



Efek Perekonomian Negara (Inflasi, Upah Minimum, Konsumsi, Kurs Tukar, Investasi, dan Pengeluaran Pemerintah) Terhadap Pertumbuhan Manufaktur di Indonesia: Pendekatan Error Correction Model (ECM)

Galih Priyo Anggoro^{1*}, Indah Susilowati², Abdul Rouf³, Purbayu Budi Santosa⁴, Darwanto⁵, Deden Dinar Iskandar⁶, Abdul Karim⁷, Wahyu Widodo⁸

¹⁻⁸ Universitas Diponegoro, Indonesia

email: galihpriyoanggoro@student.undip.ac.id¹

Article Info :

Received:
15-07-2026
Revised:
05-08-2026
Accepted:
12-08-2026

Abstract

This study aims to analyze the effects of inflation, minimum wage, household consumption, exchange rate, investment, and government expenditure on the growth of Indonesia's manufacturing industry during the 1990–2024 period. The study employs a quantitative approach using annual time-series data consisting of 35 observations and is analyzed using the two-step Engle–Granger Error Correction Model (ECM). The Augmented Dickey–Fuller and Phillips–Perron tests indicate that all variables are integrated of order $I(1)$, while the cointegration test confirms the existence of a long-run relationship. The estimation results show that investment has a significant positive effect on manufacturing growth, whereas government expenditure has a significant negative effect, indicating a crowding-out effect. The Error Correction Term coefficient of -1.046 ($p < 0.01$) confirms the adjustment mechanism toward long-run equilibrium. In the short run, changes in investment and government expenditure are the main determinants of manufacturing growth. These findings highlight the importance of strengthening the investment climate and allocating government expenditure more productively to support the growth of the manufacturing sector.

Keywords: Error Correction Model, Government Expenditure, Investment, Macroeconomics, Manufacturing Growth.

Akbsrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia periode 1990–2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data time series tahunan sebanyak 35 observasi dan dianalisis menggunakan Error Correction Model (ECM) dua tahap Engle–Granger. Hasil uji Augmented Dickey–Fuller dan Phillips–Perron menunjukkan seluruh variabel terintegrasi pada orde $I(1)$, sedangkan uji kointegrasi membuktikan adanya hubungan jangka panjang. Estimasi menunjukkan investasi berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan manufaktur, sementara pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif signifikan yang mengindikasikan efek *crowding out*. Koefisien Error Correction Term sebesar $-1,046$ ($p < 0,01$) mengonfirmasi mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang. Pada jangka pendek, perubahan investasi dan pengeluaran pemerintah menjadi determinan utama pertumbuhan manufaktur. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan iklim investasi dan pengalokasian belanja pemerintah yang lebih produktif untuk mendukung pertumbuhan sektor manufaktur.

Kata Kunci: Error Correction Model, Investasi, Makroekonomi, Pertumbuhan Manufaktur, Pengeluaran Pemerintah.



©2026 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Sektor industri manufaktur tetap menjadi salah satu penggerak utama transformasi ekonomi di berbagai negara karena kemampuannya menciptakan nilai tambah, meningkatkan produktivitas, memperluas kesempatan kerja, serta memperkuat daya saing nasional dalam rantai nilai global (Todaro & Smith, 2015). Dinamika global yang ditandai oleh disrupsi rantai pasok, tekanan inflasi, volatilitas nilai tukar, serta perubahan arah kebijakan fiskal dan moneter telah mengubah pola pertumbuhan sektor manufaktur sehingga ketahanan industri tidak lagi hanya ditentukan oleh kapasitas produksi, tetapi juga oleh kemampuan merespons perubahan indikator makroekonomi (Mankiw, 2021). Indonesia sebagai salah satu negara berkembang dengan kontribusi manufaktur yang relatif besar terhadap Produk

Domestik Bruto menghadapi tantangan untuk menjaga keberlanjutan pertumbuhan industri di tengah fluktuasi ekonomi domestik maupun eksternal. Perubahan tingkat inflasi, kebijakan upah minimum, konsumsi rumah tangga, pergerakan kurs, arus investasi, dan belanja pemerintah berlangsung secara simultan sehingga membentuk lingkungan ekonomi yang semakin kompleks bagi aktivitas produksi manufaktur. Kondisi tersebut tercermin dari perkembangan indikator makroekonomi dan sektor riil Indonesia yang menunjukkan adanya variasi pertumbuhan manufaktur pada berbagai periode pengamatan (Badan Pusat Statistik, 2023). Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa hubungan antara variabel makroekonomi dan pertumbuhan manufaktur tidak selalu bersifat linier maupun seragam sepanjang waktu. Kajian yang mampu menjelaskan keterkaitan berbagai indikator makroekonomi secara terpadu menjadi semakin penting untuk memahami mekanisme penyesuaian sektor manufaktur dalam menghadapi perubahan kondisi perekonomian nasional.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa inflasi, kurs tukar, investasi, konsumsi, pengeluaran pemerintah, serta faktor ketenagakerjaan merupakan determinan penting yang memengaruhi dinamika pertumbuhan sektor manufaktur maupun pertumbuhan ekonomi secara lebih luas (Amri, 2022). Temuan empiris menunjukkan bahwa investasi dan pengeluaran pemerintah umumnya memberikan dorongan terhadap peningkatan kapasitas produksi, sedangkan inflasi dan volatilitas kurs sering kali menghasilkan dampak yang bergantung pada struktur industri, tingkat keterbukaan ekonomi, serta karakteristik permintaan domestik (Rahmawati & Dewi, 2026). Kajian lain juga memperlihatkan bahwa ekspor, impor, dan tenaga kerja berinteraksi dengan variabel makroekonomi dalam menentukan perkembangan sektor produktif sehingga perubahan satu indikator sering memunculkan efek lanjutan terhadap indikator lainnya (Asrizal et al., 2025). Meskipun demikian, hasil penelitian lintas negara maupun di Indonesia belum menunjukkan kesimpulan yang sepenuhnya konsisten mengenai arah maupun besarnya pengaruh setiap variabel terhadap pertumbuhan manufaktur. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa mekanisme transmisi kebijakan makroekonomi terhadap sektor manufaktur dipengaruhi oleh karakteristik struktural masing-masing negara, periode observasi, serta pendekatan analisis yang digunakan. Ruang diskusi ilmiah mengenai determinan pertumbuhan manufaktur masih terbuka karena perubahan lingkungan ekonomi global terus menghasilkan pola hubungan yang berbeda dari waktu ke waktu. Sintesis tersebut menunjukkan bahwa pemahaman mengenai interaksi variabel makroekonomi terhadap pertumbuhan manufaktur memerlukan pendekatan analitis yang tidak hanya mampu menjelaskan hubungan kausal, tetapi juga mempertimbangkan dinamika penyesuaian ekonomi yang berlangsung secara berkelanjutan.

Meskipun penelitian mengenai determinan pertumbuhan manufaktur telah berkembang cukup luas, sebagian besar kajian masih menguji pengaruh masing-masing variabel makroekonomi secara parsial sehingga belum mampu menggambarkan keterkaitan simultan antara inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah dalam satu kerangka analisis yang utuh (Fitri, 2022). Sejumlah penelitian juga lebih banyak menitikberatkan pada hubungan jangka pendek menggunakan regresi konvensional sehingga dinamika penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang belum memperoleh perhatian yang memadai (Oktaviyani et al., 2025). Perbedaan periode observasi, karakteristik data, serta pemilihan model ekonometrika menyebabkan hasil empiris mengenai arah maupun besarnya pengaruh setiap variabel sering kali menunjukkan inkonsistensi, bahkan ketika objek penelitian berada pada konteks negara yang relatif serupa. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa kesimpulan yang dihasilkan belum sepenuhnya mampu menjelaskan bagaimana perubahan indikator makroekonomi saling berinteraksi dalam memengaruhi pertumbuhan sektor manufaktur secara berkelanjutan. Pendekatan berbasis kointegrasi semakin relevan karena mampu mengidentifikasi adanya hubungan keseimbangan jangka panjang di antara variabel ekonomi yang bersifat tidak stasioner (Nkoro & Uko, 2016). Sejumlah penelitian terbaru di Indonesia mulai memanfaatkan pendekatan Error Correction Model untuk mengkaji persoalan makroekonomi, namun penerapannya masih didominasi pada isu inflasi, pengangguran, maupun pertumbuhan ekonomi secara agregat, bukan secara spesifik pada pertumbuhan industri manufaktur (Khairina, 2025). Celah empiris tersebut menunjukkan bahwa integrasi berbagai determinan makroekonomi dalam satu model dinamis masih memerlukan pembuktian lebih lanjut agar mampu menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perilaku sektor manufaktur di Indonesia.

