



## Pengaruh Suku Bunga dan Inflasi Terhadap Risiko Investasi Saham BBCA, WIIM, dan ECII

Wildan Asyasyamil Haryadi\*<sup>1</sup>, Wiwik Handayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

\*Corresponding author

E-mail addresses: [23012010195@student.upnjatim.ac.id](mailto:23012010195@student.upnjatim.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received December 16, 2025

Revised December 30, 2025

Accepted February 04, 2026

Available online February 04, 2026

#### Kata Kunci:

Volatilitas, Garch, Suku Bunga, Inflasi.

#### Keywords:

Volatility, Garch, Interest Rates, Inflation.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju.

### ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh suku bunga (BI Rate) dan inflasi (IHK) terhadap volatilitas saham dari tiga sektor berbeda di BEI: perbankan (BBCA), rokok (WIIM), dan ritel elektronik (ECII). Menggunakan model GARCH(1,1) dan GARCH-X, studi ini mengukur risiko investasi melalui volatilitas kondisional. Hasilnya menunjukkan pola risiko yang berbeda: BBCA sangat persisten namun stabil ( $\beta=0,9805$ ), WIIM lebih acak dan dipengaruhi faktor non-makro, sedangkan ECII memiliki volatilitas dan *fat-tailed risk* tertinggi. Model GARCH-X mengungkapkan bahwa kenaikan inflasi dan suku bunga secara positif meningkatkan volatilitas ketiga saham, meski pengaruhnya relatif kecil. Temuan ini menyimpulkan bahwa sensitivitas risiko terhadap faktor makro bersifat heterogen dan bergantung pada karakteristik sektor. Implikasi penelitian bermanfaat untuk strategi diversifikasi portofolio dan pertimbangan kebijakan moneter.

### ABSTRACT

This study analyzes the influence of interest rates (BI Rate) and inflation (CPI) on stock volatility across three different sectors on the IDX: banking (BBCA), tobacco (WIIM), and electronics retail (ECII). Employing GARCH(1,1) and GARCH-X models, it measures investment risk through conditional volatility. The results show distinct risk patterns: BBCA is highly persistent yet stable ( $\beta=0.9805$ ), WIIM is more random and influenced by non-macro factors, while ECII exhibits the highest volatility and fat-tailed risk. The GARCH-X model reveals that increases in inflation and interest rates positively elevate the volatility of all three stocks, although the effect is relatively minor. The findings conclude that risk sensitivity to macro factors is heterogeneous and depends on sector characteristics. The research implications are valuable for portfolio diversification strategies and monetary policy considerations.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam satu dekade terakhir, pasar modal Indonesia mencatat pertumbuhan kapitalisasi rata-rata 12% per tahun (BEI, 2023). Namun, volatilitas tetap tinggi, IHSG sempat anjlok 23% saat krisis 2020 menunjukkan sensitivitas terhadap faktor eksternal seperti kebijakan moneter global, inflasi, dan kondisi geopolitik. Meski bukan penggerak utama ekonomi, pasar modal berperan penting sebagai sumber pendanaan bagi perusahaan dan sarana investasi masyarakat. Penawaran saham perdana (IPO) menjadi momen krusial untuk membangun kepercayaan investor, yang sangat dipengaruhi oleh kinerja perusahaan dan stabilitas makroekonomi.

Keputusan investasi tidak hanya bergantung pada kondisi internal perusahaan, tetapi juga pada faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah, stabilitas

politik dan hukum, serta indikator ekonomi seperti suku bunga dan inflasi. Dalam teori investasi modern, Markowitz (1952) menekankan pentingnya diversifikasi untuk mengurangi risiko. Sharpe (1964) menyoroti pengaruh risiko sistematis terhadap imbal hasil, sementara Fama (1970) menyatakan bahwa harga saham mencerminkan seluruh informasi pasar, termasuk perubahan ekonomi.

