

Pemodelan Keterkaitan Harga Emas Dunia dan Saham Antam Menggunakan Vector Auto Regression

Muhammad Hafiz^{1*}, Yuan Anisa², Abdul Gani³, Melisa Malik⁴, Desniarti⁵

¹Universitas Pembangunan Pancabudi, Medan, Indonesia

²Universitas Medan Area, Medan, Indonesia

³Politeknik Unggul LP3M, Medan, Indonesia

⁴Akademik Informatika dan Komputer Medicom, Medan, Indonesia

⁵Universitas Muslim Nusantara AL-Washliyah, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Saham dan emas termasuk di antara berbagai jenis instrumen investasi yang dapat dipilih oleh investor. Untuk memperoleh dan memaksimalkan keuntungan, investor perlu melakukan analisis yang tepat. Namun, melakukan analisis yang akurat tidaklah mudah karena fluktuasi harga emas dan saham Antam (ANTM) yang terjadi setiap hari. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara harga saham Antam (ANTM) dan harga emas dunia dengan menggunakan model *Vector Auto Regression* (VAR). Data yang dianalisis merupakan data harga penutupan harian saham Antam dan harga penutupan harian emas dunia pada periode 1 Januari 2020 hingga 1 Januari 2025. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh melalui Uji *Granger Causality*, disimpulkan bahwa harga emas memiliki kemampuan prediktif yang signifikan terhadap nilai saham ANTM di masa depan. Selanjutnya, analisis *Impulse Response Function* (IRF) menunjukkan bahwa kejutan pada variabel emas menyebabkan peningkatan yang signifikan dan persisten pada ANTM. Sebaliknya, berdasarkan hasil IRF, tampaknya ANTM tidak memiliki kemampuan prediktif maupun dampak yang signifikan terhadap harga emas. Model terbaik yang menggambarkan hubungan antara harga emas dan saham ANTM dalam penelitian ini adalah VAR(5).

ABSTRACT

Stocks and gold are among the various types of investment instruments available to investors. To earn and maximize profits, investors need to conduct precise analyses. However, performing accurate analysis is not an easy task due to the daily fluctuations in gold prices and Antam (ANTM) stock prices. This study aims to examine whether a relationship exists between Antam (ANTM) stock prices and global gold prices by employing the *Vector Auto Regression* (VAR) model. The data analyzed consists of daily closing prices of Antam stocks and daily global gold closing prices during the period from January 1, 2020, to January 1, 2025. Data processing was carried out using the Python programming language. Based on the results obtained through the *Granger Causality Test*, it can be concluded that gold prices have a significant predictive ability toward future values of ANTM stock. Furthermore, the *Impulse Response Function* (IRF) analysis shows that a shock to the gold variable leads to a significant and persistent increase in ANTM. Conversely, based on the available IRF results, it appears that ANTM does not have predictive power or a significant impact on gold prices. The optimal model to describe the relationship between gold prices and ANTM stock in this study is VAR(5).

Kata Kunci: Pemodelan, saham, vector auto regression, Emas, antam

Email : *muhfizmatondang@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.30829/jistech.v10i1.24599>

Diterima 25 Maret 2025; Direvisi 18 Juni 2025; Disetujui 26 Juni 2025



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Pendahuluan

Harga emas dan harga saham PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) memiliki hubungan yang kompleks. Sebagai logam mulia, emas sering dianggap sebagai aset lindung nilai selama masa ketidakpastian ekonomi, sehingga permintaannya cenderung meningkat [1]. Di sisi lain, harga saham ANTM—sebuah perusahaan pertambangan yang memproduksi emas dan logam lainnya—dapat dipengaruhi secara langsung oleh fluktuasi harga emas. Interaksi dinamis antara kedua pasar ini penting untuk dipahami oleh investor guna mendukung pengambilan keputusan

yang tepat. Misalnya, kenaikan harga emas dapat mendorong minat investor terhadap saham ANTM karena ekspektasi peningkatan keuntungan perusahaan. Sebaliknya, penurunan tajam harga emas berpotensi menurunkan harga saham ANTM akibat turunnya ekspektasi terhadap kinerja perusahaan.