Kebutuhan terhadap analisis yang mampu membedakan pengaruh jangka pendek dan jangka panjang menjadi semakin penting karena kebijakan ekonomi pada umumnya tidak menghasilkan respons yang bersifat instan terhadap aktivitas sektor manufaktur. Perubahan tingkat inflasi,

penyesuaian upah minimum, fluktuasi nilai tukar, peningkatan investasi, maupun perubahan belanja pemerintah dapat menimbulkan efek penyesuaian yang berlangsung secara bertahap sesuai karakteristik struktur produksi nasional. Bukti empiris terbaru menunjukkan bahwa pendekatan Error Correction Model semakin banyak digunakan untuk menjelaskan mekanisme penyesuaian variabel makroekonomi karena mampu menangkap proses koreksi menuju keseimbangan jangka panjang setelah terjadi guncangan ekonomi (Widyarta et al., 2024). Kajian mengenai hubungan inflasi dan nilai tukar terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia juga memperlihatkan bahwa pendekatan ECM menghasilkan estimasi yang lebih representatif dibandingkan model statis ketika data memiliki karakteristik non-stasioner (Barkah et al., 2025). Data investasi, kurs, inflasi, serta perkembangan sektor manufaktur Indonesia selama beberapa tahun terakhir juga menunjukkan fluktuasi yang cukup tinggi sehingga pendekatan ekonometrika dinamis menjadi semakin relevan untuk digunakan (Bank Indonesia, 2023). Informasi mengenai arah dan kecepatan penyesuaian tersebut memiliki nilai praktis bagi pemerintah maupun pelaku industri dalam merumuskan kebijakan yang lebih adaptif terhadap perubahan kondisi makroekonomi. Kajian yang mampu menjelaskan mekanisme penyesuaian tersebut diharapkan tidak hanya memperkaya bukti empiris, tetapi juga memberikan dasar yang lebih kuat dalam merancang strategi pembangunan industri manufaktur yang berkelanjutan.

Penelitian ini ditempatkan sebagai upaya untuk mengisi kesenjangan empiris mengenai hubungan antara variabel makroekonomi dan pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia melalui integrasi enam determinan utama, yaitu inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah, ke dalam satu kerangka analisis yang komprehensif. Berbeda dengan sebagian besar penelitian terdahulu yang hanya memfokuskan pada sebagian variabel atau menggunakan pendekatan ekonometrika statis, penelitian ini mengadopsi Error Correction Model (ECM) sehingga mampu mengidentifikasi hubungan jangka pendek sekaligus mekanisme keseimbangan jangka panjang antarvariabel (Olamide et al., 2022). Pendekatan tersebut dipilih karena karakteristik data makroekonomi Indonesia cenderung mengalami fluktuasi dan berpotensi mengandung unit root sehingga analisis berbasis kointegrasi menjadi lebih tepat dibandingkan regresi konvensional (Anggoro et al., 2026). Penelitian mengenai investasi, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia juga menunjukkan bahwa perubahan indikator makroekonomi memiliki pola penyesuaian yang bersifat dinamis sehingga memerlukan model yang mampu menangkap proses koreksi menuju keseimbangan dalam jangka panjang (Rahman, 2026). Penggunaan data makroekonomi resmi yang berasal dari lembaga pemerintah diharapkan mampu meningkatkan reliabilitas hasil analisis sekaligus memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai perkembangan sektor manufaktur Indonesia (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2023). Posisi penelitian ini tidak hanya memperluas cakupan variabel yang dianalisis secara simultan, tetapi juga memperkuat pemahaman mengenai mekanisme transmisi faktor-faktor makroekonomi terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam konteks negara berkembang. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi empiris bagi pengembangan kajian ekonomi makro sektoral sekaligus mendukung perumusan kebijakan industri yang lebih berbasis bukti.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia dalam perspektif jangka pendek maupun jangka panjang menggunakan pendekatan Error Correction Model (ECM). Analisis dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pola hubungan antarvariabel makroekonomi serta mekanisme penyesuaian yang terjadi ketika perekonomian mengalami guncangan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris yang lebih kuat mengenai determinan pertumbuhan manufaktur melalui pengujian hubungan dinamis yang belum banyak dikaji secara terpadu dalam konteks Indonesia. Kontribusi teoretis penelitian terletak pada pengembangan kajian mengenai interaksi variabel makroekonomi dalam menjelaskan dinamika pertumbuhan sektor manufaktur secara simultan. Kontribusi metodologis diwujudkan melalui penggunaan pendekatan ECM yang memungkinkan pemisahan pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dalam satu kerangka analisis sehingga menghasilkan interpretasi yang lebih komprehensif dibandingkan model regresi statis. Temuan penelitian diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai ekonomi makro sektoral sekaligus menjadi landasan bagi penelitian lanjutan yang mengintegrasikan faktor-faktor ekonomi lainnya dalam model pertumbuhan industri. Hasil penelitian juga diharapkan memberikan masukan yang relevan bagi pemerintah, pelaku industri, dan pemangku kepentingan dalam

merumuskan kebijakan yang mampu memperkuat daya saing dan keberlanjutan sektor manufaktur Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian empiris dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian asosiatif yang bertujuan menganalisis pengaruh inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia dalam jangka pendek maupun jangka panjang menggunakan pendekatan Error Correction Model (ECM) (Sugiyono, 2017). Data yang digunakan merupakan data sekunder berbentuk time series tahunan selama periode 1990–2024, sehingga diperoleh 35 observasi yang menggambarkan perkembangan indikator makroekonomi Indonesia secara berkesinambungan. Data penelitian bersumber dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia (BI), dan Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) sehingga memiliki tingkat kredibilitas dan konsistensi yang tinggi untuk analisis empiris (Badan Pusat Statistik, 2023). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan industri manufaktur yang diproksikan menggunakan pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) sektor industri pengolahan atas dasar harga konstan. Variabel independen meliputi inflasi yang diukur berdasarkan Indeks Harga Konsumen (IHK), upah minimum yang diukur menggunakan rata-rata Upah Minimum Provinsi (UMP), konsumsi rumah tangga yang diukur berdasarkan pengeluaran konsumsi rumah tangga atas dasar harga konstan, kurs tukar yang diproksikan menggunakan kurs tengah rupiah terhadap dolar Amerika Serikat, investasi yang diukur berdasarkan total realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dan Penanaman Modal Asing (PMA), serta pengeluaran pemerintah yang diukur menggunakan total belanja pemerintah pusat dalam APBN. Operasionalisasi seluruh variabel disusun berdasarkan konsep ekonomi makro dan disesuaikan dengan ketersediaan data tahunan agar menghasilkan pengukuran yang konsisten sepanjang periode observasi. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak EViews 12 sebagai alat analisis ekonometrika yang mendukung estimasi model time series secara komprehensif (Sugiyono, 2017).

Analisis data dilakukan secara bertahap yang diawali dengan uji stasioneritas menggunakan Augmented Dickey-Fuller (ADF) dan Phillips-Perron (PP) untuk menentukan orde integrasi masing-masing variabel, kemudian dilanjutkan dengan uji kointegrasi Johansen guna memastikan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang sebelum estimasi ECM dilakukan (Engle & Granger, 1987). Persamaan jangka panjang diestimasi menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS) dengan model sebagai berikut:

$$\text{MANUF}_t = \alpha + \beta_1 \text{INF}_t + \beta_2 \text{UMP}_t + \beta_3 \text{KON}_t + \beta_4 \text{KUR}_t + \beta_5 \text{INV}_t + \beta_6 \text{GOV}_t + \varepsilon_t$$

Keterangan:

MANUF _t	: Pertumbuhan industri manufaktur pada periode t
INF _t	: Tingkat inflasi pada periode t
UMP _t	: Rata-rata Upah Minimum Provinsi pada periode t
KON _t	: Konsumsi rumah tangga pada periode t
KUR _t	: Nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat pada periode t
INV _t	: Total realisasi investasi (PMDN dan PMA) pada periode t
GOV _t	: Total pengeluaran pemerintah pada periode t
α	: Konstanta
β ₁ –β ₆	: Koefisien regresi masing-masing variabel independen
ε _t	: Error term jangka panjang

Residual yang diperoleh dari persamaan jangka panjang selanjutnya digunakan sebagai Error Correction Term (ECT) untuk membentuk model jangka pendek yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta \text{MANUF}_t = \alpha_0 + \beta_1 \Delta \text{INF}_t + \beta_2 \Delta \text{UMP}_t + \beta_3 \Delta \text{KON}_t + \beta_4 \Delta \text{KUR}_t + \beta_5 \Delta \text{INV}_t + \beta_6 \Delta \text{GOV}_t + \lambda \text{ECT}_{t-1} + \mu_t$$

Keterangan:

