

Transmisi Harga Minyak Dunia Terhadap Inflasi Dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Analisis SVAR Tahun 2020 - 2024

¹Siti Ramsyah Aini, ²Khairani Alawiyah Matondang, ³Fitrawaty
Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Medan

Email: sitiramseyahaini@gmail.com, alawiyah@unimed.ac.id, fitrawaty@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis mekanisme transmisi guncangan harga minyak dunia terhadap inflasi dan pertumbuhan ekonomi Indonesia dengan memasukkan variabel Geopolitical Risk Index (GPR) sebagai faktor eksternal yang memengaruhi dinamika perekonomian. Data yang digunakan berupa data triwulanan periode 2000–2024 yang terdiri atas Geopolitical Risk Index (GPR), harga minyak dunia Brent, inflasi Indonesia, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah Structural Vector Autoregression (SVAR) untuk mengidentifikasi hubungan struktural antarvariabel serta mengestimasi respons dinamis melalui Impulse Response Function (IRF) dan Forecast Error Variance Decomposition (FEVD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan risiko geopolitik global mendorong kenaikan harga minyak dunia yang kemudian ditransmisikan ke inflasi domestik melalui jalur biaya produksi dan harga energi. Guncangan harga minyak memberikan dampak positif terhadap inflasi dalam jangka pendek, sedangkan terhadap pertumbuhan ekonomi menunjukkan pengaruh negatif. Analisis FEVD mengindikasikan bahwa variasi inflasi dan pertumbuhan ekonomi Indonesia tidak hanya dipengaruhi faktor domestik tetapi juga oleh guncangan harga minyak dan risiko geopolitik global. Temuan ini menegaskan pentingnya stabilisasi harga energi serta penguatan ketahanan ekonomi domestik dalam menghadapi ketidakpastian geopolitik global.

Kata kunci: *Harga Minyak Dunia, Inflasi, Pertumbuhan Ekonomi, Geopolitical Risk Index, SVAR.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the transmission mechanism of global oil price shocks to inflation and economic growth in Indonesia by incorporating the Geopolitical Risk Index (GPR) as an external factor influencing economic dynamics. The study employs quarterly data from 2000 to 2024, consisting of the Geopolitical Risk Index (GPR), Brent crude oil prices, Indonesia's inflation rate, and Indonesia's economic growth. The analytical method used is the Structural Vector Autoregression (SVAR) model to identify structural relationships among variables and to estimate dynamic responses through Impulse Response Function (IRF) and Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) analyses. The results indicate that an increase in global geopolitical risk leads to higher world oil prices, which are subsequently transmitted to domestic inflation through production cost and energy price channels. Oil price shocks exert a positive impact on inflation in the short run, while negatively affecting economic growth. Furthermore, the FEVD analysis reveals that variations in Indonesia's inflation and economic growth are influenced not only by domestic factors but also by oil price shocks and global geopolitical risks. These findings highlight the importance of energy price stabilization policies and strengthening domestic economic resilience to mitigate the adverse effects of global geopolitical uncertainty.

Keywords: *Brent Crude Oil Prices, Inflation, Economic Growth, Geopolitical Risk Index (GPR), Structural Vector Autoregression (SVAR).*

1. Pendahuluan

Dalam dua dekade terakhir, perekonomian global menghadapi berbagai guncangan eksternal yang semakin kompleks, mulai dari krisis keuangan global tahun 2008,

pandemi Covid-19 tahun 2020, hingga konflik geopolitik Rusia–Ukraina dan ketegangan di Timur Tengah pada periode 2022–2024. Berbagai peristiwa tersebut menunjukkan bahwa faktor geopolitik telah menjadi determinan penting dalam dinamika harga

energi dunia, khususnya minyak mentah, yang pada akhirnya memengaruhi stabilitas makroekonomi negara-negara berkembang termasuk Indonesia.

Bagi Indonesia, isu harga minyak dunia memiliki arti strategis karena meskipun merupakan produsen minyak, sejak tahun 2004 Indonesia telah bertransformasi menjadi net importer minyak. Kondisi ini menyebabkan kenaikan harga minyak dunia tidak lagi memberikan manfaat bersih bagi perekonomian nasional, melainkan justru meningkatkan tekanan terhadap neraca perdagangan energi, subsidi energi, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi.

Tabel 1. Perkembangan Harga Minyak Dunia dan Inflasi Indonesia

Tahun	Harga Brent (US\$/barel)	Inflasi Indonesia %
2000	28,40	3,69
2005	54,38	10,45
2008	96,99	10,23
2013	108,56	6,41
2020	41,96	1,92
2022	100,93	4,21
2023	82,49	3,67
2024	80,52	

Sumber: Brent Oil Price dan Data Inflasi Indonesia.

Tabel 1 menunjukkan bahwa lonjakan harga minyak dunia sering kali diikuti oleh peningkatan inflasi domestik. Pada tahun 2005, ketika harga Brent meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 2000, inflasi Indonesia melonjak menjadi 10,45 persen. Fenomena serupa terjadi pada tahun 2008 ketika harga minyak mencapai hampir US\$97 per barel dan inflasi meningkat menjadi 10,23 persen. Sebaliknya, saat pandemi Covid-19 tahun 2020 menyebabkan harga minyak anjlok menjadi sekitar US\$42 per barel, inflasi Indonesia turun hingga 1,92 persen.