Pemahaman terhadap hubungan ini sangat penting dalam membantu investor mengelola risiko dan mengoptimalkan keuntungan. Di samping itu, berbagai faktor eksternal seperti kondisi pasar global, kebijakan moneter, dan isu geopolitik juga turut memengaruhi pergerakan harga emas dan saham ANTM [2]. Terdapat perbedaan pendapat di antara para peneliti mengenai arah hubungan antara harga emas dan saham perusahaan tambang. Sebagian studi menunjukkan hubungan positif, sementara yang lain tidak menemukan keterkaitan signifikan [3]. Oleh karena itu, analisis komprehensif dan pendekatan kuantitatif yang memadai diperlukan untuk memahami hubungan ini secara lebih mendalam. Dengan mengikuti dinamika pasar dan melakukan analisis yang tepat, investor dapat mengambil keputusan yang lebih rasional, mengidentifikasi peluang investasi, serta mengurangi risiko kerugian.

Meskipun berbagai studi telah meneliti hubungan antara harga emas dan saham secara umum, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi keterkaitan dinamis antara harga emas dunia dan harga saham PT Antam (ANTM) dengan pendekatan Vector Auto Regression (VAR) menggunakan data harian di pasar Indonesia masih sangat terbatas. Selain itu, penggunaan metode IRF dan Granger Causality dalam konteks ini juga belum banyak dikaji secara mendalam dalam literatur lokal.

Berdasarkan berbagai uraian di atas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemodelan Keterkaitan Harga Emas Dunia dan Saham Antam Menggunakan Vector Auto Regression", Hal ini menarik untuk dilakukan penelitian guna melihat ada tidaknya hubungan timbal balik antara harga saham dan harga emas dunia.

Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keterkaitan antara variabel harga emas dunia dengan harga saham ANTM menggunakan model Auto Regression (VAR). Model VAR berguna untuk meramalkan variabel-variabel, terutama di bidang ekonomi baik untuk jangka panjang ataupun menengah serta untuk menentukan hubungan timbal balik (interrelationship) antara variabel-variabel ekonomi ataupun dalam pembentukan ekonomi yang berstruktur [4]. Pada dasarnya analisis VAR dapat dipadankan dengan suatu model persamaan simultan karena dalam analisis ini mempertimbangkan beberapa variabel endogen (terikat) secara bersama-sama dalam suatu model. Dengan kata lain, masing-masing variabel selain diterangkan oleh nilai variabel tersebut di masa lampau juga dipengaruhi oleh nilai masa lampau dari variabel lainnya yang menjadi pengamatan.

Dalam pemodelan menggunakan VAR, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain kestasioneritasan data dan lag optimal. Adapun tahapan-tahapan dalam pemodelan VAR menggunakan Python adalah sebagai berikut [5]:

1. Pra-pemrosesan Data

Data harga penutupan harian emas dunia dan saham ANTM diperoleh dari Yahoo Finance untuk periode 1 Januari 2020 hingga 1 Januari 2025. Data dibersihkan dari *missing values* dan *outliers* berdasarkan analisis kontekstual. Kedua seri waktu kemudian disinkronkan dalam frekuensi yang seragam dan ditransformasi menggunakan logaritma natural guna menstabilkan varians dan mempermudah interpretasi elastisitas.

2. Analisis Statistik Deskriptif

Sebelum masuk ke pemodelan VAR, penting untuk memahami karakteristik dasar dari setiap deret waktu.

- a. Statistik Dasar: Hitung statistik deskriptif seperti rata-rata (mean), median, standar deviasi (standard deviation), nilai minimum (minimum), nilai maksimum (maximum), skewness, dan kurtosis untuk harga emas dunia dan harga saham ANTM.
- b. Visualisasi Deret Waktu: Plot grafik deret waktu kedua variabel untuk mengamati tren, musiman (jika ada), siklus, atau anomali visual lainnya.

3. Uji Stasioneritas

Model VAR mensyaratkan bahwa variabel yang digunakan harus stasioner atau terintegrasi pada orde yang sama. Uji stasioneritas dilakukan untuk memastikan bahwa rata-rata, varians, dan struktur autokorelasi deret waktu tidak berubah seiring waktu [6]. Uji yang dipergunakan adalah Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF), merupakan uji akar unit yang populer untuk mendeteksi keberadaan akar unit.