ΔMANUF _t	: Perubahan pertumbuhan industri manufaktur
---------------------	---

ΔINF_t	: Perubahan tingkat inflasi
ΔUMP_t	: Perubahan Upah Minimum Provinsi
$\Delta KONSt$	: Perubahan konsumsi rumah tangga
$\Delta KURSt$	: Perubahan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat
ΔINV_t	: Perubahan total realisasi investasi
ΔGOV_t	: Perubahan pengeluaran pemerintah
ECT_{t-1}	: Error Correction Term satu periode sebelumnya
λ	: Koefisien kecepatan penyesuaian (speed of adjustment)
μt	: Error term jangka pendek

Koefisien ECT diharapkan bernilai negatif dan signifikan yang menunjukkan adanya mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang setelah terjadi guncangan ekonomi (Nkoro & Uko, 2016). Validitas model kemudian dievaluasi melalui uji normalitas menggunakan Jarque–Bera Test, uji heteroskedastisitas menggunakan White Test dan ARCH Test, uji autokorelasi menggunakan Breusch–Godfrey Serial Correlation LM Test, serta uji stabilitas parameter menggunakan CUSUM dan CUSUM of Squares. Kemampuan model dalam menjelaskan variasi pertumbuhan industri manufaktur dievaluasi menggunakan koefisien determinasi (R^2) dan signifikansi parameter diuji melalui uji t dan uji F, sehingga hasil estimasi yang diperoleh memenuhi persyaratan statistik dan ekonometrika untuk analisis hubungan jangka pendek maupun jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Data dan Analisis Statistik Deskriptif

Penelitian ini menggunakan data sekunder berbentuk *time series* tahunan yang mencakup periode 1990–2024 dengan jumlah observasi sebanyak 35 data, sehingga memenuhi kebutuhan analisis dinamis menggunakan pendekatan *Error Correction Model* (ECM). Rentang waktu tersebut dipilih karena mampu merepresentasikan berbagai fase penting dalam perkembangan perekonomian Indonesia, mulai dari periode ekspansi industri manufaktur pada awal 1990-an, krisis keuangan Asia tahun 1997–1998, fase pemulihan ekonomi, perlambatan global, hingga masa pandemi COVID-19 dan pemulihan ekonomi setelahnya. Variabel yang dianalisis terdiri atas pertumbuhan industri manufaktur sebagai variabel dependen, sedangkan inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah diperlakukan sebagai variabel independen. Penggunaan periode observasi yang panjang memberikan peluang untuk menangkap perubahan perilaku hubungan antarvariabel dalam kondisi ekonomi yang berbeda sehingga estimasi hubungan jangka pendek maupun jangka panjang menjadi lebih representatif (Mankiw, 2021). Data diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, dan Badan Koordinasi Penanaman Modal sehingga memiliki konsistensi dan reliabilitas yang memadai untuk analisis ekonometrika. Ringkasan perkembangan setiap variabel selama periode penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Time Series Indonesia Tahun 1990–2024

Tahun	MANUF (%)	INF (%)	UMP (Rp)	KONS (T)	KURS	INV (T)	GOV (T)
1990	12.17	7.84	70 rb	512 M	1.843	8.7	38.0
1991	9.89	9.42	80 rb	549 M	1.950	10.2	45.2
1992	10.63	7.53	90 rb	585 M	2.029	12.5	55.5
1993	9.87	9.69	105 rb	630 M	2.087	15.7	66.4
1994	11.66	8.52	120 rb	688 M	2.160	19.4	78.0
1995	10.85	9.43	140 rb	745 M	2.248	24.3	93.5
1996	11.62	7.97	170 rb	810 M	2.342	31.2	112.0
1997	7.42	6.23	200 rb	855 M	2.909	33.8	130.5
1998	3.04	58.39	230 rb	753 M	10.014	8.2	245.6
1999	-11.44	20.49	235 rb	614 M	7.855	7.9	317.0
2000	6.18	3.72	250 rb	647 M	8.422	10.5	221.0
2001	4.09	12.55	310 rb	683 M	10.255	15.4	260.0
2002	5.29	11.96	389 rb	726 M	9.261	20.3	322.2
2003	6.40	6.79	461 rb	781 M	8.465	27.5	377.4

2004	6.38	6.06	540 rb	849 M	8.985	36.8	427.2
2005	4.59	10.40	645 rb	905 M	9.705	49.8	509.6
2006	4.57	13.33	745 rb	975 M	9.020	85.0	667.1
2007	4.67	6.59	835 rb	1.1 T	9.419	121.5	757.6
2008	3.66	11.06	0.93 jt	1.1 T	9.699	148.0	985.7
2009	2.21	2.78	1.00 jt	1.2 T	10.390	135.0	937.4
2010	4.74	6.96	1.08 jt	1.3 T	9.090	208.5	1042.1
2011	6.21	3.79	1.22 jt	1.4 T	8.770	252.0	1295.0
2012	5.74	4.30	1.38 jt	1.6 T	9.387	313.0	1491.4
2013	5.56	8.38	1.54 jt	1.7 T	10.461	398.6	1650.6
2014	4.64	8.36	1.79 jt	1.8 T	11.878	463.0	1777.2
2015	4.33	3.35	2.08 jt	1.9 T	13.389	545.4	1806.5
2016	4.29	3.02	2.36 jt	2.1 T	13.308	612.8	1864.3
2017	4.27	3.61	2.65 jt	2.2 T	13.380	692.8	2001.6
2018	4.07	3.13	2.89 jt	2.3 T	14.236	721.3	2213.1
2019	3.80	2.72	3.12 jt	2.5 T	13.901	809.6	2309.3
2020	2.93	1.68	3.43 jt	2.3 T	14.582	826.3	2613.8
2021	3.39	1.87	3.76 jt	2.4 T	14.269	901.0	2786.4
2022	4.89	5.51	4.03 jt	2.7 T	14.849	1207.2	3106.4
2023	4.64	2.61	4.32 jt	2.8 T	15.235	1418.9	3350.7
2024	4.90	2.84	4.64 jt	3.0 T	15.895	1714.2	3613.1

Sumber: Badan Pusat Statistik (2023), Bank Indonesia (2023), dan Badan Koordinasi Penanaman Modal (2023)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa pertumbuhan industri manufaktur mengalami dinamika yang cukup besar selama periode pengamatan. Pada awal dekade 1990-an, pertumbuhan manufaktur mampu mencapai lebih dari 10% per tahun, kemudian mengalami kontraksi tajam hingga -11,44% pada tahun 1999 sebagai dampak lanjutan krisis finansial Asia. Setelah memasuki periode pemulihan, sektor manufaktur kembali menunjukkan pertumbuhan positif meskipun dengan laju yang lebih moderat dibandingkan sebelum krisis. Perlambatan kembali terjadi pada tahun 2020 ketika pandemi COVID-19 mengganggu aktivitas produksi, investasi, dan perdagangan internasional sebelum berangsur pulih pada periode berikutnya. Pola tersebut menunjukkan bahwa sektor manufaktur Indonesia sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi makroekonomi domestik maupun eksternal, sebagaimana dijelaskan dalam teori pembangunan ekonomi yang menempatkan sektor industri sebagai salah satu indikator utama transformasi struktural suatu negara (Todaro & Smith, 2015). Variasi kondisi ekonomi tersebut menjadi landasan yang kuat untuk menguji hubungan keseimbangan jangka panjang maupun dinamika penyesuaian jangka pendek menggunakan model ECM.

Selain pertumbuhan manufaktur, perkembangan variabel makroekonomi lainnya juga memperlihatkan perubahan yang cukup mencolok selama periode penelitian. Tingkat inflasi mencapai puncaknya sebesar 58,39% pada tahun 1998 akibat krisis moneter, sedangkan nilai tukar rupiah mengalami depresiasi yang sangat tajam pada periode yang sama hingga melampaui Rp10.000 per dolar Amerika Serikat. Di sisi lain, upah minimum, konsumsi rumah tangga, investasi, dan pengeluaran pemerintah menunjukkan kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun seiring pertumbuhan kapasitas ekonomi nasional dan peningkatan aktivitas fiskal pemerintah. Peningkatan investasi terlihat semakin kuat setelah memasuki dekade 2010-an, bersamaan dengan berbagai kebijakan reformasi investasi dan pembangunan infrastruktur yang dilakukan pemerintah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa variabel-variabel makroekonomi tidak bergerak secara konstan, melainkan dipengaruhi oleh berbagai guncangan ekonomi maupun kebijakan publik yang berubah sepanjang waktu (Blanchard, 2017). Karakteristik tersebut mendukung penggunaan model ekonometrika berbasis *time series* yang mampu mengakomodasi dinamika penyesuaian antarvariabel.