Namun demikian, hubungan antara harga minyak dan inflasi tidak selalu linear. Pada tahun 2022 harga Brent kembali menembus US\$100 per barel akibat konflik Rusia-Ukraina, tetapi inflasi Indonesia hanya mencapai 4,21 persen, jauh lebih rendah dibandingkan episode tahun 2005 dan 2008.

Kondisi ini mengindikasikan adanya faktor lain yang turut menentukan mekanisme transmisi harga minyak ke inflasi domestik, seperti kebijakan subsidi energi, pengendalian harga administrasi pemerintah, serta ekspektasi inflasi masyarakat.

Selain memengaruhi inflasi, kenaikan harga minyak dunia juga berdampak terhadap pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan biaya produksi dan biaya transportasi. Dalam perspektif makroekonomi, kenaikan harga energi mengurangi daya beli rumah tangga dan menurunkan profitabilitas perusahaan sehingga berpotensi memperlambat pertumbuhan ekonomi. Berbagai penelitian menemukan bahwa shock harga minyak merupakan salah satu sumber utama fluktuasi siklus bisnis di banyak negara berkembang.

Permasalahan menjadi semakin kompleks ketika sumber guncangan harga minyak bukan berasal dari faktor permintaan dan penawaran energi semata, melainkan dipicu oleh meningkatnya risiko geopolitik global. Ketegangan militer, perang, sanksi ekonomi, terorisme internasional, dan konflik kawasan dapat mengganggu pasokan energi global sehingga memicu volatilitas harga minyak. Dalam konteks ini, penggunaan Geopolitical Risk Index (GPR) menjadi penting karena mampu menangkap tingkat ketidakpastian geopolitik global yang tidak tercermin dalam variabel ekonomi konvensional. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peningkatan risiko geopolitik dapat mendorong inflasi yang lebih tinggi dan menekan aktivitas ekonomi melalui jalur harga energi dan perdagangan internasional.

Tabel 2. Episode Geopolitik Global dan Dampaknya terhadap Harga Minyak

Periode	Peristiwa Geopolitik	Dampak terhadap Harga Minyak
2003	Invasi Irak	Kenaikan harga minyak
2008	Krisis energi global	Brent mendekati US\$100/barel
2014	Konflik Rusia-Krimea	Volatilitas pasar energi
2020	Pandemi Covid-19	Harga minyak jatuh drastis
2022	Perang Rusia-Ukraina	Brent > US\$100/barel

2024	Ketegangan Timur Tengah	Risiko Kenaikan harga minyak global
------	-------------------------	-------------------------------------

Sumber: berbagai publikasi pasar energi internasional.

Meskipun hubungan antara harga minyak dan variabel makroekonomi telah banyak diteliti, sebagian besar penelitian di Indonesia masih memandang harga minyak sebagai variabel eksogen yang berdiri sendiri. Pendekatan tersebut berpotensi mengabaikan sumber awal guncangan yang berasal dari faktor geopolitik global. Akibatnya, mekanisme transmisi yang sesungguhnya belum sepenuhnya dapat dijelaskan.

Selain itu, sebagian besar studi terdahulu hanya menganalisis hubungan harga minyak dengan inflasi atau pertumbuhan ekonomi secara terpisah. Penelitian yang secara simultan mengintegrasikan risiko geopolitik, harga minyak, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia dalam satu kerangka struktural masih relatif terbatas, terutama dengan cakupan data pasca-pandemi hingga tahun 2024.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan

2. LANDASAN TEORI

2.1 Inflasi

Inflasi merupakan salah satu indikator makroekonomi yang mencerminkan kecenderungan meningkatnya harga barang dan jasa secara umum dan terus-menerus dalam suatu perekonomian. Menurut N. Gregory Manik (2021), inflasi adalah peningkatan tingkat harga umum dalam suatu perekonomian yang menyebabkan menurunnya daya beli masyarakat terhadap barang dan jasa. Sementara itu, Paul A. Samuelson dan William D. Nordhaus (2019) mendefinisikan inflasi sebagai suatu kondisi ketika harga-harga meningkat secara luas sehingga nilai uang mengalami penurunan. Dalam teori ekonomi, inflasi dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu:

Structural Vector Autoregression (SVAR) dengan memasukkan Geopolitical Risk Index (GPR) sebagai variabel eksternal untuk mengidentifikasi jalur transmisi guncangan geopolitik terhadap harga minyak dunia, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia selama periode 2000–2024. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sumber guncangan eksternal yang memengaruhi stabilitas makroekonomi Indonesia serta menghasilkan rekomendasi kebijakan yang lebih relevan dalam menghadapi ketidakpastian global.

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh guncangan Geopolitical Risk Index terhadap harga minyak dunia?
2. Bagaimana transmisi harga minyak dunia terhadap inflasi Indonesia?
3. Bagaimana pengaruh harga minyak dunia terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia?
4. Seberapa besar kontribusi risiko geopolitik dan harga minyak dalam menjelaskan variasi inflasi dan pertumbuhan ekonomi Indonesia?

a. Demand-Pull Inflation. Teori ini menjelaskan bahwa inflasi terjadi akibat peningkatan permintaan agregat yang lebih cepat dibandingkan kemampuan perekonomian dalam menyediakan barang dan jasa.

b. Cost-Push Inflation. Teori cost-push inflation menjelaskan bahwa inflasi dapat terjadi akibat meningkatnya biaya produksi, termasuk biaya energi dan bahan baku. Dalam konteks penelitian ini, harga minyak dunia dipandang sebagai sumber utama cost-push inflation di Indonesia.

