sektor industri di Malaysia dan Indonesia, khususnya pada industri strategis seperti elektronik dan otomotif. Dengan demikian, FDI dapat dianggap sebagai katalis utama yang mempercepat industrialisasi melalui peningkatan produktivitas dan penguatan kapasitas ekspor di ASEAN.

Pengaruh Kredit domestik terhadap Industrialisasi di ASEAN Tahun 2009-2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kredit domestik berpengaruh negatif dan signifikan terhadap industrialisasi di kawasan ASEAN. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan penyaluran kredit tidak sepenuhnya diarahkan ke sektor-sektor produktif, melainkan sebagian besar terserap pada aktivitas konsumtif dan non-produktif. Selain itu, periode pandemi COVID-19 juga menurunkan penyaluran kredit kepada sektor swasta, yang berdampak pada menurunnya dukungan pembiayaan bagi sektor industri. Variasi pola kredit antarnegara juga menunjukkan perbedaan dalam strategi ekonomi, di mana negara seperti Thailand mampu menjaga stabilitas kredit, sementara negara lain masih mengalami fluktuasi.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Begum et al. (2019) yang menemukan bahwa peningkatan kredit swasta justru berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi jangka pendek di Bangladesh. Penelitian Arcand et al. (2012) juga mengungkapkan bahwa ekspansi kredit yang berlebihan tanpa pengawasan ketat dapat menekan pertumbuhan sektor riil, termasuk sektor industri. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa efektivitas kredit domestik dalam mendorong industrialisasi sangat bergantung pada kualitas penyaluran, pengawasan, serta arah kebijakan pembiayaan di sektor produktif.

Pengaruh Human capital terhadap Industrialisasi di ASEAN Tahun 2009-2023

Berdasarkan hasil analisis, variabel human capital berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap industrialisasi di kawasan ASEAN. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pendidikan belum sepenuhnya diiringi dengan kemampuan adaptif terhadap kebutuhan industri. Fenomena mismatch antara pendidikan dan dunia kerja masih terjadi di beberapa negara, seperti Indonesia, Malaysia, dan Filipina, di mana lulusan pendidikan tinggi belum terserap secara optimal di sektor industri. Hal ini mengakibatkan kontribusi human capital terhadap proses industrialisasi belum terlihat secara nyata di kawasan.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sun et al. (2021), yang menjelaskan bahwa akumulasi human capital tidak secara otomatis meningkatkan output industri apabila terjadi ketidaksesuaian keterampilan tenaga kerja dengan kebutuhan industri. Temuan serupa juga dijelaskan oleh Pelinescu (2015), yang menyatakan bahwa kualitas human capital hanya akan berdampak signifikan terhadap pertumbuhan sektor produktif jika sistem pendidikan dan pelatihan selaras dengan kebutuhan pasar kerja. Oleh karena itu, peningkatan kualitas sumber daya manusia di ASEAN perlu diarahkan pada pendidikan vokasional dan pelatihan berbasis industri agar lebih relevan dengan kebutuhan sektor manufaktur modern.

Pengaruh Keterbukaan Perdagangan, FDI, Kredit Domestik, dan Human Capital secara Simultan terhadap Industrialisasi di ASEAN (2009–2023)

Hasil uji simultan menunjukkan bahwa keempat variabel independen—keterbukaan perdagangan, FDI, kredit domestik, dan *human capital*—secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap industrialisasi di kawasan ASEAN. Temuan ini mengindikasikan bahwa industrialisasi di ASEAN tidak ditentukan oleh satu faktor tunggal, melainkan hasil dari interaksi antara perdagangan internasional, arus investasi asing, sistem keuangan, dan kualitas tenaga kerja. Kombinasi yang sinergis dari keempat variabel tersebut dapat mempercepat proses transformasi ekonomi menuju struktur industri yang lebih kompetitif dan berdaya saing tinggi.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfaro et al. (2010) yang menyebutkan bahwa FDI, keterbukaan perdagangan, dan perkembangan sektor keuangan secara bersama-sama berkontribusi terhadap pertumbuhan industri di negara berkembang. Penelitian Bayar (2017) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa integrasi ekonomi, ketersediaan pembiayaan, serta peningkatan kualitas tenaga kerja menjadi faktor utama dalam memperkuat basis industri nasional. Dengan demikian, kerja sama lintas sektor antara perdagangan, investasi, keuangan, dan pendidikan menjadi kunci keberhasilan industrialisasi berkelanjutan di kawasan ASEAN.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterbukaan perdagangan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap industrialisasi 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan Keterbukaan Perdagangan akan

berpengaruh terhadap peningkatan industrialisasi di 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023.