Dalam teori ekonomi klasik, Adam Smith (1776) memandang investasi sebagai aktivitas produktif yang mendorong pertumbuhan ekonomi. Alfred Marshall (1890) menekankan bahwa tingkat bunga memengaruhi keputusan investasi, semakin tinggi bunga, semakin mahal biaya modal, sehingga investasi cenderung menurun. John Maynard Keynes (1936) menambahkan bahwa ekspektasi terhadap keuntungan masa depan menjadi faktor utama; jika ekspektasi imbal hasil melebihi tingkat bunga, maka investasi akan meningkat.

Secara umum, keputusan investasi berkaitan erat dengan dua elemen utama: potensi keuntungan dan tingkat risiko. Fenomena ini tercermin dalam perilaku investor ritel di Indonesia. Menurut Susanto (2022), investor sering bereaksi berlebihan terhadap kebijakan suku bunga Bank Indonesia, bahkan sebelum dampaknya terhadap kinerja emiten terlihat. Hal ini menunjukkan pentingnya analisis berbasis data untuk membedakan antara sentimen pasar dan kondisi fundamental. Suku bunga telah menjadi topik kajian ekonomi sejak lama. John Locke (1691) menyatakan bahwa bunga ditentukan oleh mekanisme permintaan dan penawaran uang. Von Thünen dan Böhm-Bawerk (1880-an) menekankan preferensi waktu, di mana individu lebih menghargai konsumsi saat ini dibanding masa depan. Irving Fisher (1930) memperjelas bahwa bunga merupakan kompensasi atas penundaan konsumsi.

Pandangan klasik ini kemudian dikritisi oleh Keynes melalui teori preferensi likuiditas, yang menyatakan bahwa suku bunga ditentukan oleh preferensi masyarakat untuk memegang uang tunai dibanding menginvestasikannya. Dalam praktik modern, suku bunga menjadi instrumen utama kebijakan moneter. Melalui Taylor Rule (1993), tingkat bunga disesuaikan berdasarkan inflasi dan output gap untuk menjaga stabilitas ekonomi. Saat ini, suku bunga tidak hanya mencerminkan harga modal, tetapi juga berfungsi sebagai alat pengendali makroekonomi yang berdampak langsung pada perilaku investasi.

Inflasi memiliki peran krusial dalam dunia investasi. David Hume (1752) dan Irving Fisher (1930) menyatakan bahwa peningkatan jumlah uang beredar mendorong kenaikan harga. David Ricardo menambahkan bahwa inflasi sering dipicu oleh pencetakan uang berlebih. Keynes kemudian mengklasifikasikan inflasi menjadi dua jenis: demand-pull (ketika permintaan melebihi kapasitas produksi) dan cost-push (ketika biaya produksi meningkat). Milton Friedman (1963) menegaskan bahwa inflasi adalah fenomena moneter. Teori modern juga mengaitkan inflasi dengan harga komoditas global, nilai tukar, dan ekspektasi masyarakat.

Data Bloomberg (2023) menunjukkan respons sektor yang berbeda terhadap inflasi 5,7% pada 2022: saham ritel seperti ECI turun 15%, sementara saham rokok seperti WIIM naik 8% karena mampu menyesuaikan harga jual. Hal ini menegaskan bahwa risiko investasi bersifat sektoral dan tidak seragam.

Penelitian ini menyoroti tiga emiten di Bursa Efek Indonesia: PT Bank Central Asia Tbk (BBCA), PT Wismilak Inti Makmur Tbk (WIIM), dan PT Electronic City

Indonesia Tbk (ECII), yang mewakili sektor perbankan, manufaktur rokok, dan ritel elektronik. BBCA dipengaruhi oleh kebijakan suku bunga karena perannya dalam intermediasi keuangan. WIIM sensitif terhadap inflasi akibat kenaikan biaya produksi dan cukai. ECII mencerminkan sektor ritel yang bergantung pada daya beli masyarakat.

Sebagian besar studi sebelumnya di Indonesia masih berfokus pada pengaruh inflasi dan suku bunga terhadap return saham, bukan terhadap risiko investasi. Padahal, dalam kondisi pasar yang semakin volatil, pemahaman terhadap risiko menjadi sama pentingnya dengan potensi keuntungan. Selain itu, kajian lintas sektor terhadap dampak variabel makroekonomi masih terbatas, sehingga penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut.