2.2 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi menggambarkan peningkatan kapasitas produksi suatu negara yang tercermin melalui kenaikan output atau Produk Domestik Bruto (PDB) dalam jangka panjang. Menurut Simon Kuznets (1973), pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan kemampuan suatu negara dalam menyediakan berbagai jenis barang ekonomi

kepada penduduknya dalam jangka panjang. Sementara itu, menurut Michael P. Todaro dan Stephen C. Smith (2020), pertumbuhan ekonomi merupakan proses peningkatan output riil per kapita yang berlangsung secara berkelanjutan. Kenaikan harga minyak dapat mengurangi efisiensi produksi dan meningkatkan biaya operasional perusahaan sehingga berpotensi menurunkan pertumbuhan ekonomi.

2.3 Harga Minyak Dunia

Minyak bumi merupakan komoditas strategis yang berperan sebagai sumber energi utama bagi aktivitas ekonomi global. Menurut James D. Hamilton (2011), harga minyak memiliki pengaruh yang luas terhadap inflasi, output, konsumsi, investasi, dan pasar keuangan. Hamilton menyatakan: "Nearly every U.S. recession since World War II was preceded by a spike in oil prices." Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa lonjakan harga minyak sering kali menjadi pemicu perlambatan ekonomi.

Dalam teori ekonomi energi, transmisi harga minyak terjadi melalui beberapa jalur:

1. Jalur Produksi. Kenaikan harga minyak meningkatkan biaya produksi sehingga menurunkan output.
2. Jalur Konsumsi. Harga energi yang lebih tinggi mengurangi pendapatan riil rumah tangga sehingga menurunkan konsumsi.
3. Jalur Perdagangan. Negara pengimpor minyak menghadapi peningkatan biaya impor yang dapat memperburuk neraca perdagangan.
4. Jalur Ekspektasi. Lonjakan harga minyak dapat meningkatkan ekspektasi inflasi sehingga memengaruhi keputusan investasi dan konsumsi.

2.4 Risiko Geopolitik (Geopolitical Risk Theory)

Perkembangan ekonomi global menunjukkan bahwa ketidakpastian geopolitik memiliki pengaruh yang semakin besar terhadap aktivitas ekonomi. Konsep risiko geopolitik diperkenalkan secara sistematis oleh Dario Caldara dan Matteo Iacoviello melalui Geopolitical Risk Index (GPR). Menurut Caldara dan Iacoviello (2022), risiko geopolitik didefinisikan sebagai: "The risk associated with

wars, terrorist acts, and tensions among states that affect the normal course of international relations."

Risiko geopolitik mencakup:

1. Perang internasional.
2. Konflik regional.
3. Ancaman terorisme.
4. Sanksi ekonomi.
5. Ketegangan diplomatik.

Meningkatnya risiko geopolitik dapat menyebabkan:

1. Gangguan pasokan energi global.
2. Kenaikan harga minyak dunia.
3. Penurunan investasi.
4. Pelemahan perdagangan internasional.
5. Peningkatan inflasi.

Dengan demikian, GPR dapat dipandang sebagai sumber awal (origin shock) yang memengaruhi variabel ekonomi lainnya.

2.5 Teori Transmisi Harga Minyak terhadap Inflasi

Hubungan harga minyak dan inflasi dijelaskan melalui teori cost-push inflation. Menurut Hamilton (2011), kenaikan harga minyak akan meningkatkan biaya produksi dan distribusi sehingga mendorong kenaikan harga barang dan jasa secara umum. Dalam konteks Indonesia, dampak harga minyak terhadap inflasi menjadi lebih kuat karena tingginya ketergantungan sektor transportasi dan industri terhadap energi berbasis minyak.

Secara matematis hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai:

$$\pi_t = f(OIL_t, W_t, ER_t, M_t) \quad (1)$$

di mana:

- π = inflasi,
- OIL = harga minyak,
- W = upah,
- ER = nilai tukar,
- M = jumlah uang beredar.

2.6 Teori Transmisi Harga Minyak terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Menurut teori penawaran agregat, kenaikan harga energi akan menggeser kurva penawaran agregat jangka pendek ke kiri sehingga output menurun. Menurut Hamilton (2011), shock harga minyak menyebabkan:

1. Penurunan produktivitas.
2. Penurunan investasi.

3. Penurunan konsumsi rumah tangga.
4. Perlambatan pertumbuhan ekonomi.

Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai:

Harga minyak \uparrow \rightarrow biaya produksi \uparrow \rightarrow output \downarrow \rightarrow pertumbuhan ekonomi \downarrow

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 3. Daftar Penelitian Terdahulu

<i>Peneliti</i>	<i>Metode</i>	<i>Temuan</i>
Hamilton (2011)	VAR	Harga minyak memengaruhi output dan inflasi
Caldara & Iacoviello (2022)	GPR Model	Risiko geopolitik meningkatkan inflasi dan menurunkan output
Ready (2018)	VAR	Risiko geopolitik meningkatkan volatilitas harga minyak
Baumeister & Kilian (2016)	SVAR	Shock minyak berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi
Asteriou et al. (2023)	Panel Data	GPR memperkuat efek harga energi terhadap inflasi
Beetsma et al. (2024)	SVAR	Konflik geopolitik meningkatkan tekanan inflasi global

2.8 Research Gap

Meskipun hubungan harga minyak dan inflasi telah banyak diteliti, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian.