4. Korelasi Antar Variabel

Analisis korelasi memegang peranan penting dalam pemodelan Vector Autoregression (VAR). Korelasi antar variabel digunakan sebagai indikator awal untuk memahami potensi hubungan linier dan arah pergerakan bersama antar seri waktu [7]. Tingginya korelasi (positif atau negatif) dapat mengindikasikan adanya interdependensi yang kuat, yang kemudian dapat dieksplorasi lebih lanjut melalui fungsi respons impuls dan dekomposisi varians dalam model VAR. Sebaliknya, korelasi yang rendah dapat menyiratkan bahwa hubungan antar variabel mungkin tidak signifikan atau bersifat non-linier, yang perlu menjadi pertimbangan dalam

pemilihan variabel atau spesifikasi model.

5. Penentuan Orde Lag Optimal

Pemilihan orde lag (k) yang tepat sangat penting untuk membangun model VAR yang akurat, menangkap dinamika sistem tanpa over-fitting atau under-fitting[8]. Penelitian ini menggunakan metode AIC (Akaike Information Criterion), merupakan salah satu kriteria informasi yang paling umum digunakan untuk pemilihan lag optimal dalam model VAR. AIC didasarkan pada prinsip parsimoni, yaitu memilih model yang paling sederhana namun tetap mampu menjelaskan data dengan baik.

Persamaan umum AIC adalah:

$$AIC = -2\ln(L) + 2k$$

Berdasarkan persamaan diatas L adalah nilai maksimum dari fungsi likelihood model (ukuran seberapa baik model sesuai dengan data). Semakin tinggi L , semakin baik modelnya. k adalah jumlah parameter yang diestimasi dalam model. Dalam model VAR, k akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah lag.

6. Estimasi Model VAR

Setelah semua prasyarat terpenuhi, model Vector Autoregression (VAR) akan diestimasi[9].

$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_k Y_{t-k} + \varepsilon_t$$

Dalam hal ini Y_t adalah vektor variabel endogen pada waktu t , yang didefinisikan sebagai :

$$Y_t = \begin{bmatrix} \ln(\text{Harga emas dunia}) \\ \ln(\text{Harga saham Antam}) \end{bmatrix}$$

Vektor c menyatakan konstanta (intersep) berukuran 2×1 . Matriks A_i adalah matriks koefisien berukuran 2×2 untuk setiap lag ke- i , yang menggambarkan pengaruh masing-masing variabel pada lag ke- i terhadap variabel pada waktu t . Selanjutnya ε_t adalah vektor error term yang diasumsikan berdistribusi normal multivariat dengan rata-rata nol dan matriks kovarian Σ .

7. Analisis Fungsi Impulse Response (IRF):

Tujuan dari uji ini adalah Menganalisis bagaimana satu variabel merespons guncangan (shocks) pada variabel lain dalam sistem VAR [10] dari waktu ke waktu. Ini menunjukkan jalur dinamis variabel setelah terjadi guncangan satu standar deviasi pada variabel lain.

8. Analisis Lanjutan Model VAR

Setelah model VAR diestimasi dan lulus uji diagnostik, analisis lebih dalam dapat dilakukan untuk memahami hubungan dinamis antar variabel. Uji Kausalitas Granger Bertujuan untuk Menguji apakah pergerakan satu variabel dapat memprediksi pergerakan variabel lain secara statistik [11]. Kausalitas Granger menunjukkan kemampuan prediktif, bukan kausalitas dalam pengertian sebab-akibat absolut.

9. Evaluasi Model VAR

Model yang sudah dibuat perlu untuk dievaluasi untuk memastikan model telah mampu memberikan informasi yang tepat. Oleh karena itu maka dilakukan Uji Ljung-Box Q Test untuk menguji apakah terdapat autokorelasi pada residual suatu model. Dalam konteks model VAR, uji ini penting untuk memastikan bahwa residual model adalah "white noise" atau tidak memiliki pola yang tersisa. Jika ada autokorelasi yang signifikan pada residual, itu berarti model belum sepenuhnya menangkap semua informasi dalam data, dan mungkin ada variabel atau struktur lain yang perlu dipertimbangkan.