Untuk memperoleh gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap seluruh variabel yang digunakan dalam model. Statistik deskriptif memberikan informasi mengenai ukuran pemusatan dan penyebaran data sehingga dapat menjadi dasar dalam mengidentifikasi variasi setiap variabel sebelum dilakukan pengujian ekonometrika lebih lanjut. Nilai rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan maksimum masing-masing variabel ditampilkan

pada Tabel 2. Informasi tersebut penting karena perbedaan tingkat variasi data sering kali mencerminkan adanya perubahan struktural maupun guncangan ekonomi selama periode observasi. Selain itu, statistik deskriptif juga membantu memahami karakteristik data yang akan memengaruhi interpretasi hasil estimasi model ECM pada tahap berikutnya. Ringkasan hasil statistik deskriptif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (N = 35)

Variabel	N	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum
MANUF-Pertumbuhan Manufaktur (% YoY)	35	5.490	4.038	-11.440	12.170
INF-Inflasi IHK (% YoY)	35	8.368	9.584	1.680	58.390
Log UMP-Upah Minimum	35	6.543	1.312	4.249	8.443
Log KONS-Konsumsi Rumah Tangga	35	7.065	0.554	6.238	8.010
Log KURS-Kurs Rupiah/USD	35	8.935	0.720	7.519	9.674
Log INV-Investasi	35	4.621	1.792	2.067	7.447
Log GOV-Pengeluaran Pemerintah	35	6.337	1.398	3.638	8.192

Catatan: Nilai minimum pertumbuhan manufaktur sebesar -11,440% terjadi pada periode krisis ekonomi pasca-1998, sedangkan inflasi maksimum sebesar 58,390% mencerminkan lonjakan harga pada masa krisis moneter. Variabel UMP, konsumsi rumah tangga, kurs, investasi, dan pengeluaran pemerintah ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural untuk mengurangi heterogenitas varians dan memperoleh estimasi yang lebih stabil pada model ECM.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pertumbuhan industri manufaktur memiliki nilai rata-rata sebesar 5,490% dengan simpangan baku sebesar 4,038%, yang menunjukkan adanya fluktuasi pertumbuhan yang relatif tinggi selama periode penelitian. Inflasi memiliki rata-rata sebesar 8,368% dengan simpangan baku sebesar 9,584%, mengindikasikan bahwa stabilitas harga mengalami perubahan yang cukup besar terutama pada saat terjadi krisis ekonomi. Variabel upah minimum, konsumsi rumah tangga, investasi, dan pengeluaran pemerintah memperlihatkan kecenderungan meningkat secara bertahap sebagaimana tercermin dari nilai logaritmiknya yang relatif stabil dibandingkan variabel pertumbuhan manufaktur maupun inflasi. Rentang nilai minimum dan maksimum yang cukup lebar pada beberapa variabel memperlihatkan adanya perubahan struktur ekonomi Indonesia sepanjang periode observasi, khususnya setelah krisis 1998 dan pandemi COVID-19. Variasi tersebut memberikan indikasi bahwa hubungan antarvariabel kemungkinan tidak bersifat statis sehingga pendekatan ECM menjadi relevan untuk mengidentifikasi mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang (Nkoro & Uko, 2016). Kondisi ini juga menunjukkan bahwa setiap variabel memiliki karakteristik yang berbeda sehingga memerlukan pengujian stasioneritas sebelum dilakukan estimasi model.

Karakteristik data yang diperoleh menunjukkan bahwa perekonomian Indonesia mengalami transformasi yang cukup besar sepanjang periode 1990–2024. Peningkatan konsumsi rumah tangga, investasi, serta pengeluaran pemerintah mencerminkan bertambahnya kapasitas ekonomi nasional, sementara fluktuasi inflasi dan kurs tukar menggambarkan sensitivitas ekonomi terhadap perubahan kondisi global maupun kebijakan domestik. Perubahan tersebut berpotensi menghasilkan hubungan yang berbeda antara variabel makroekonomi dengan pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka pendek dan jangka panjang. Oleh sebab itu, analisis statistik deskriptif tidak hanya berfungsi sebagai gambaran awal karakteristik data, tetapi juga memberikan dasar empiris untuk melanjutkan pengujian stasioneritas, kointegrasi, dan estimasi *Error Correction Model*. Tahapan analisis berikutnya diarahkan untuk memastikan bahwa seluruh variabel memenuhi persyaratan integrasi yang sama sehingga hubungan keseimbangan jangka panjang dapat diestimasi secara valid menggunakan pendekatan ECM (Ghozali, 2018). Dengan demikian, hasil statistik deskriptif menjadi pijakan awal dalam memahami perilaku variabel penelitian sebelum dilakukan analisis ekonometrika yang lebih mendalam.

Pengujian Stasioneritas dan Kointegrasi

Tahapan awal dalam analisis *Error Correction Model* (ECM) adalah memastikan bahwa seluruh variabel memiliki karakteristik stasioner sehingga hubungan yang diestimasi tidak menghasilkan regresi semu (*spurious regression*). Pengujian stasioneritas dilakukan menggunakan

Augmented Dickey–Fuller (ADF) Test pada tingkat level atau orde integrasi I(0) terhadap seluruh variabel penelitian. Hipotesis nol pada pengujian ini menyatakan bahwa variabel mengandung *unit root* atau tidak stasioner, sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa data telah stasioner. Pengujian tersebut penting karena model ECM hanya dapat diterapkan apabila seluruh variabel memiliki orde integrasi yang sama sebelum dilakukan pengujian kointegrasi (Nkoro & Uko, 2016). Hasil pengujian ADF pada tingkat level menunjukkan bahwa sebagian besar variabel masih mengandung *unit root*, sehingga diperlukan transformasi pada tingkat diferensiasi pertama. Ringkasan hasil uji stasioneritas pada tingkat level disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Augmented Dickey–Fuller (ADF) pada Tingkat Level I(0)

Variabel	ADF Statistic	p-value	Lag	Critical Value 5%	Status
Pertumbuhan Manufaktur (MANUF)	-1.967	0.301	10	-2.992	Tidak stasioner
Inflasi (INF)	-2.751	0.066	10	-2.992	Tidak stasioner
Log Upah Minimum (UMP)	-2.066	0.258	8	-2.981	Tidak stasioner
Log Konsumsi Rumah Tangga (KONS)	0.204	0.973	0	-2.951	Tidak stasioner
Log Kurs Tukar (KURS)	-2.906	0.045	5	-2.968	Stasioner*
Log Investasi (INV)	-0.173	0.942	0	-2.951	Tidak stasioner
Log Pengeluaran Pemerintah (GOV)	-2.165	0.219	0	-2.951	Tidak stasioner

Catatan: *Signifikan pada $\alpha = 5\%$

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hanya variabel kurs tukar yang telah memenuhi kriteria stasioner pada tingkat level, sedangkan enam variabel lainnya masih memiliki probabilitas di atas tingkat signifikansi 5%. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa data masih dipengaruhi oleh tren maupun perubahan jangka panjang sehingga rata-rata dan variansnya belum konstan sepanjang periode pengamatan. Karakteristik tersebut umum ditemukan pada data ekonomi makro karena indikator seperti investasi, konsumsi rumah tangga, dan pengeluaran pemerintah cenderung mengalami pertumbuhan secara bertahap dari waktu ke waktu (Blanchard, 2017). Keberadaan *unit root* tidak menunjukkan adanya kesalahan dalam data, tetapi mencerminkan sifat alami variabel makroekonomi yang berkembang mengikuti perubahan kondisi ekonomi nasional. Oleh sebab itu, estimasi regresi pada tingkat level berpotensi menghasilkan hubungan semu apabila langsung dilakukan tanpa proses diferensiasi terlebih dahulu. Berdasarkan hasil tersebut, pengujian dilanjutkan pada tingkat *first difference* untuk memperoleh orde integrasi yang sama bagi seluruh variabel penelitian.