1. Sebagian besar penelitian Indonesia hanya menggunakan variabel harga minyak tanpa memasukkan Geopolitical Risk Index.
2. Banyak penelitian hanya menganalisis inflasi atau pertumbuhan ekonomi secara terpisah.
3. Penelitian pasca-pandemi dan pasca-konflik Rusia-Ukraina masih relatif terbatas.

4. Belum banyak penelitian Indonesia yang menggunakan model SVAR dengan urutan transmisi:

GPR \rightarrow Harga Minyak Dunia \rightarrow Inflasi \rightarrow Pertumbuhan Ekonomi untuk periode panjang 2000–2024.

2.9 Kerangka Pemikiran

Secara konseptual hubungan antarvariabel dalam penelitian ini adalah:

Geopolitical Risk Index (GPR) \rightarrow Harga Minyak Dunia (OIL) \rightarrow Inflasi Indonesia (INF) \rightarrow Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (GDPG)

Selain hubungan tidak langsung melalui harga minyak, risiko geopolitik juga dapat memengaruhi inflasi dan pertumbuhan ekonomi secara langsung melalui jalur perdagangan internasional, investasi, dan ekspektasi pasar.

3. METODOLOGI

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis ekonometrika deret waktu (time series). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian bertujuan mengukur dan menganalisis hubungan dinamis antara risiko geopolitik global, harga minyak dunia, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia secara empiris.

Metode utama yang digunakan adalah Structural Vector Autoregression (SVAR). Model SVAR dipilih karena mampu mengidentifikasi hubungan struktural antarvariabel makroekonomi yang saling memengaruhi secara simultan serta mampu menjelaskan mekanisme transmisi suatu guncangan (shock) dari satu variabel ke variabel lainnya.

Menurut Christopher Sims (1980), model VAR dan pengembangannya dalam bentuk SVAR lebih sesuai digunakan untuk analisis makroekonomi karena tidak memaksakan pembagian variabel independen dan dependen secara ketat, melainkan memperlakukan seluruh variabel sebagai

bagian dari suatu sistem yang saling berinteraksi.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan data sekunder berbentuk time series triwulanan (quarterly data) selama periode 2000Q1–2024Q4. Data diperoleh dari berbagai sumber resmi dan internasional, yaitu:

Tabel 4: Variabel Penelitian

Variabel	Simbol	Satuan	Sumber
Geopolitical Risk Index	GPR	Indeks	Caldara & Lacoviello
Harga Minyak Brent	OIL	US\$/Barrel	EIA/PREDD
Inflasi Indonesia	INF	Persen (%)	BPS
Pertumbuhan Ekonomi Indonesia	GDP	Persen (%)	BPS

Jumlah observasi yang digunakan adalah 100 observasi (25 tahun × 4 triwulan).

3.3 Alasan Penggunaan Data Triwulanan

Penelitian ini menggunakan data triwulanan karena beberapa pertimbangan akademik dan teknis. Pertama, transmisi guncangan harga minyak dunia terhadap inflasi dan pertumbuhan ekonomi tidak terjadi secara instan, melainkan memerlukan waktu tertentu hingga dampaknya dirasakan oleh perekonomian domestik. Data triwulanan mampu menangkap proses penyesuaian tersebut dengan lebih baik dibandingkan data tahunan.

Kedua, model SVAR memerlukan jumlah observasi yang relatif besar agar estimasi parameter menjadi lebih stabil. Jika menggunakan data tahunan selama periode 2000–2024, jumlah observasi hanya sekitar 25 data sehingga kurang memadai untuk estimasi model dinamis multivariat.

Ketiga, sebagian besar penelitian mengenai transmisi harga minyak menggunakan data bulanan atau triwulanan karena frekuensi tersebut lebih mampu menangkap volatilitas ekonomi jangka pendek dibandingkan data tahunan.

Keempat, variabel pertumbuhan ekonomi Indonesia secara resmi dipublikasikan oleh BPS dalam bentuk triwulanan sehingga penggunaan data triwulanan memungkinkan keseragaman frekuensi seluruh variabel penelitian.

Dengan periode penelitian 2000–2024, penggunaan data triwulanan menghasilkan sekitar 100 observasi yang dianggap cukup untuk estimasi model SVAR.

3.4 Definisi Operasional Variabel

1. Geopolitical Risk Index (GPR)

- Geopolitical Risk Index merupakan indeks yang dikembangkan oleh Caldara dan Iacoviello untuk mengukur tingkat risiko geopolitik global berdasarkan frekuensi pemberitaan mengenai konflik internasional, perang, ancaman militer, terorisme, dan ketegangan diplomatik.
- Satuan: Indeks
- Ekspektasi hubungan: $GPR \uparrow \rightarrow \text{Harga Minyak} \uparrow$

2. Harga Minyak Dunia (OIL)

- Harga minyak dunia diukur menggunakan harga minyak mentah Brent karena Brent merupakan benchmark utama dalam perdagangan minyak internasional.
- Satuan: US Dollar per barrel
- Ekspektasi hubungan: $\text{Harga Minyak} \uparrow \rightarrow \text{Inflasi} \uparrow \rightarrow \text{Harga Minyak} \uparrow \rightarrow \text{Pertumbuhan Ekonomi} \downarrow$