Hasil dan Pembahasan

1. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari yahoo finance berupa data saham ANTM dan data harga emas dari periode 1 Januari 2020 sampai 1 Januari 2025

2. Analisis Data

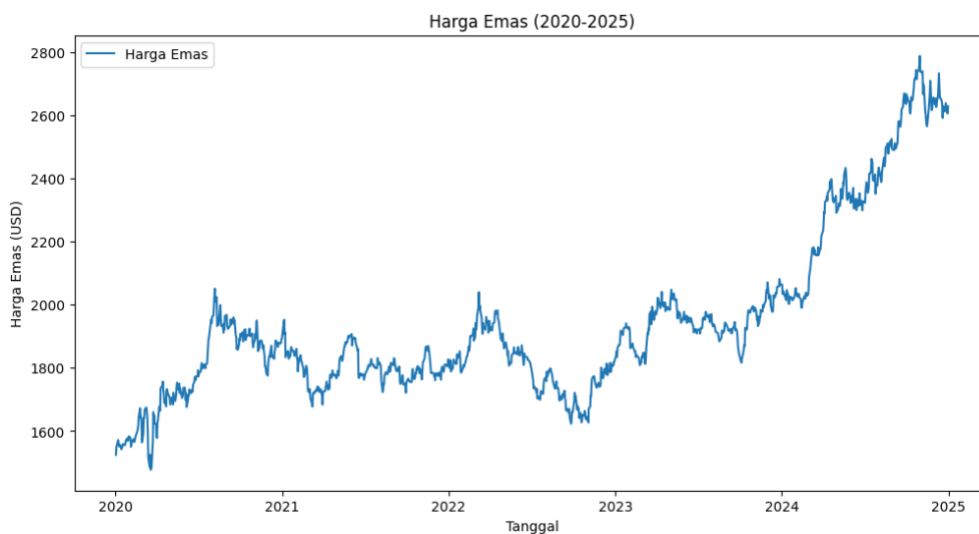
Untuk olah data menggunakan Python. Adapun hasil analisis yang diperoleh adalah sebagai berikut :

a. Identifikasi Model

Untuk melihat kestasioneritasan data dapat dilihat dari plot data harga saham ANTM dan harga Emas.



Gambar 1. Harga Penutupan saham antam(ANTM)



Gambar 2. Harga Penutupan Emas

Dari Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa data harga saham ANTM dan emas belum stasioner baik dalam mean maupun varians .Hal ini dipertegas dengan uji akar-akar unit dengan metode ADF.

Tabel 1. Uji Akar -Akar Unit

VARIABEL	P-VALUE	NILAI ADF
SAHAM ANTAM (ANTM)	0.217	-2.169
EMAS	0.890	-0.508

Berdasarkan tabel diatas dapat dilakukan interpretasi dengan membandingkan nilai p-value dengan tingkat signifikansi (α) yang dipilih (0.05 atau 5%) dimana jika nilai - value $\leq 0,05$ maka stasioner dan jika $> 0,05$ maka tidak stasioner [12]. Nilai P-Value saham antam (ANTM) adalah 0.217 lebih besar dari 0,05 artinya data tidak stasioner kemudiaan nilai P-Value dari emas adalah 0.890 lebih besar dari 0.05 artinya data juga tidak stasioner Berdasarkan kriteria tersebut maka disimpulkan bahwasanya kedua data tidak stasioner. Selanjutnya untuk menstabilkan data maka dilakukan differencing sebanyak sat kali pada data asli sehingga diperoleh data yang sudah stasioner. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai ADF pada data pembedaan pertama sebagai berikut

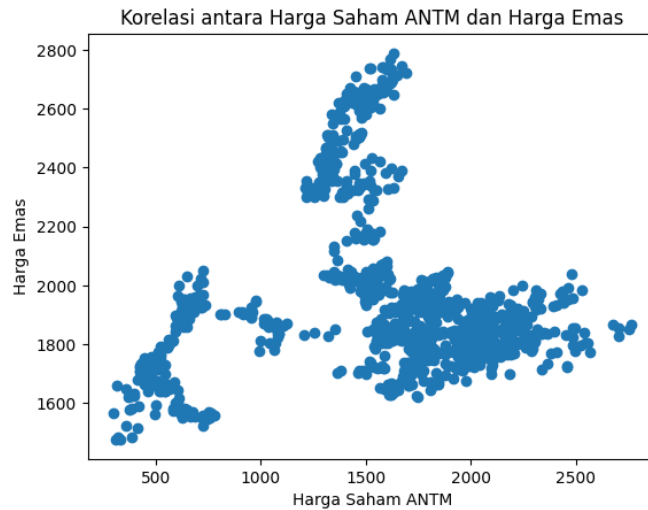
Tabel 2. Uji Akar -Akar Unit Setelah Differencing