Pengujian stasioneritas pada tingkat diferensiasi pertama dilakukan untuk menghilangkan pengaruh tren jangka panjang sehingga data memiliki rata-rata dan varians yang relatif konstan. Proses diferensiasi pertama merupakan prosedur yang lazim digunakan dalam analisis *time series* ketika variabel ekonomi belum stasioner pada tingkat level. Hasil pengujian ADF menunjukkan bahwa sebagian besar variabel telah menjadi stasioner setelah dilakukan diferensiasi pertama, meskipun beberapa variabel masih memerlukan konfirmasi menggunakan uji Phillips–Perron. Temuan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik data penelitian secara umum mengikuti proses integrasi orde satu atau I(1), sehingga memenuhi salah satu persyaratan utama dalam pembentukan model ECM (Widyarta et al., 2024). Ringkasan hasil pengujian ADF pada tingkat *first difference* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Augmented Dickey–Fuller (ADF) pada First Difference I(1)

Variabel	ADF Statistic	p-value	Lag	Critical Value 5%	Status
Pertumbuhan Manufaktur (MANUF)	-16.613	0.000	8	-2.987	Stasioner***
Inflasi (INF)	-1.398	0.583	10	-2.999	Dikonfirmasi PP
Log Upah Minimum (UMP)	0.196	0.972	8	-2.987	Dikonfirmasi PP
Log Konsumsi Rumah Tangga (KONS)	-3.552	0.007	0	-2.954	Stasioner***

Log Kurs Tukar (KURS)	-2.557	0.102	4	-2.968	Dikonfirmasi PP
Log Investasi (INV)	-4.546	0.000	0	-2.954	Stasioner***
Log Pengeluaran Pemerintah (GOV)	-5.269	0.000	0	-2.954	Stasioner***

Catatan: ***Signifikan pada $\alpha = 1\%$

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pertumbuhan industri manufaktur, konsumsi rumah tangga, investasi, dan pengeluaran pemerintah telah memenuhi kriteria stasioner pada tingkat diferensiasi pertama dengan nilai probabilitas di bawah 1%. Sementara itu, inflasi, upah minimum, dan kurs tukar masih menunjukkan probabilitas yang relatif lebih besar sehingga memerlukan pengujian tambahan menggunakan metode Phillips–Perron untuk memperoleh hasil yang lebih robust. Perbedaan hasil antara metode ADF dan PP merupakan kondisi yang sering dijumpai dalam analisis *time series* karena kedua metode menggunakan pendekatan yang berbeda dalam mengatasi autokorelasi dan heteroskedastisitas residual (Ghozali, 2018). Meskipun demikian, hasil ADF telah memberikan indikasi awal bahwa mayoritas variabel memiliki orde integrasi yang sama setelah dilakukan diferensiasi pertama. Kesamaan orde integrasi tersebut menjadi dasar untuk melanjutkan pengujian konfirmasi menggunakan Phillips–Perron sebelum analisis kointegrasi dilakukan. Tahapan berikutnya akan memastikan bahwa seluruh variabel benar-benar terintegrasi pada orde I(1) sehingga model ECM dapat diestimasi secara valid.

Untuk memperkuat hasil pengujian stasioneritas, penelitian ini menggunakan Phillips–Perron (PP) Test sebagai metode konfirmasi terhadap variabel yang belum memenuhi kriteria stasioner berdasarkan uji ADF. Penggunaan uji PP bertujuan untuk mengatasi kemungkinan adanya autokorelasi dan heteroskedastisitas pada residual tanpa harus menentukan panjang *lag* secara eksplisit, sehingga hasil pengujian menjadi lebih robust pada data *time series* makroekonomi (Nkoro & Uko, 2016). Pendekatan ini banyak diterapkan pada penelitian ekonomi karena mampu memberikan estimasi yang lebih konsisten ketika karakteristik data mengalami perubahan volatilitas sepanjang periode observasi. Hasil pengujian Phillips–Perron menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi orde integrasi I(1), baik pada tingkat signifikansi 1%, 5%, maupun 10%, sehingga persyaratan utama pembentukan model ECM telah terpenuhi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa seluruh variabel memiliki tingkat integrasi yang sama dan dapat dilanjutkan ke tahap pengujian hubungan keseimbangan jangka panjang melalui uji kointegrasi. Ringkasan hasil pengujian Phillips–Perron disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Phillips–Perron (PP) pada First Difference

Variabel	PP Statistic	p-value	Kesimpulan
Pertumbuhan Manufaktur (MANUF)	-3.623	0.005	Stasioner I(1)***
Inflasi (INF)	-4.146	0.001	Stasioner I(1)***
Log Upah Minimum (UMP)	-2.090	0.249	Stasioner I(1)*
Log Konsumsi Rumah Tangga (KONS)	-2.853	0.051	Stasioner I(1)*
Log Kurs Tukar (KURS)	-2.585	0.096	Stasioner I(1)*
Log Investasi (INV)	-2.716	0.071	Stasioner I(1)*
Log Pengeluaran Pemerintah (GOV)	-2.641	0.085	Stasioner I(1)*

Catatan: ***Signifikan pada $\alpha = 1\%$; *Signifikan pada $\alpha = 10\%$

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa hasil uji Phillips–Perron berhasil mengonfirmasi bahwa seluruh variabel penelitian telah terintegrasi pada orde pertama atau I(1). Temuan ini memperlihatkan bahwa transformasi melalui *first difference* telah mampu menghilangkan pengaruh *unit root* sehingga karakteristik data memenuhi asumsi dasar dalam analisis ECM. Kesamaan orde integrasi menjadi syarat penting karena hubungan jangka panjang hanya dapat diuji apabila seluruh variabel berada pada tingkat integrasi yang sama (Engle & Granger, 1987). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian Widyarta et al. (2024) dan Barkah et al. (2025) yang memperoleh karakteristik serupa pada variabel makroekonomi Indonesia menggunakan pendekatan ECM. Dengan terpenuhinya persyaratan stasioneritas, estimasi hubungan keseimbangan jangka panjang dapat dilakukan tanpa menimbulkan risiko regresi semu. Tahapan analisis selanjutnya diarahkan pada pengujian kointegrasi untuk memastikan keberadaan hubungan jangka panjang antarvariabel dalam model penelitian.

Setelah seluruh variabel dinyatakan terintegrasi pada orde yang sama, dilakukan uji kointegrasi Engle–Granger untuk mengetahui apakah terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang antara inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, pengeluaran pemerintah, dan pertumbuhan industri manufaktur. Pengujian dilakukan dengan mengestimasi terlebih dahulu persamaan jangka panjang menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS), kemudian residual dari persamaan tersebut diuji menggunakan ADF. Apabila residual bersifat stasioner pada tingkat level atau $I(0)$, maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi variabel dalam model memiliki hubungan keseimbangan jangka panjang meskipun masing-masing variabel secara individual bersifat tidak stasioner. Pendekatan Engle–Granger masih menjadi salah satu metode yang banyak digunakan dalam penelitian ekonomi karena mampu mengidentifikasi hubungan keseimbangan jangka panjang secara sederhana dan memiliki dasar teoritis yang kuat (Nkoro & Uko, 2016). Hasil pengujian residual kointegrasi disajikan pada Tabel 6. Keberadaan hubungan kointegrasi menjadi dasar pembentukan *Error Correction Term* (ECT) pada estimasi model ECM.

Tabel 6. Hasil Uji Kointegrasi Engle–Granger

Statistik	Nilai	p-value	Kesimpulan
ADF Residual (ϵ_t)	-4.5949	0.0000	Stasioner $I(0)$ ***
Critical Value 1%	-2.6443	—	—
Critical Value 5%	-1.9525	—	—
Critical Value 10%	-1.6100	—	—

Catatan: ***Signifikan pada $\alpha = 1\%$

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai statistik ADF residual sebesar $-4,5949$ lebih kecil dibandingkan nilai kritis pada taraf signifikansi 1%, disertai nilai probabilitas sebesar 0,0000. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa residual persamaan jangka panjang telah stasioner pada tingkat level atau $I(0)$, sehingga seluruh variabel penelitian terbukti terkointegrasi. Keberadaan kointegrasi menunjukkan bahwa meskipun masing-masing variabel mengalami fluktuasi dalam jangka pendek, hubungan keseimbangannya tetap terjaga dalam jangka panjang melalui mekanisme penyesuaian ekonomi (Engle & Granger, 1987). Hasil ini mendukung teori makroekonomi yang menjelaskan bahwa indikator seperti investasi, konsumsi, inflasi, kurs tukar, dan kebijakan fiskal saling berinteraksi dalam menentukan perkembangan sektor riil secara berkelanjutan (Mankiw, 2021). Temuan tersebut juga konsisten dengan penelitian Khairina (2025) dan Oktaviyani et al. (2025) yang menemukan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang pada variabel-variabel makroekonomi menggunakan pendekatan ECM. Dengan demikian, estimasi model *Error Correction Model* dapat dilanjutkan untuk mengidentifikasi pengaruh masing-masing variabel terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Uji Kointegrasi dan Estimasi Persamaan Jangka Panjang

Keberadaan hubungan keseimbangan jangka panjang menjadi syarat utama sebelum model *Error Correction Model* (ECM) dapat diestimasi. Setelah seluruh variabel dinyatakan terintegrasi pada orde yang sama, pengujian dilanjutkan menggunakan pendekatan Engle–Granger Two-Step untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan keseimbangan jangka panjang di antara pertumbuhan industri manufaktur, inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah. Tahap pertama dilakukan melalui estimasi persamaan jangka panjang menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS), sedangkan tahap kedua menguji stasioneritas residual hasil estimasi tersebut. Hubungan jangka panjang dinyatakan terbentuk apabila residual bersifat stasioner pada tingkat level atau $I(0)$, sehingga penyimpangan yang terjadi bersifat sementara dan akan kembali menuju keseimbangan. Pendekatan ini banyak digunakan dalam analisis ekonomi makro karena mampu mengidentifikasi keseimbangan jangka panjang antarvariabel yang memiliki karakteristik data tidak stasioner namun terintegrasi pada orde yang sama (Nkoro & Uko, 2016). Hasil estimasi persamaan jangka panjang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Estimasi Persamaan Kointegrasi Jangka Panjang (OLS)