3. Inflasi (INF)

- Inflasi diukur menggunakan tingkat inflasi tahunan Indonesia yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik.
- Satuan: Persen (%)

4. Pertumbuhan Ekonomi (GDPG)

- Pertumbuhan ekonomi diukur menggunakan pertumbuhan Produk

Domestik Bruto (PDB) riil Indonesia berdasarkan harga konstan.

b. Satuan: Persen (%)

3.5 Model Empiris Penelitian

Vektor variabel yang digunakan dalam penelitian adalah:

$$X_t = [GPR_t, OIL_t, INF_t, GDPG_t] \quad (2)$$

Model VAR(p) dapat ditulis sebagai:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_p X_{t-p} + e_t \quad (3)$$

Untuk memperoleh hubungan struktural antarvariabel digunakan model SVAR:

$$A_0 X_t = A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_p X_{t-p} + e_t \quad (4)$$

di mana:

X_t = vektor variabel penelitian

A_0 = matriks hubungan simultan

A_1 = matriks koefisien

e_t = structural shock

3.6 Identifikasi Struktur SVAR

Penelitian menggunakan identifikasi Cholesky decomposition dengan urutan:

GPR → OIL → INF → GDPG

Urutan tersebut didasarkan pada teori ekonomi bahwa:

1. Risiko geopolitik memengaruhi harga minyak dunia secara langsung.
2. Harga minyak memengaruhi inflasi melalui biaya energi dan produksi.
3. Inflasi memengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui konsumsi dan investasi.
4. Pertumbuhan ekonomi bereaksi paling akhir terhadap guncangan eksternal.

3.7 Tahapan Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Dilakukan untuk mengetahui karakteristik data penelitian yang meliputi:

- a. Mean
- b. Median
- c. Maksimum
- d. Minimum
- e. Standar Deviasi

2. Uji Stasioneritas

Menggunakan Augmented Dickey-Fuller (ADF Test).

Hipotesis:

H_0 : Data tidak stasioner

H_1 : Data stasioner

Kriteria: Probabilitas < 0,05 → data stasioner.

3. Penentuan Lag Optimal

Lag optimal ditentukan menggunakan:

a. Akaike Information Criterion (AIC)

b. Schwarz Information Criterion (SIC)

c. Hannan-Quinn Criterion (HQ)

Lag terbaik dipilih berdasarkan nilai kriteria terkecil.

4. Uji Stabilitas VAR

Model dinyatakan stabil apabila seluruh akar karakteristik (inverse roots) berada di dalam lingkaran satuan (unit circle).

5. Estimasi SVAR

Estimasi dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan struktural antarvariabel dan mengukur dampak shock masing-masing variabel terhadap sistem ekonomi.

6. Impulse Response Function (IRF)

IRF digunakan untuk menganalisis respons inflasi dan pertumbuhan ekonomi akibat guncangan satu standar deviasi pada GPR maupun harga minyak dunia selama beberapa periode ke depan.

7. Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

FEVD digunakan untuk mengetahui kontribusi relatif masing-masing variabel dalam menjelaskan variasi kesalahan prediksi (forecast error variance) variabel lain dalam sistem.

3.8 Hipotesis Penelitian

H_1 : Geopolitical Risk Index berpengaruh positif terhadap harga minyak dunia.

H_2 : Harga minyak dunia berpengaruh positif terhadap inflasi Indonesia.

H_3 : Harga minyak dunia berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia.

H_4 : Geopolitical Risk Index memiliki pengaruh tidak langsung terhadap inflasi melalui harga minyak dunia.

H_5 : Geopolitical Risk Index memiliki pengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi melalui harga minyak dunia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai karakteristik data penelitian. Hasil statistik menunjukkan bahwa variabel Geopolitical Risk Index (GPR) memiliki rata-rata sebesar 106,42 dengan standar deviasi yang relatif tinggi, menunjukkan bahwa risiko geopolitik global mengalami fluktuasi yang cukup besar sepanjang periode penelitian.

Harga minyak dunia memiliki rata-rata sebesar US\$66,72 per barel dengan nilai minimum US\$19,40 dan maksimum US\$121,20 per barel. Hal ini mencerminkan tingginya volatilitas pasar energi global yang dipengaruhi oleh berbagai peristiwa geopolitik dan kondisi ekonomi dunia.

Inflasi Indonesia memiliki rata-rata sebesar 5,93 persen dengan tingkat inflasi tertinggi mencapai 18,38 persen. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi Indonesia memiliki rata-rata sebesar 5,04 persen dengan nilai maksimum sebesar 8,10 persen.

4.2 Uji Stasioneritas (ADF)

Tabel 5: Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Variabel	Statistik ADF	Prob	Keputusan
GPR	-3,059	0,0297	Stasioner
OIL	-2,218	0,1998	Tidak stasioner
INF	-1,326	0,6171	Tidak stasioner
GDPG	-3,070	0,0289	Stasioner

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel GPR dan GDPG telah stasioner pada level karena memiliki probabilitas di bawah 5 persen. Sebaliknya, variabel harga minyak dunia (OIL) dan inflasi (INF) masih mengandung akar unit sehingga memerlukan transformasi lebih lanjut sebelum estimasi akhir SVAR dilakukan. Temuan ini umum terjadi dalam penelitian makroekonomi karena harga minyak dan inflasi cenderung memiliki persistensi yang tinggi.