Variabel	P-Value	Nilai Adf
SAHAM ANTAM (ANTM)	1.0509e-17	-10.102
EMAS	0.0	-36.724

Berdasarkan p-value pada tabel menunjukkan bukti bahwa data telah stasioneritas yang lebih kuat.

b. Korelasi

Dalam statistik, korelasi mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel kuantitatif. Nilai koefisien korelasi (sering dilambangkan dengan r atau ρ) berkisar antara -1 hingga $+1$ [13]. Korelasi antara harga saham ANTM dan harga emas adalah 0.022 . Nilai positif menunjukkan adanya korelasi positif, tetapi karena nilainya sangat kecil (mendekati 0), ini mengindikasikan bahwa korelasi linier antara harga saham ANTM dan harga emas sangat lemah.



Gambar 3.Scatter plot korelasi

Scatter plot diatas secara visual mengkonfirmasi bahwa tidak ada korelasi linier yang kuat atau jelas antara harga saham ANTM dan harga emas berdasarkan data yang divisualisasikan. Pergerakan harga kedua aset ini tampaknya tidak saling mempengaruhi secara langsung dalam hubungan linier, menunjukkan bahwa mereka bergerak secara independen satu sama lain dalam konteks linieritas. Ini berarti bahwa harga emas tidak cenderung naik ketika harga saham ANTM naik, atau turun ketika harga saham ANTM turun, dalam pola yang konsisten. Meskipun nilai korelasi sangat kecil pemodelan Var tetap dapat dilakukan karena korelasi bukan syarat utama dalam model var. Model Var dirancang untuk menganalisa hubungan dinamis antar variabel dari waktu ke waktu, termasuk hubungan kausalitas dan interaksi. Korelasi hanyalah salah satu aspek. Bahkan jika nilai korelasi rendah model Var dapat mengungkap pola yang lebih kompleks.

c. Penentuan Orde Lag Optimal

Proses penentuan panjang lag optimal ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python, khususnya dengan memanfaatkan kelas VAR dari modul statsmodels.tsa.api. Setelah inisialisasi model VAR dengan data deret waktu yang telah disiapkan, metode `.select_order()` pada objek VAR dijalankan. Metode ini secara otomatis mengestimasi model untuk berbagai panjang lag dan menghitung nilai kriteria informasi untuk setiap lag.

Setelah menjalankan skrip Python tersebut, hasil komputasi secara eksplisit menunjukkan bahwa Akaike Information Criterion (AIC) mengindikasikan panjang lag optimal adalah 5 (lima). Ini berarti bahwa setiap variabel dalam model VAR akan dipengaruhi oleh nilai-nilainya sendiri dan nilai variabel lain dari lima periode waktu sebelumnya. Dalam konteks data harian yang digunakan dalam penelitian ini, lag 5 menyiratkan adanya pengaruh dari rentang waktu satu minggu kerja (mengasumsikan 5 hari kerja) terhadap dinamika variabel-variabel tersebut.

```
# Tentukan lag yang optimal dengan metode AIC
model = VAR(data)
lag_order = model.select_order().aic
print(f'Optimal lag order: {lag_order}')
```