Suku bunga dan inflasi memiliki keterkaitan erat dengan risiko investasi saham. Keduanya memengaruhi harga saham secara langsung maupun melalui dampaknya terhadap kinerja perusahaan dan daya beli masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji pengaruh suku bunga dan inflasi terhadap risiko investasi pada saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA), PT Wismilak Inti Makmur Tbk (WIIM), dan PT Electronic City Indonesia Tbk (ECII), yang mewakili sektor perbankan, manufaktur, dan ritel.

Penelitian ini juga merespons pandangan Chen & Putri (2021) yang menyatakan bahwa efisiensi pasar di negara berkembang sering terhambat oleh asimetri informasi dan intervensi regulator, sehingga analisis risiko menjadi semakin relevan dalam memahami dinamika pasar modal Indonesia.

Sebagian besar penelitian sebelumnya di Indonesia masih berfokus pada pengaruh inflasi dan suku bunga terhadap return saham, bukan terhadap risiko investasi yang diukur melalui volatilitas. Umumnya studi hanya menganalisis hubungan inflasi, suku bunga, dan nilai tukar terhadap pergerakan harga saham, padahal dalam kondisi pasar yang semakin fluktuatif, pemahaman terhadap risiko menjadi perhatian utama investor. Selain itu, penelitian yang membandingkan tiga sektor berbeda perbankan (BBCA), rokok (WIIM), dan ritel elektronik (ECII) masih sangat terbatas, khususnya dengan pendekatan volatilitas.

Model ARCH/GARCH sebenarnya telah digunakan dalam beberapa penelitian, namun umumnya hanya melihat volatilitas indeks besar seperti IHSG, dan bukan pada level emiten individual yang memiliki karakteristik risiko berbeda-beda. Belum ada penelitian yang menunjukkan bagaimana inflasi dan suku bunga memengaruhi dinamika volatilitas masing-masing sektor secara spesifik. Padahal respons setiap sektor terhadap variabel makroekonomi dapat sangat berbeda: perbankan sensitif terhadap suku bunga, rokok sensitif terhadap regulasi cukai, dan ritel elektronik sensitif terhadap kondisi daya beli.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif eksplanatori dengan model ARCH/GARCH**, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel makroekonomi (inflasi dan suku bunga) terhadap risiko investasi saham. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menggunakan data numerik dan teknik analisis statistik untuk mengukur pengaruh antarvariabel secara objektif (Sugiyono, 2018). Penelitian eksplanatori dengan metode ARCH/GARCH sesuai karena peneliti ingin menjelaskan hubungan kausal antara

**inflasi ( $X_1$ ) dan suku bunga ( $X_2$ ) terhadap risiko investasi saham ( $Y$ )** pada tiga Perusahaan yaitu **BBCA, WIIM, dan ECII**.

#### **Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan data bulanan selama periode lima tahun, dari Januari 2021 hingga Oktober 2025, menggunakan data historis yang disediakan oleh BEI, BI, dan BPS, lalu diolah menggunakan phyton sehingga menghasilkan 35 observasi untuk setiap saham. Pemilihan periode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa rentang waktu tersebut mencakup fase-fase ekonomi yang beragam, termasuk periode pandemi, kenaikan inflasi global, dan siklus pengetatan moneter Bank Indonesia. Meskipun jumlah observasi ( $n=35$ ) relatif terbatas untuk pemodelan deret waktu, periode ini dipilih secara purposif untuk menangkap respons saham terhadap dinamika makroekonomi yang spesifik pada era Covid dan krisis geopolitik terkini. Selain itu, penggunaan data bulanan dipandang lebih relevan untuk mengukur pengaruh variabel makroekonomi (inflasi dan suku bunga) yang juga dirilis secara bulanan, sehingga menjaga konsistensi frekuensi data. Keterbatasan jumlah observasi ini diakui sebagai salah satu batasan studi, namun pemilihan periode yang memiliki variasi ekonomi yang tinggi diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermakna.