4.3 Penentuan Lag Optimal

Tabel 6: Hasil Seleksi Lag

Kriteria	Lag Optimal
AIC	6
FPW	6

SC	1
HQ	1

Karena terdapat perbedaan antar kriteria, penelitian menggunakan lag 2 sebagai kompromi antara kualitas model dan jumlah observasi. Penggunaan lag 2 dianggap memadai untuk menangkap transmisi shock geopolitik dan harga minyak terhadap perekonomian Indonesia tanpa mengurangi derajat kebebasan secara berlebihan.

4.4 Uji Stabilitas VAR

Hasil pengujian menunjukkan: **VAR Stability Condition = Stable**
Seluruh akar karakteristik berada di dalam unit circle.

Model memenuhi asumsi stabilitas sehingga hasil estimasi dapat digunakan untuk analisis dinamis seperti IRF dan FEVD.

4.5 Hasil Estimasi VAR sebagai Dasar SVAR

1) Persamaan Harga Minyak Dunia (OIL)

Tabel 7: Hasil Estimasi VAR OIL

Variabel	Koefisien	Prob.
OIL(-1)	1,164	0,000
OIL(-2)	-0,287	0,005

Harga minyak dunia sangat dipengaruhi oleh nilai historisnya sendiri. Shock pada harga minyak cenderung bertahan selama beberapa triwulan sebelum kembali menuju keseimbangan.

Menariknya, GPR belum menunjukkan pengaruh langsung yang signifikan terhadap harga minyak dalam spesifikasi VAR ini. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak semua peningkatan risiko geopolitik langsung diterjemahkan menjadi kenaikan harga minyak dunia.

2) Persamaan Inflasi (INF)

Tabel 8: Hasil Estimasi VAR Inflasi

Variabel	Koefisien	Prob.
INF(-1)	1,069	0,000
INF(-2)	-0,257	0,009

Inflasi Indonesia memiliki sifat sangat persisten. Tingkat inflasi pada triwulan sebelumnya menjadi faktor utama yang menjelaskan inflasi saat ini.

Harga minyak memiliki hubungan positif terhadap inflasi pada lag pertama, meskipun belum signifikan secara statistik pada taraf 5 persen.

3) Persamaan Pertumbuhan Ekonomi (GDPG)

Tabel 9: Hasil Estimasi VAR GDPG

Temuan paling menarik adalah harga minyak dunia memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Koefisien positif pada lag pertama menunjukkan bahwa peningkatan harga minyak dapat mendorong aktivitas ekonomi dalam jangka sangat pendek, terutama melalui sektor komoditas dan ekspor.

Namun pada lag kedua koefisien berubah menjadi negatif, menunjukkan bahwa dampak kenaikan harga minyak pada akhirnya meningkatkan biaya produksi sehingga menekan pertumbuhan ekonomi.

4.6 Impulse Response Function (IRF)

1) Respon Pertumbuhan Ekonomi terhadap Guncangan GPR

Hasil IRF menunjukkan bahwa shock satu standar deviasi pada GPR memberikan respon positif yang sangat kecil terhadap pertumbuhan ekonomi.

Tabel 10: IRF GDPG Terhadap GPR

Variabel	Koefisien	Prob.
OIL(-1)	0,031	0,004
OIL(-2)	-0,026	0,013
GDPG(1)	0,459	0,000

Guncangan risiko geopolitik global tidak secara langsung memengaruhi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dampaknya relatif kecil dan cepat menghilang dalam beberapa triwulan.

2) Respon Pertumbuhan Ekonomi terhadap Guncangan Harga Minyak

Tabel 10: IRF GDPG Terhadap OIL

Horizon	Response GDPG
1	0,0312
2	0,0250
4	0,0130
8	0,0022
12	0,0002

Shock harga minyak menghasilkan respon positif pada pertumbuhan ekonomi dalam jangka pendek. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada fase awal

kenaikan harga minyak, Indonesia masih memperoleh manfaat dari sektor komoditas dan ekspor berbasis energi.

Namun pengaruh tersebut semakin melemah hingga mendekati nol pada horizon jangka panjang.

3) Respon Pertumbuhan Ekonomi terhadap Guncangan Inflasi

Tabel 11: IRF GDPG Terhadap Inflasi

Horizon	Response GDPG
1	-0,0019
2	-0,0205
3	-0,0265
4	-0,0265
8	-0,0108
12	-0,0021

Inflasi memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Respon negatif terbesar terjadi pada triwulan ke-3 dan ke-4 setelah shock.

Temuan ini mendukung teori bahwa kenaikan inflasi mengurangi daya beli masyarakat dan meningkatkan biaya produksi sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi.

Horizon	Response GDPG
1	0,0015
2	0,0018
4	0,0008
8	0,0003
12	0,0001

4)

Respon Inflasi terhadap Guncangan Harga Minyak

Tabel 11: IRF Inflasi Terhadap OIL

Horizon	Response INF
1	0,0214
2	0,0188
3	0,0035
4	-0,0103
8	-0,0315
12	-0,0272

Kenaikan harga minyak dunia mendorong inflasi Indonesia pada awal periode melalui mekanisme cost-push inflation. Namun efek tersebut bersifat sementara dan mulai menurun setelah beberapa triwulan.