2. Variabel *Foreign Direct Investment* (FDI) pada jangka pendek dan jangka panjang memiliki pengaruh dan signifikan terhadap industrialisasi di 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan FDI akan berpengaruh terhadap peningkatan industrialisasi di 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023.
3. Variabel Kredit domestik pada jangka pendek dan jangka panjang memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap industrialisasi di ASEAN pada periode 2009 hingga 2023. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kredit akan menurunkan industrialisasi di 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023.
4. *Human Capital* pada jangka pendek dan jangka panjang memiliki pengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap industrialisasi 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023. Hal ini terjadi karena adanya ketidaksesuaian antara keterampilan tenaga kerja dan kebutuhan industri (*human capital mismatch*) yang menyebabkan terhambatnya kinerja inovasi dan produktivitas, sehingga akumulasi *human capital* tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan output industri.
5. *Foreign Direct Investment* (FDI), kredit domestik, *Human Capital*, dan keterbukaan perdagangan dapat secara simultan (bersama-sama) berpengaruh signifikan terhadap industrialisasi di 6 Negara ASEAN pada periode 2009 hingga 2023.

Referensi

- Aizenman, J., Jinjark, Y., & Park, D. (2015). *Financial development and output growth in developing Asia and Latin America: A comparative sectoral analysis* (1050). <https://doi.org/10.3386/w20917>
- Alotaibi, A. R., & Mishra, A. V. (2015). *Global and regional volatility spillovers to GCC stock markets* (61101). <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.052>
- Kothakapa, G., Bhupatiraju, S., & Sirohi, R. A. (2020). Revisiting the link between financial development and industrialization: Evidence from low and middle income countries. *Annals of Finance*, 17(2), 215–230. <https://doi.org/10.1007/s10436-020-00376-y>
- Mahembe, E., & Odhiambo, NM. (2014). Foreign direct investment and economic growth: A theoretical framework. *Journal of Governance and Regulation*, 3(2), 63–70. https://doi.org/10.22495/jgr_v3_i2_p6
- Nguyen, H. T., & Nguyen, T. T. (2020). The impact of trade openness and FDI on industrial development in ASEAN countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(1), 108–115. <https://doi.org/https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/8772>
- Rewilak, J. (2017). The role of financial development in poverty reduction. *Reiew of Development Finance*, 7(2), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2017.10.001>
- Saragih, J., Wardati, J., & Pratama, I. (2020). Trade openness, government development expenditures, gross capital formation and economic growth: An ASEAN case. In *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. www.ijicc.net (Vol. 12). <https://doi.org/10.53333/ijicc2013>
- Singh, R. K., Agrawal, S., & Modgil, S. (2022). Developing human capital 4.0 in emerging economies: An industry 4.0 perspective. *International Journal of Manpower*, 43(2), 286–309. <https://doi.org/10.1108/ijm-03-2021-0159>

- Sun, J., Balezentis, T., Shen, S., & Streimikiene, D. (2021). Human capital mismatch and innovation performance in high-technology enterprises: An analysis based on the micro level perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100452>
- Szirmai, A. (2012). Industrialisation as an engine of growth in developing countries 1950-2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 406–420. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2011.01.005>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2013). *Pembangunan ekonomi* (11th ed.). Erlangga.
- Tran, T. K. O., Le, T. D., Phan, T. H. N., & Huynh, T. N. (2023). Impacts of human capital, the fourth industrial revolution, and institutional quality on unemployment: An empirical study at Asian countries. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 10(2), 238–250. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i2.1010>
- UNCTAD. (2023). *World investment report 2023: Investing in sustainable energy for all*. <https://unctad.org/webflyer/world-investment-report-2023>
- World Bank. (2023). *Indonesia economic prospects*. <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/indonesia-economic-prospects>