Optimal lag order: 5

Gambar 4. Kode Python Optimal lag order 5

d. Estimasi Model VAR

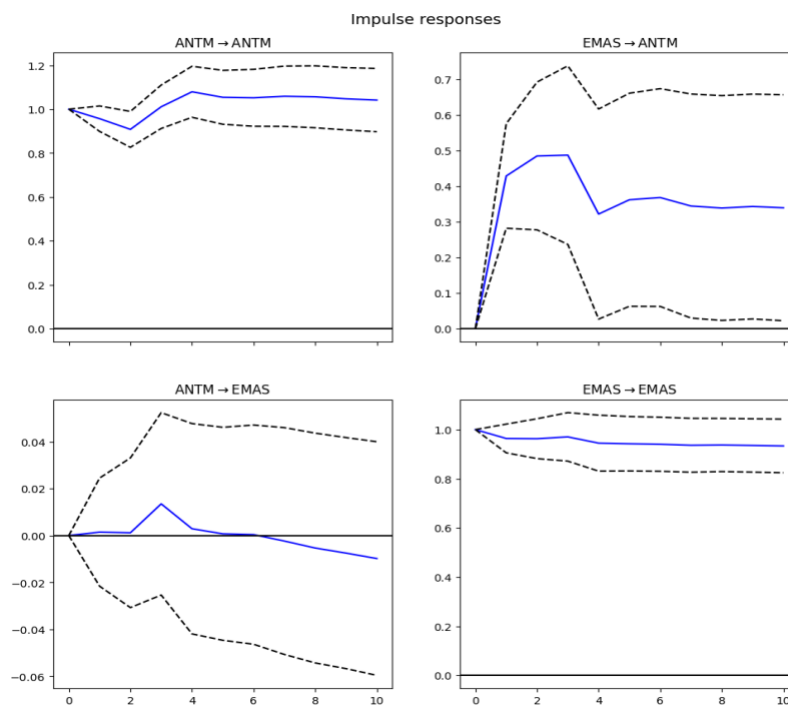
Correlation matrix of residuals

	ANTM	EMAS
ANTM	1.000000	0.167384
EMAS	0.167384	1.000000

Gambar 5. Ouput Python Matriks Korelasi Residual dari model VAR (Vector Autoregression)

Model VAR adalah model ekonometrik yang digunakan untuk memodelkan hubungan dinamis antara beberapa seri waktu [14]. Berbeda dengan model regresi biasa yang hanya memiliki satu variabel dependen, model VAR memperlakukan semua variabel dalam sistem sebagai variabel endogen, artinya setiap variabel dipengaruhi oleh nilai-nilai lampau dari semua variabel dalam sistem (termasuk dirinya sendiri). Matriks korelasi residual menunjukkan seberapa kuat dan dalam arah apa (positif atau negatif) residual dari satu persamaan dalam model VAR berkorelasi dengan residual dari persamaan lain dalam model yang sama. Nilai 0.167384 adalah korelasi positif yang relatif kecil. Ini berarti ada sedikit korelasi positif antara bagian yang tidak dapat dijelaskan (residual) dari pergerakan harga/nilai ANTM dengan bagian yang tidak dapat dijelaskan dari pergerakan harga/nilai EMAS setelah model VAR memperhitungkan semua hubungan dinamis yang ada di antara kedua variabel tersebut. Korelasi residual yang rendah menunjukkan bahwa model VAR telah berhasil menangkap sebagian besar hubungan dinamis dan ketergantungan antara variabel-variabel tersebut.

e. Analisis Fungsi Impulse Response (IRF)



Gambar 5. Plot Impulse Response Function (IRF)

Plot-plot di atas menampilkan Impulse Response Functions (IRF) non-ortogonal (atau Generalized Impulse Response Functions) selama 10 periode ke depan. IRF non-ortogonal menunjukkan respons dari setiap variabel terhadap kejutan pada residual masing-masing variabel, tanpa mengasumsikan bahwa kejutan-kejutan tersebut tidak berkorelasi. Garis biru solid menunjukkan respons rata-rata, dan garis putus-putus hitam menunjukkan selang kepercayaan 95%. Respons dianggap signifikan secara statistik jika selang kepercayaannya tidak mencakup garis nol (garis horizontal hitam).

Jika dianalisa satu persatu maka respons ANTM terhadap kejutan pada dirinya sendiri (ANTM → ANTM) menunjukkan bahwa pada periode ke-0 respons bernilai 1.0, sebagaimana secara teoritis diharapkan. Respons tersebut kemudian mengalami sedikit penurunan pada periode 1-2, namun meningkat kembali dan cenderung stabil di atas 1.05 hingga periode ke-10. Seluruh selang kepercayaan (confidence interval) tetap berada di atas nol, yang mengindikasikan bahwa kejutan internal pada ANTM menghasilkan efek yang positif, persisten, dan signifikan secara statistik terhadap pergerakan harga saham ANTM itu sendiri dalam jangka menengah.

Selanjutnya, respons ANTM terhadap kejutan pada EMAS (EMAS \rightarrow ANTM) memperlihatkan peningkatan tajam sejak periode ke-1 hingga ke-3, dengan puncak respons mendekati 0.50. Setelah periode tersebut, respons menurun namun tetap positif dan relatif stabil di kisaran 0.35 hingga periode ke-10. Respons ini signifikan secara statistik dari periode ke-1 hingga sekitar periode ke-7 atau ke-8, ditunjukkan oleh selang kepercayaan yang tidak mencakup nol. Hasil ini menunjukkan bahwa kenaikan harga EMAS memberikan dampak positif yang signifikan terhadap harga saham ANTM, khususnya dalam jangka pendek hingga menengah. Hal ini konsisten dengan karakteristik perusahaan tambang yang sensitif terhadap harga komoditas global.