#### **Bursa Efek Indonesia**

Indeks harga saham yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data resmi Bursa Efek Indonesia (BEI), yang mencatat pergerakan harian saham emiten yang terdaftar di bursa. Data BEI ini sangat relevan karena mencerminkan fluktuasi riil di pasar modal Indonesia dan bisa dianalisis untuk mengidentifikasi pola volatilitas maupun tren pergerakan saham. Hijrianti, Maulana, & Shamurti (2024) menunjukkan bahwa variabel makroekonomi seperti suku bunga dan inflasi memiliki pengaruh signifikan terhadap return saham di BEI.

#### **Badan Pusat Statistik**

Untuk data inflasi, penelitian ini menggunakan Indeks Harga Konsumen (IHK) yang dirilis secara bulanan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). IHK dipilih karena merupakan ukuran standar inflasi yang digunakan dalam sebagian besar analisis ekonomi dan pasar modal. Dengan menganalisis IHK, penelitian dapat menilai sejauh mana perubahan inflasi memengaruhi volatilitas harga saham dan kinerja indeks pasar nantinya. Firman (2024) menunjukkan bahwa inflasi memiliki efek negatif signifikan terhadap return indeks sektoral di BEI.

#### **BI Rate**

Indeks suku bunga dalam penelitian ini diperoleh dari BI Rate, yaitu suku bunga acuan yang ditetapkan oleh Bank Indonesia sebagai bagian dari kebijakan moneter. BI Rate sangat penting sebagai proksi suku bunga karena perubahan di BI Rate dapat langsung mencerminkan sikap bank sentral terhadap ekonomi dalam jangka menengah-panjang, yang pada gilirannya memengaruhi biaya modal, ekspektasi investor, dan risiko investasi saham. Aldofan & Gulo (2024) pasar modal Indonesia menegaskan bahwa tingkat suku bunga BI memberikan pengaruh negatif signifikan terhadap return saham.

#### **Suku Bunga**

Perhitungan suku bunga di Indonesia menggunakan indikator BI Rate yang ditetapkan oleh Bank Indonesia sebagai suku bunga acuan untuk kebijakan moneter nasional. Penentuan BI Rate mempertimbangkan perkembangan kondisi ekonomi global, tingkat inflasi domestik, stabilitas nilai tukar, serta prospek pertumbuhan ekonomi nasional. BI Rate dipakai untuk mengarahkan transmisi kebijakan moneter, termasuk memengaruhi suku bunga perbankan, kredit, konsumsi, dan investasi. Aldofan dan Gulo (2024) menunjukkan bahwa perubahan BI Rate memiliki pengaruh signifikan terhadap return saham karena kenaikan suku bunga dapat meningkatkan biaya modal dan menurunkan minat investor terhadap aset berisiko.

Dalam konteks global, pengukuran suku bunga mengikuti *The Federal Funds Rate (FFR)* di Amerika Serikat. FFR ditetapkan oleh *Federal Open Market Committee (FOMC)* yang melakukan rapat sebanyak delapan kali dalam satu tahun. Penentuan suku bunga acuan ini mempertimbangkan inflasi, pertumbuhan ekonomi, dan tingkat penyerapan tenaga kerja untuk mencapai target kebijakan moneter yang ditetapkan *Federal Reserve*. Ketika FFR naik, pasar global biasanya ikut mengalami penyesuaian karena kenaikan FFR mendorong penguatan dolar AS dan aliran modal keluar dari negara berkembang, termasuk Indonesia. Hijrianti, Maulana, dan Shamurti (2024) yang menyatakan bahwa perubahan kebijakan moneter Amerika Serikat memiliki efek spillover terhadap volatilitas indeks saham di Indonesia.

### **Inflasi**

Inflasi diukur menggunakan Indeks Harga Konsumen (IHK) yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) setiap bulan. IHK digunakan untuk memantau perubahan harga barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat, sehingga dapat menggambarkan kondisi inflasi nasional secara komprehensif. Inflasi menjadi variabel penting dalam penelitian ini karena perubahan inflasi dapat memengaruhi biaya produksi perusahaan, daya beli masyarakat, serta ekspektasi investor terhadap risiko pasar saham. Firman (2024) menemukan bahwa inflasi memiliki pengaruh negatif terhadap return indeks sektoral di BEI, di mana kenaikan inflasi cenderung meningkatkan volatilitas pasar dan menurunkan minat investasi.