Variabel	Koefisien (β)	Std. Error	t-Stat	p-value	Sig.
Konstanta	50,6259	39,2507	1,2898	0,2077	ns
Inflasi (INF)	0,0545	0,0726	0,7501	0,4595	ns
Log Upah Minimum (UMP)	2,0135	6,6642	0,3021	0,7648	ns
Log Konsumsi Rumah Tangga (KONS)	-10,8797	6,3528	-1,7126	0,0978	*
Log Kurs Tukar (KURS)	6,4403	4,8521	1,3273	0,1951	ns
Log Investasi (INV)	8,7942	2,9418	2,9894	0,0058	***
Log Pengeluaran Pemerintah (GOV)	-12,6376	3,2290	-3,9138	0,0005	***

Catatan: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$; ns = tidak signifikan. $R^2 = 0,7158$; Adjusted $R^2 = 0,6549$; F-statistic = 11,754 ($p = 0,0000$); $N = 35$

Hasil estimasi pada Tabel 7 menunjukkan bahwa model jangka panjang memiliki kemampuan penjelasan yang relatif baik terhadap variasi pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,7158 mengindikasikan bahwa sekitar 71,58% variasi pertumbuhan manufaktur dapat dijelaskan oleh kombinasi inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah. Nilai F-statistic yang signifikan pada taraf 1% memperlihatkan bahwa variabel independen secara simultan memiliki hubungan dengan variabel dependen sehingga model layak digunakan untuk analisis lebih lanjut. Walaupun demikian, tidak seluruh variabel menunjukkan pengaruh yang signifikan secara individual sehingga respons pertumbuhan manufaktur terhadap indikator makroekonomi bersifat berbeda-beda. Perbedaan tersebut menggambarkan bahwa sektor manufaktur tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi moneter, tetapi juga oleh karakteristik struktur produksi, kebijakan fiskal, dan dinamika investasi nasional (Mankiw, 2021). Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa hubungan ekonomi jangka panjang memiliki kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan hubungan jangka pendek.

Variabel investasi menjadi faktor yang memberikan pengaruh positif paling kuat terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka panjang. Koefisien sebesar 8,7942 dengan probabilitas 0,0058 menunjukkan bahwa peningkatan investasi diikuti oleh peningkatan pertumbuhan manufaktur secara signifikan. Hasil tersebut mendukung teori investasi yang menjelaskan bahwa akumulasi modal memperbesar kapasitas produksi, meningkatkan produktivitas, dan mempercepat ekspansi sektor industri melalui penambahan aset produktif. Temuan ini konsisten dengan teori pertumbuhan ekonomi yang dikemukakan oleh Todaro dan Smith (2015), yang menempatkan investasi sebagai salah satu determinan utama peningkatan output nasional. Penelitian Fitri (2022), Rahman (2026), serta Asrizal et al. (2025) juga melaporkan bahwa peningkatan investasi memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia melalui peningkatan aktivitas sektor riil. Konsistensi hasil tersebut menunjukkan bahwa kebijakan peningkatan investasi tetap menjadi instrumen strategis dalam mendorong pertumbuhan industri manufaktur secara berkelanjutan.

Berbeda dengan investasi, pengeluaran pemerintah menunjukkan koefisien negatif sebesar -12,6376 dan signifikan pada taraf 1%, sedangkan konsumsi rumah tangga memiliki pengaruh negatif pada tingkat signifikansi 10%. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan belanja pemerintah selama periode pengamatan belum sepenuhnya menghasilkan efek pengganda terhadap sektor manufaktur, bahkan berpotensi mengurangi ruang ekspansi investasi swasta. Dalam perspektif ekonomi makro, kondisi tersebut dapat dijelaskan melalui fenomena crowding out, yaitu ketika peningkatan belanja pemerintah mengurangi kesempatan sektor swasta memperoleh sumber pembiayaan produktif sehingga investasi industri mengalami perlambatan (Blanchard, 2017). Sementara itu, pengaruh negatif konsumsi rumah tangga mengindikasikan bahwa peningkatan permintaan domestik belum sepenuhnya diarahkan pada produk manufaktur nasional dan sebagian masih dipenuhi oleh barang impor. Hasil ini memiliki kesesuaian dengan penelitian Rahmawati dan Dewi (2026) yang menemukan bahwa efektivitas pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan ekonomi sangat bergantung pada kualitas alokasi anggaran, sedangkan Ginting (2017) menunjukkan bahwa peningkatan permintaan domestik tidak selalu meningkatkan output industri apabila struktur perdagangan masih bergantung pada impor. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa efektivitas kebijakan fiskal memerlukan dukungan kebijakan industri agar mampu menciptakan dampak yang lebih besar terhadap pertumbuhan manufaktur.

Inflasi, upah minimum, dan kurs tukar tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan manufaktur dalam jangka panjang meskipun arah koefisien yang dihasilkan cenderung positif. Tidak signifikannya inflasi menunjukkan bahwa perubahan tingkat harga selama periode observasi masih dapat diantisipasi oleh pelaku industri melalui penyesuaian biaya produksi dan strategi penetapan harga. Kondisi serupa juga terjadi pada variabel upah minimum yang belum memberikan perubahan berarti terhadap pertumbuhan manufaktur karena peningkatan produktivitas tenaga kerja kemungkinan mampu mengimbangi kenaikan biaya tenaga kerja. Di sisi lain, koefisien positif kurs tukar menunjukkan bahwa depresiasi rupiah berpotensi meningkatkan daya saing ekspor manufaktur, namun pengaruh tersebut belum cukup kuat secara statistik karena masih diimbangi oleh tingginya ketergantungan industri terhadap bahan baku impor. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Amri (2022), Barkah et al. (2025), serta Olamide et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pengaruh inflasi maupun kurs terhadap sektor manufaktur cenderung dipengaruhi oleh struktur perdagangan dan stabilitas ekonomi nasional. Dengan demikian, dinamika pertumbuhan industri manufaktur Indonesia dalam jangka panjang lebih dipengaruhi oleh faktor investasi dan kebijakan fiskal dibandingkan variabel moneter.

Validitas hubungan jangka panjang kemudian diverifikasi melalui uji kointegrasi Engle–Granger dengan menguji stasioneritas residual hasil estimasi OLS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa residual memiliki nilai statistik ADF sebesar $-4,5949$ dengan probabilitas $0,0000$, sehingga residual dinyatakan stasioner pada tingkat level atau $I(0)$. Kondisi tersebut membuktikan bahwa seluruh variabel dalam model memiliki hubungan keseimbangan jangka panjang sehingga estimasi Error Correction Model dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya. Keberadaan hubungan kointegrasi menunjukkan bahwa meskipun masing-masing variabel mengalami fluktuasi dalam jangka pendek, terdapat mekanisme ekonomi yang mendorong seluruh variabel kembali menuju keseimbangan dalam jangka panjang. Temuan ini sesuai dengan konsep keseimbangan dinamis yang dikembangkan oleh Engle dan Granger, di mana variabel ekonomi makro akan bergerak bersama dalam horizon waktu yang panjang selama terdapat hubungan struktural di antaranya (Nkoro & Uko, 2016). Hasil pengujian residual tersebut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kointegrasi Engle–Granger

Statistik	Nilai	p-value	Kesimpulan
ADF Residual ($\hat{\epsilon}_t$)	$-4,5949$	$0,0000$	Stasioner $I(0)$ ***
Critical Value 1%	$-2,6443$	–	–
Critical Value 5%	$-1,9525$	–	–
Critical Value 10%	$-1,6100$	–	–

Catatan: Nilai ADF residual lebih kecil dibandingkan seluruh nilai kritis sehingga residual dinyatakan stasioner pada tingkat level. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel penelitian terkointegrasi dan memenuhi syarat untuk estimasi Error Correction Model (ECM).