Sebaliknya, respons EMAS terhadap kejutan pada ANTM (ANTM \rightarrow EMAS) menunjukkan respons yang sangat kecil dan mendekati nol di sepanjang horizon 10 periode. Meskipun terdapat sedikit peningkatan pada periode ke-3 hingga ke-4, rentang selang kepercayaan mencakup nol hampir pada seluruh periode, yang menandakan bahwa pengaruh ANTM terhadap EMAS tidak signifikan secara statistik.

Adapun respons EMAS terhadap kejutan pada dirinya sendiri (EMAS \rightarrow EMAS) menunjukkan pola yang stabil. Respons awal pada periode ke-0 adalah 1.0, kemudian menurun sedikit dan menetap di kisaran 0.95 hingga 0.97 hingga akhir periode pengamatan. Seluruh selang kepercayaan tetap berada di atas nol, yang mengindikasikan bahwa EMAS juga memiliki efek respons yang positif dan persisten terhadap guncangan internalnya sendiri.

Secara keseluruhan, hasil IRF ini menunjukkan adanya hubungan kausal satu arah dari EMAS ke ANTM yang signifikan, sementara tidak ditemukan hubungan yang signifikan dari ANTM ke EMAS. Selain itu, kedua variabel menunjukkan persistensi terhadap guncangan internal masing-masing, yang menunjukkan stabilitas struktural dalam dinamika pergerakan harga.

f. Analisis Lanjutan Model VAR

```
Granger Causality
number of lags (no zero) 5
ssr based F test:      F=8.2050 , p=0.0000 , df_denom=1160, df_num=5
ssr based chi2 test:  chi2=41.4142 , p=0.0000 , df=5
likelihood ratio test: chi2=40.6987 , p=0.0000 , df=5
parameter F test:      F=8.2050 , p=0.0000 , df_denom=1160, df_num=5
```

Gambar 5. Output Uji Granger Causality dari Python

Berdasarkan Output Uji Granger Causality, kita dapat menyimpulkan bahwa harga EMAS secara signifikan Granger-menyebabkan harga saham ANTM. Artinya, nilai-nilai lampau dari emas memiliki kemampuan prediktif yang signifikan untuk nilai saham ANTM di masa depan.

g. Evaluasi Model VAR

```
Hasil Uji Ljung-Box Q Test pada Residual Model VAR:

Residual ANTM:
  lb_stat  lb_pvalue
5  1.136283  0.091178

Residual EMAS:
  lb_stat  lb_pvalue
5  1.311283  0.533766
```

Gambar 6. Hasil Uji Ljung-Box Q Test pada Residual Model VAR

Berdasarkan Hasil Uji Ljung-Box Q Test pada Residual nilai dari p-value digunakan untuk membuat keputusan. Aturan umumnya adalah membandingkan p-value dengan tingkat signifikansi (α), yang biasanya ditetapkan pada 0.05 (atau 5%). Jika p-value $>$ 0.05 tidak ada autokorelasi pada residual. Ini berarti residual diasumsikan sebagai white noise, dan model telah menangkap sebagian besar pola dalam data. Jika p-value \leq 0.05 ini berarti ada bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa terdapat autokorelasi pada residual, menunjukkan bahwa model mungkin kurang spesifik atau perlu perbaikan. Berdasarkan hasil Uji Ljung-Box Q Test ini, dapat disimpulkan bahwa residual dari model VAR Anda untuk kedua variabel (ANTM dan EMAS) adalah tidak autokorelasi karena nilai p-value emas 0.53376 lebih besar dari 0.05 dan nilai p-value antam 0.091178 lebih besar dari 0.05 hingga lag ke-5. Ini adalah hasil yang baik, karena menunjukkan bahwa model VAR telah cukup baik dalam menangkap dinamika data dan residualnya bersifat acak atau white noise.