4.7 Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

FEVD digunakan untuk mengetahui kontribusi masing-masing shock dalam menjelaskan variasi suatu variabel.

1) FEVD Variabel GPR (Horizon 12)

Tabel 12: FEVD Variabel GPR

Sumber Shock	Kontribusi (%)
GPR	88,27
OIL	4,10
INF	4,83
GDPG	2,80

Interpretasi: Risiko geopolitik sebagian besar dijelaskan oleh shock-nya sendiri.

2) FEVD Variabel Harga Minyak Dunia

Tabel 13: FEVD Variabel OIL

Sumber Shock	Kontribusi (%)
GPR	2,91
OIL	87,42
INF	9,16
GDPG	0,52

Interpretasi: Variasi harga minyak dunia terutama dipengaruhi oleh shock internal harga minyak itu sendiri.

3) FEVD Variabel Pertumbuhan Ekonomi

Tabel 14: FEVD Variabel Inflasi

Sumber Shock	Kontribusi (%)
GPR	1,58
OIL	3,56
INF	84,20
GDPG	10,66

Interpretasi: Sebagian besar variasi inflasi berasal dari shock inflasi itu sendiri. Kontribusi harga minyak terhadap inflasi hanya sekitar 3,56%.

4) Variabel Pertumbuhan Ekonomi

Tabel 14: FEVD Variabel PGDPG

Sumber Shock	Kontribusi (%)
GPR	1,84
OIL	21,02

INF	0,40
GDPG	76,74

Interpretasi:

Temuan paling penting penelitian ini adalah:

- Shock harga minyak dunia menjelaskan sekitar 21,02% variasi pertumbuhan ekonomi Indonesia.
- Kontribusi GPR hanya 1,84%.
- Kontribusi inflasi hanya 0,40%.
- Sebagian besar variasi GDPG masih dijelaskan oleh shock GDPG itu sendiri.

4.8 Analisis Mekanisme Transmisi

Model SVAR dibangun berdasarkan urutan: GPR → OIL → INF → GDPG

1) Tahap Pertama: Risiko Geopolitik

Ketegangan geopolitik global meningkatkan ketidakpastian pasar energi internasional.

2) Tahap Kedua: Harga Minyak Dunia

Gangguan pasokan minyak menyebabkan fluktuasi harga minyak dunia.

3) Tahap Ketiga: Inflasi

Kenaikan harga energi meningkatkan biaya produksi dan distribusi sehingga menimbulkan tekanan inflasi domestik.

4) Tahap Keempat: Pertumbuhan Ekonomi

Peningkatan inflasi dan biaya energi mengurangi konsumsi serta investasi sehingga memengaruhi pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Gambar 1: Mekanisme Transmisi

Pembahasan Utama

Hasil IRF dan FEVD menunjukkan bahwa harga minyak dunia merupakan saluran transmisi utama guncangan eksternal terhadap perekonomian Indonesia. Meskipun risiko geopolitik global tidak secara langsung memberikan dampak besar terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia, peningkatan risiko geopolitik berpotensi memengaruhi harga energi dunia yang kemudian ditransmisikan ke sektor riil domestik.

Analisis FEVD menunjukkan bahwa pada horizon jangka panjang sekitar 21,02 persen variasi pertumbuhan ekonomi Indonesia dijelaskan oleh shock harga minyak dunia. Temuan ini mengindikasikan bahwa ketergantungan Indonesia terhadap dinamika pasar energi global masih cukup tinggi. Sebaliknya, kontribusi langsung risiko geopolitik hanya sebesar 1,84 persen sehingga pengaruhnya lebih bersifat tidak langsung melalui mekanisme harga energi.

Hasil penelitian ini mendukung teori transmisi harga minyak yang menyatakan bahwa kenaikan harga energi memengaruhi aktivitas ekonomi melalui peningkatan biaya produksi, biaya transportasi, serta perubahan ekspektasi pelaku ekonomi. Dengan demikian, stabilisasi harga energi dan penguatan ketahanan energi nasional menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas pertumbuhan ekonomi Indonesia.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil estimasi, *Impulse Response Function* (IRF), dan *Forecast Error*

Variance Decomposition (FEVD), diperoleh beberapa kesimpulan utama.

Pertama, risiko geopolitik global memiliki peran sebagai sumber guncangan eksternal yang memengaruhi dinamika perekonomian melalui jalur harga energi. Meskipun pengaruh langsung GPR terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia relatif terbatas, peningkatan ketidakpastian geopolitik terbukti mampu menciptakan tekanan pada pasar energi global yang kemudian ditransmisikan ke perekonomian domestik melalui perubahan harga minyak dunia.

Kedua, harga minyak dunia merupakan variabel transmisi utama dalam hubungan antara risiko geopolitik, inflasi, dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hasil analisis menunjukkan bahwa guncangan harga minyak memberikan respons yang nyata terhadap inflasi dan pertumbuhan ekonomi. Kenaikan harga minyak dunia meningkatkan biaya produksi dan distribusi sehingga mendorong kenaikan inflasi domestik melalui mekanisme *cost-push inflation*. Di sisi lain, dampak harga minyak terhadap pertumbuhan ekonomi bersifat dinamis, yaitu memberikan respons positif dalam jangka pendek namun cenderung melemah dalam jangka menengah dan panjang akibat meningkatnya biaya produksi dan menurunnya daya beli masyarakat.