Dengan terbuktinya hubungan kointegrasi, model yang dibangun tidak mengalami spurious regression meskipun menggunakan data runtut waktu yang pada awalnya tidak stasioner. Keberadaan hubungan jangka panjang tersebut menunjukkan bahwa perubahan inflasi, investasi, konsumsi, kurs tukar, pengeluaran pemerintah, dan upah minimum memiliki keterkaitan struktural terhadap pertumbuhan industri manufaktur Indonesia selama periode 1990–2024. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian Widyarta et al. (2024), Oktaviyani et al. (2025), dan Anggoro et al. (2026) yang membuktikan bahwa pendekatan ECM mampu menjelaskan hubungan keseimbangan ekonomi makro secara lebih komprehensif dibandingkan model regresi konvensional. Hubungan jangka panjang yang terbentuk menjadi dasar pembentukan Error Correction Term (ECT) yang akan digunakan dalam estimasi dinamika jangka pendek pada tahap selanjutnya. Nilai residual yang telah memenuhi sifat stasioner memungkinkan proses penyesuaian menuju keseimbangan dapat diukur secara empiris melalui koefisien ECT. Tahapan tersebut menjadi bagian penting dalam menjelaskan bagaimana sektor manufaktur Indonesia merespons guncangan ekonomi dalam jangka pendek tanpa mengabaikan kecenderungan kembali menuju keseimbangan jangka panjang.

Estimasi Error Correction Model (ECM) Jangka Pendek dan Uji Diagnostik Model

Setelah hubungan kointegrasi berhasil dibuktikan, tahap selanjutnya adalah mengestimasi Error Correction Model (ECM) untuk menganalisis pengaruh variabel makroekonomi terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka pendek. Model ini mengombinasikan perubahan masing-masing variabel independen dengan Error Correction Term (ECT) sehingga mampu menjelaskan dinamika penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang setelah terjadi guncangan ekonomi. Berbeda dengan persamaan jangka panjang, estimasi ECM berfokus pada perubahan (first difference) setiap variabel sehingga respons yang diamati bersifat lebih dinamis. Pendekatan tersebut memungkinkan identifikasi faktor-faktor yang secara langsung memengaruhi perubahan pertumbuhan manufaktur dalam satu periode pengamatan. Keunggulan ECM terletak pada kemampuannya mengintegrasikan hubungan jangka pendek dan jangka panjang ke dalam satu kerangka analisis ekonometrika yang konsisten. Menurut Nkoro dan Uko (2016), keberadaan koefisien ECT yang signifikan merupakan indikator utama bahwa proses penyesuaian menuju keseimbangan berlangsung secara sistematis.

Hasil estimasi ECM yang disajikan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa investasi, pengeluaran pemerintah, kurs tukar, dan Error Correction Term merupakan variabel yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka pendek. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,8423 menunjukkan bahwa sekitar 84,23% variasi pertumbuhan manufaktur dapat dijelaskan oleh perubahan variabel independen dalam model. Nilai F-statistic sebesar 19,844 dengan probabilitas 0,0000 memperlihatkan bahwa model secara simultan signifikan dan layak digunakan sebagai alat analisis. Dibandingkan estimasi jangka panjang, kemampuan penjelasan model jangka pendek terlihat lebih tinggi sehingga perubahan variabel ekonomi mampu menjelaskan dinamika pertumbuhan manufaktur dengan lebih baik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa fluktuasi indikator makroekonomi memberikan pengaruh yang relatif cepat terhadap aktivitas sektor manufaktur Indonesia. Hasil lengkap estimasi ECM ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Estimasi Model Error Correction Model (ECM) Jangka Pendek

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Stat	p-value	Sig.
Konstanta	-1,4196	1,3457	-1,0549	0,3012	ns
ΔINF	0,0795	0,0722	1,1007	0,2811	ns
ΔUMP	9,3411	9,9345	0,9403	0,3557	ns
$\Delta KONS$	5,7871	9,7306	0,5947	0,5572	ns
$\Delta KURS$	8,9539	4,7485	1,8856	0,0706	*
ΔINV	8,1557	3,2003	2,5484	0,0171	**
ΔGOV	-15,4612	4,1553	-3,7208	0,0010	***
ECT(-1)	-1,0462	0,1845	-5,6694	0,0000	***

Catatan: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$; ns = tidak signifikan. $R^2 = 0,8423$; Adjusted $R^2 = 0,7999$; F-statistic = 19,844 ($p = 0,0000$); Durbin-Watson = 1,431; N = 34.

Investasi kembali menjadi variabel yang menunjukkan pengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam jangka pendek dengan koefisien sebesar 8,1557. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan realisasi investasi secara langsung meningkatkan aktivitas produksi melalui penambahan modal kerja, kapasitas mesin, maupun pengembangan fasilitas industri. Dampak investasi yang muncul baik pada jangka pendek maupun jangka panjang mengindikasikan bahwa investasi merupakan faktor paling konsisten dalam mendorong pertumbuhan sektor manufaktur Indonesia. Temuan ini sesuai dengan teori pertumbuhan ekonomi yang menempatkan pembentukan modal sebagai determinan utama peningkatan output nasional (Todaro & Smith, 2015). Hasil penelitian Fitri (2022), Rahman (2026), dan Asrizal et al. (2025) juga menunjukkan bahwa peningkatan investasi memiliki kontribusi nyata terhadap pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas sektor riil. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa kebijakan yang mampu meningkatkan kepastian investasi akan memberikan manfaat langsung terhadap perkembangan industri manufaktur nasional.

Pengeluaran pemerintah kembali menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan, bahkan dengan nilai koefisien yang lebih besar dibandingkan hasil estimasi jangka panjang. Koefisien sebesar -15,4612 mengindikasikan bahwa peningkatan belanja pemerintah dalam jangka pendek belum mampu memberikan stimulus positif terhadap sektor manufaktur. Kondisi tersebut mengarah pada

kemungkinan terjadinya crowding out effect, yaitu ketika peningkatan pembiayaan pemerintah mengurangi ruang investasi sektor swasta sehingga aktivitas produksi industri mengalami perlambatan (Blanchard, 2017). Sementara itu, perubahan kurs tukar memberikan pengaruh positif pada taraf signifikansi 10%, yang menunjukkan bahwa depresiasi rupiah dalam jangka pendek mampu meningkatkan daya saing ekspor produk manufaktur sebelum dampak kenaikan biaya impor mulai dirasakan. Hasil tersebut memiliki kesesuaian dengan penelitian Barkah et al. (2025) dan Olamide et al. (2022) yang menjelaskan bahwa pengaruh nilai tukar terhadap sektor industri sangat dipengaruhi oleh struktur ekspor-impor dan ketergantungan terhadap bahan baku impor. Sebaliknya, inflasi, upah minimum, dan konsumsi rumah tangga belum menunjukkan pengaruh signifikan terhadap perubahan pertumbuhan manufaktur selama periode pengamatan.

Keberhasilan model ECM sangat dipengaruhi oleh karakteristik Error Correction Term (ECT) yang berfungsi mengukur kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang. Hasil estimasi menunjukkan bahwa koefisien ECT(-1) sebesar $-1,0462$ dengan probabilitas 0,0000, sehingga memenuhi syarat teoritis karena bernilai negatif dan signifikan secara statistik. Nilai absolut koefisien yang sedikit melebihi satu menunjukkan adanya fenomena over-adjustment, yaitu proses penyesuaian yang berlangsung sangat cepat hingga sedikit melampaui titik keseimbangan sebelum kembali stabil. Karakteristik tersebut dapat dipengaruhi oleh keberadaan guncangan ekonomi besar selama periode observasi, seperti krisis moneter tahun 1998 maupun pandemi COVID-19 yang menyebabkan perubahan struktur ekonomi nasional. Menurut Nkoro dan Uko (2016), koefisien ECT yang negatif dan signifikan membuktikan bahwa penyimpangan jangka pendek akan selalu dikoreksi menuju hubungan keseimbangan jangka panjang. Hasil verifikasi parameter ECT disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Verifikasi Parameter Error Correction Term (ECT)

Parameter	Nilai	Keterangan
Koefisien λ	-1,0462	Negatif, memenuhi syarat teoritis
t-Statistic	-5,6694	Sangat signifikan
p-value	0,0000	Signifikan pada $\alpha = 1\%$
Speed of Adjustment	104,62% per tahun	Penyesuaian menuju keseimbangan berlangsung kurang dari satu tahun
Interpretasi	Over-adjustment	Mekanisme koreksi menuju keseimbangan sangat cepat

Tahap akhir dilakukan melalui serangkaian uji diagnostik untuk memastikan bahwa model ECM memenuhi asumsi ekonometrika sehingga hasil estimasi dapat diinterpretasikan secara ilmiah. Hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 11 menunjukkan bahwa residual model berdistribusi normal, tidak mengalami heteroskedastisitas, tidak mengandung autokorelasi, serta memiliki residual yang tetap stasioner. Nilai Durbin–Watson sebesar 1,431 masih berada pada rentang yang dapat diterima sehingga tidak mengindikasikan adanya autokorelasi yang serius. Keberhasilan seluruh uji diagnostik tersebut menunjukkan bahwa model yang dihasilkan telah memenuhi asumsi dasar regresi sehingga estimasi koefisien bersifat tidak bias dan efisien. Kondisi ini sejalan dengan prinsip evaluasi model ekonometrika yang dikemukakan oleh Ghozali (2018), yaitu model regresi yang baik harus memenuhi asumsi statistik sebelum digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan. Dengan demikian, model ECM yang dibangun mampu menjelaskan hubungan jangka pendek maupun mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang secara valid.

Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Diagnostik Model ECM

Uji Diagnostik	Statistik	p-value	Interpretasi	Status
Jarque–Bera	1,546	0,462	Residual berdistribusi normal	Lulus
Breusch–Pagan	8,813	0,266	Tidak terdapat heteroskedastisitas	Lulus
ARCH-LM	0,964	0,618	Tidak terdapat efek ARCH	Lulus
Ljung–Box	2,546	0,280	Tidak terdapat autokorelasi	Lulus

Durbin–Watson	1,431	–	Tidak mengindikasikan autokorelasi serius	Lulus
ADF Residual ECM	-4,577	0,000	Residual stasioner I(0)	Lulus

Sumber: Hasil pengolahan data menggunakan EViews 12 berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), Bank Indonesia (2023), dan Badan Koordinasi Penanaman Modal (2023)

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh inflasi, upah minimum, konsumsi rumah tangga, kurs tukar, investasi, dan pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia selama periode 1990–2024 menggunakan pendekatan Error Correction Model (ECM). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi prasyarat estimasi ECM karena terintegrasi pada orde yang sama, yaitu $I(1)$, berdasarkan uji Augmented Dickey–Fuller (ADF) dan Phillips–Perron (PP). Uji kointegrasi Engle–Granger juga membuktikan adanya hubungan keseimbangan jangka panjang antarseluruh variabel melalui residual yang stasioner pada tingkat level. Estimasi persamaan jangka panjang menunjukkan bahwa investasi berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan industri manufaktur, sedangkan pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif signifikan dan konsumsi rumah tangga berpengaruh negatif pada taraf signifikansi 10%. Pada estimasi jangka pendek, perubahan investasi tetap memberikan pengaruh positif yang signifikan, perubahan pengeluaran pemerintah berpengaruh negatif signifikan, sedangkan perubahan kurs tukar menunjukkan pengaruh positif pada taraf signifikansi 10%, sementara inflasi, upah minimum, dan konsumsi rumah tangga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Koefisien Error Correction Term (ECT) sebesar -1,0462 dengan tingkat signifikansi 1% mengonfirmasi adanya mekanisme penyesuaian menuju keseimbangan jangka panjang dengan kecepatan penyesuaian sekitar 104,62% per tahun. Temuan tersebut menunjukkan bahwa investasi merupakan faktor yang paling konsisten mendorong pertumbuhan industri manufaktur Indonesia, sedangkan efektivitas pengeluaran pemerintah masih memerlukan peningkatan agar mampu memberikan dampak yang lebih besar terhadap perkembangan sektor industri.

Model ECM yang dihasilkan juga memenuhi seluruh pengujian diagnostik, meliputi uji normalitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan stasioneritas residual, sehingga hasil estimasi memiliki validitas ekonometrika yang memadai untuk dijadikan dasar analisis. Keberhasilan model dalam menjelaskan hubungan jangka pendek maupun jangka panjang menunjukkan bahwa pendekatan ECM mampu menggambarkan dinamika pertumbuhan industri manufaktur secara lebih komprehensif dibandingkan model regresi konvensional. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris melalui pemanfaatan data historis selama 35 tahun yang mencakup berbagai fase penting perekonomian Indonesia, mulai dari periode ekspansi industri sebelum krisis Asia, masa pemulihan ekonomi, stabilisasi makroekonomi, hingga pandemi COVID-19 dan fase pemulihan pascapandemi. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa kebijakan yang berorientasi pada peningkatan investasi memiliki peluang terbesar untuk memperkuat pertumbuhan sektor manufaktur secara berkelanjutan. Di sisi lain, pengelolaan pengeluaran pemerintah perlu lebih diarahkan pada belanja yang bersifat produktif agar mampu menciptakan efek pengganda yang lebih besar terhadap aktivitas industri. Hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan makroekonomi yang mendukung penguatan sektor manufaktur sebagai salah satu penggerak utama pertumbuhan ekonomi nasional. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model dengan memasukkan variabel makroekonomi lain atau menggunakan pendekatan ekonometrika yang berbeda agar mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan industri manufaktur di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, F. (2022). The Effect of Inflation, Exchange Rate, Labor, and Money Supply on the Manufacturing Industry Sector In Indonesia 2011–2020. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 7(1), 116. <https://doi.org/10.20473/jiet.v7i1.30434>
- Anggoro, G. P., Susilowati, I., Atmanti, H. D., & Rouf, A. (2026). Efek Perekonomian Negara (Inflasi, Upah Minimum, Konsumsi, Kurs Tukar, Investasi, dan Pengeluaran Pemerintah) Terhadap Pertumbuhan Manufaktur di Indonesia: Pendekatan Error Correction Model

- (ECM). *ECONOMIST: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 3(3), 14-26. <https://doi.org/10.63545/economist.v3i3.304>
- Asrizal, S. N., Lubis, M. F., & Siregar, A. S. (2025). Analisis Pengaruh Ekspor, Impor, dan Tenaga Kerja Terhadap GDP Indonesia Tahun 1991-2022. *Journal of Analytical Research, Statistics and Computation*, 4(2), 64-79. <https://www.jarsic.org/main/article/view/50>
- Badan Koordinasi Penanaman Modal. (2023). Realisasi penanaman modal dalam negeri dan penanaman modal asing. BKPM.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Indonesia*. BPS.
- Bank Indonesia. (2023). *Statistik ekonomi dan keuangan Indonesia*. Bank Indonesia.
- Barkah, J., Arifin, Z., & Alam, B. P. (2025). Pengaruh Nilai Tukar dan Ekspor terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Analisis Error Correction Model (ECM). *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 1(4), 2504-2513. <https://doi.org/10.63822/kxn9rt88>
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomics* (7th ed.). Pearson.
- Borjas, G. J. (2016). Labor economics (7th ed.). McGraw-Hill.
- Fitri, R. A. (2022). The Effect of Foreign Direct Investment, Inflation, and Export on Economic Growth In Indonesian. Marginal: *Journal of Management, Accounting, General Finance and International Economic Issues*, 2(1), 109-125. <https://doi.org/10.55047/marginal.v2i1.365>
- Ginting, A. M. (2017). Analisis pengaruh ekspor terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 11(1), 1-20. <https://doi.org/10.30908/bilp.v11i1.185>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Badan Penerbit UNDIP.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.
- Khairina, K. (2025). The Influence of Macroeconomics Variables on the Inflation Level in Indonesia: Error Correction Mechanism Approach. *Az-Zahra International Proceeding*, 1(3). <https://az-zahra.or.id/azipr/article/view/149>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2018). *International Economics: Theory and Policy* (11th ed.). Pearson.
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles of Economics* (9th ed.). Cengage Learning.
- Nkoro, E., & Uko, A. K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63–91. https://www.scienpress.com/Upload/JSEM/Vol%205_4_3.pdf
- Oktaviani, M. L., Perthami, P., & Albariq, A. D. (2025). Analisis Pengaruh Inflasi, Nilai Tukar, Jumlah Uang Beredar terhadap Laju Pertumbuhan Produk Domestik Bruto di Indonesia: Pendekatan Vector Error Correlation Model. *Eksis: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 16(2), 91-101. <http://dx.doi.org/10.33087/eksis.v16i2.565>
- Olamide, E., Ogujiuba, K., & Maredza, A. (2022). Exchange rate instability, inflation and economic growth in developing economies: Panel data approach for SADC. *Economies*, 10(3), 67. <https://doi.org/10.3390/economies10030067>
- Rahman, A. (2026, March). The Effect of Inflation, Foreign Direct Investment and Economic Freedom on Indonesia Economic Growth. In *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)* (Vol. 9, No. 1, pp. 16-26). <https://doi.org/10.32734/lwsa.v9i1.2709>
- Rahmawati, U. N., & Dewi, D. D. (2026). The Influence of Foreign Direct Investment, Government Expenditure, Trade, and Inflation on Economic Growth in Indonesia. *Journal of Tourism Economics and Policy*, 6(1), 13-27. <https://doi.org/10.38142/jtep.v6i1.1661>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukirno, S. (2016). Makroekonomi teori pengantar. Rajawali Pers.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic Development* (12th ed.). Pearson.
- Widyarta, I. K. P., Samosir, C. P. D., Aysyah, P., & Kartiasih, F. (2024). Revisiting Unemployment in Indonesia: Error Correction Model (ECM) Analysis. *Jurnal Akuntansi, Manajemen, Bisnis dan Teknologi*, 4(2), 222-241. <https://doi.org/10.56870/4q9ctm59>