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan

1. Dari hasil uji kausalitas dapat disimpulkan bahwa harga emas memiliki kemampuan prediktif yang signifikan untuk nilai saham ANTM di masa depan
2. Impulse Response Function (IRF) menunjukkan bahwa kejutan pada EMAS menyebabkan peningkatan yang signifikan dan persisten pada ANTM. Sebaliknya, berdasarkan IRF yang tersedia, tampaknya ANTM tidak memiliki kemampuan prediktif atau dampak yang signifikan terhadap EMAS.
3. Model terbaik untuk menggambarkan hubungan antara harga emas dan saham ANTM adalah VAR (5).

Daftar Pustaka

- [1] J. Akuntansi *et al.*, “Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis,” 2025.
- [2] R. Alansyah and W. I. Sari, “Analisis Keuangan Digital Dalam Mendukung Green Economy Sustainable Development di Indonesia,” vol. 4, pp. 3882–3895, 2024.
- [3] L. Anggrainy, “Pengaruh Struktur Modal, Pertumbuhan Laba, Kualitas Audit, Dan Ukuran Perusahaan Terhadap Kualitas Laba,” *J. Ilmu dan Ris. Akunt.*, vol. 8, no. 6, pp. 1–20, 2019.
- [4] R. Artikel, A. G. A. Savada, G. F. Nama, and T. Yulianti, “Peramalan Data Ekonomi Menggunakan Model Hybrid Vector Autoregressive-Long Short Term Memory Economic Data Forecasting Using Hybrid Vector Autoregressive-Long Short Term Memory Model,” vol. 11, no. April, pp. 91–104, 2025.
- [5] A. Bstract, “PREDIKSI PERTUMBUHAN UMKM DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED,” vol. 9, no. 2, pp. 59–72, 2024, doi: 10.32897/infotronik.2024.9.2.3839.
- [6] D. R. Febrianti, M. A. Tiro, and S. Sudarmin, “Metode Vector Autoregressive (VAR) dalam Menganalisis Pengaruh Kurs Mata Uang Terhadap Ekspor Dan Impor Di Indonesia,” *VARIANSI J. Stat. Its Appl. Teach. Res.*, vol. 3, no. 1, p. 23, 2021, doi: 10.35580/variansiunm14645.
- [7] Hanifah, N.S., and Gunawansyah “PREDIKSI PERTUMBUHAN UMKM DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE,” vol. 9, no. 2, pp. 59–72, 2024.
- [8] F. Mubarok and R. Rusdianto, “Kendala Pembiayaan Bank Syariah : Pendekatan Granger Causality,” *Jesya (Jurnal Ekon. Ekon. Syariah)*, vol. 2, no. 1, pp. 169–177, 2019, doi: 10.36778/jesya.v2i1.53.
- [9] B. D. Prasetya, F. S. Pamungkas, and I. Kharisudin, “Pemodelan dan Peramalan Data Saham dengan Analisis Time Series menggunakan Python,” *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 3, pp. 714–718, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/38116>
- [10] S. D. Rahmad and J. Imantoro, “Jurnal Manajemen Diversifikasi Jurnal Manajemen Diversifikasi,” *J. Manaj. Divers.*, vol. 2, no. 1, pp. 208–215, 2022.
- [11] D. Rakhmawati, “ANALISIS STABILITAS MODEL VECTOR AUTOREGRESSION (VAR) PADA DATA SUKU BUNGA BI DAN INFLASI,” vol. 5, no. 3, pp. 1912–1926, 2024.
- [12] R. Rismala and E. Elwisam, “Pengaruh Inflasi, Bi Rate, Kurs Rupiah, Dan Harga Emas Dunia Terhadap Indeks Harga Saham Sektor Pertambangan Di Indonesia,” *Oikonomia J. Manaj.*, vol. 15, no. 2, pp. 80–97, 2020, doi: 10.47313/oikonomia.v15i2.753.
- [13] H. Wahyudi and M. Mardiyati, “Eksplorasi Dinamika Tren Harga Emas ANTAM LM Menggunakan Pendekatan Least Square: Kajian Algoritma dalam JASP,” *J. Ekon. STIEP*, vol. 9, no. 1, pp. 157–165, 2024, doi: 10.54526/jes.v9i1.268.
- [14] N. L. P. D. Wikayanti, Q. Aini, and N. Fitriyani, “Pengaruh Kurs Dolar Amerika Serikat, Inflasi, dan Tingkat Suku Bunga Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan Dengan Vector Error Correction,” *Eig. Math. J.*, vol. 03, no. 01, pp. 64–72, 2020, doi: 10.29303/emj.v3i1.58.