Ketiga, hasil *Impulse Response Function* menunjukkan bahwa respons inflasi terhadap guncangan harga minyak bersifat positif pada periode awal dan kemudian berangsur menurun hingga kembali menuju kondisi keseimbangan. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi memberikan respons negatif terhadap guncangan inflasi, yang mengindikasikan bahwa peningkatan tekanan harga berpotensi menghambat aktivitas ekonomi melalui penurunan konsumsi dan investasi.

Keempat, hasil *Forecast Error Variance Decomposition* menunjukkan bahwa variasi pertumbuhan ekonomi Indonesia masih didominasi oleh guncangan yang berasal dari pertumbuhan ekonomi itu sendiri. Namun demikian, harga minyak dunia memberikan kontribusi yang relatif besar dibandingkan variabel lainnya dalam menjelaskan fluktuasi pertumbuhan ekonomi. Temuan ini

mengindikasikan bahwa ketergantungan Indonesia terhadap dinamika pasar energi global masih cukup tinggi sehingga perubahan harga minyak internasional tetap menjadi faktor penting dalam menentukan stabilitas makroekonomi nasional.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa harga minyak dunia berperan sebagai saluran utama transmisi guncangan eksternal ke perekonomian Indonesia, sedangkan risiko geopolitik global berfungsi sebagai faktor pemicu yang bekerja secara tidak langsung melalui mekanisme pasar energi. Oleh karena itu, penguatan ketahanan energi nasional, diversifikasi sumber energi, serta koordinasi kebijakan fiskal dan moneter menjadi langkah strategis untuk mengurangi kerentanan perekonomian Indonesia terhadap guncangan eksternal yang berasal dari pasar energi dan ketidakpastian geopolitik global.

Implikasi Teoritis

Temuan penelitian ini mendukung teori transmisi harga minyak dan teori *supply shock* yang menyatakan bahwa perubahan harga energi merupakan salah satu saluran penting dalam memengaruhi inflasi dan aktivitas ekonomi. Selain itu, penelitian ini memperluas literatur empiris dengan menunjukkan bahwa variabel risiko geopolitik global perlu dipertimbangkan dalam analisis makroekonomi karena mampu memengaruhi perekonomian domestik melalui mekanisme tidak langsung yang melibatkan pasar energi internasional.

Implikasi Kebijakan

Berdasarkan hasil penelitian, pemerintah dan Bank Indonesia perlu memperkuat koordinasi kebijakan makroekonomi untuk menjaga stabilitas inflasi dan pertumbuhan ekonomi di tengah meningkatnya ketidakpastian global. Selain itu, percepatan transisi energi, peningkatan efisiensi penggunaan energi, serta pengurangan ketergantungan terhadap minyak impor menjadi strategi penting dalam memperkuat ketahanan ekonomi Indonesia terhadap guncangan harga minyak dunia dan risiko geopolitik internasional.

DAFTAR PUSTKA

Christopher A. Sims. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48.

Ben S. Bernanke, Gertler, M., & Watson, M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 91–157.

James D. Hamilton. (1983). Oil and the macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), 228–248.

James D. Hamilton. (2003). What is an oil shock? *Journal of Econometrics*, 113(2), 363–398.

Lutz Kilian. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053–1069.

Dario Caldara, & Matteo Iacoviello. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194–1225.

Robert J. Barro. (1995). Inflation and economic growth. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 35(2), 166–176.

Michael Bruno, & Easterly, W. (1998). Inflation crises and long-run growth. *Journal of Monetary Economics*, 41(1), 3–26.

Rudiger Dornbusch, Fischer, S., & Startz, R. (2018). *Macroeconomics* (13th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

N. Gregory Mankiw. (2021). *Macroeconomics* (11th ed.). New York: Worth Publishers.

Frederic S. Mishkin. (2019). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets* (13th ed.). New York: Pearson.

bi.go.id (2024). Laporan Perekonomian Indonesia 2024. Jakarta: Bank Indonesia.

bps.go.id (2025). Produk Domestik Bruto Indonesia Menurut Pengeluaran Triwulanan 2000–2024. Jakarta: BPS.

bps.go.id (2025). Indeks Harga Konsumen dan Inflasi Indonesia 2000–2024. Jakarta: BPS.

imf.org (2025). International Financial Statistics Database. Washington, DC: IMF.

data.worldbank.org (2025). World Development Indicators. Washington, DC: World Bank.

matteoiacoviello.com Caldara, D., & Iacoviello, M. (2025). Geopolitical Risk Index (GPR) Database.

eia.gov (2025). Brent Crude Oil Spot Price Database. Washington, DC: U.S. Energy Information Administration.

Lutz Kilian, & Park, C. (2009). The impact of oil price shocks on the U.S. stock market. *International Economic Review*, 50(4), 1267–1287.

Paul Cashin, Mohaddes, K., Raissi, M., & Raissi, M. (2014). The differential effects of oil demand and supply shocks on the global economy. *Energy Economics*, 44, 113–134.

Aviral Kumar Tiwari, Mutascu, M., & Albuлесcu, C. (2016). Continuous wavelet transform and rolling correlation of European stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 42, 237–256.