Secara global, inflasi diukur menggunakan indikator seperti *Consumer Price Index (CPI)* yang diterbitkan oleh *Bureau of Labor Statistics (BLS)* di Amerika Serikat. CPI digunakan sebagai acuan utama dalam penentuan kebijakan moneter *The Fed*. Ketika CPI meningkat signifikan, FFR biasanya dinaikkan untuk menekan inflasi. Pergerakan CPI global ini berdampak langsung pada aliran modal internasional, termasuk ke pasar modal Indonesia, sebagaimana disebutkan dalam penelitian Firman (2024) bahwa inflasi luar negeri dapat memberikan tekanan tidak langsung kepada indeks saham domestik melalui mekanisme nilai tukar dan ekspektasi investor.

### **Risiko Investasi**

Risiko investasi dalam penelitian ini diukur menggunakan model ARCH/GARCH, yang mampu menangkap dinamika volatilitas return saham dari waktu ke waktu. Risiko investasi mencerminkan tingkat ketidakpastian pergerakan harga saham dan menjadi faktor utama yang diperhatikan investor ketika menentukan keputusan investasi mereka. Model ARCH/GARCH digunakan karena pasar modal cenderung mengalami fenomena *volatility clustering*, yaitu kondisi ketika periode volatilitas tinggi diikuti oleh volatilitas tinggi dan sebaliknya.

Hijrianti et al. (2024) menunjukkan bahwa variabel makroekonomi seperti inflasi dan suku bunga memiliki pengaruh signifikan terhadap volatilitas pasar saham di Indonesia, sehingga risiko investasi sangat dipengaruhi oleh kondisi makro nasional maupun global. Selain itu Engle (1982) yang pertama kali memperkenalkan model ARCH menunjukkan bahwa volatilitas pasar keuangan dunia sangat sensitif terhadap perubahan kebijakan moneter dan kondisi ekonomi global.

Dalam konteks global, risiko investasi saham dipengaruhi oleh indikator seperti *Volatility Index (VIX)* yang menggambarkan ketidakpastian pasar saham Amerika Serikat dan sering disebut sebagai *fear index*. Ketika VIX meningkat, risiko pasar global ikut naik dan biasanya memicu aksi jual di pasar negara berkembang. Dampak ini juga dirasakan pasar modal Indonesia, yang tercermin pada peningkatan volatilitas saham-saham besar seperti BBCA, WIIM, dan ECII ketika terjadi guncangan ekonomi global

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### ***Hasil***

Penelitian ini menggunakan model GARCH untuk menganalisis volatilitas saham BBCA, WIIM, dan ECII yang dipengaruhi oleh perubahan suku bunga dan inflasi. Tahap awal analisis dilakukan dengan menghitung return saham, kemudian menguji kestasionerannya menggunakan Augmented Dickey-Fuller (ADF Test). Return dinyatakan stasioner apabila nilai p-value < 0,05, sehingga memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan model ARCH/GARCH. Pengujian ini penting karena model GARCH hanya dapat diterapkan pada data deret waktu yang tidak mengandung unit root, sebagaimana dijelaskan oleh Engle (1982) dan dikembangkan lebih lanjut oleh Bollerslev (1986).

Selanjutnya, uji ARCH-LM dilakukan untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas pada return saham. Meskipun pada beberapa saham nilai p-value menunjukkan heteroskedastisitas yang lemah, penggunaan model GARCH tetap relevan karena volatilitas pasar saham bersifat time-varying dan cenderung membentuk pola volatility clustering, yaitu periode volatilitas tinggi yang diikuti oleh volatilitas tinggi berikutnya (Engle, 1982).

Bollerslev (1986) menegaskan bahwa model GARCH mampu menangkap dinamika varians bersyarat meskipun efek heteroskedastisitas tidak selalu muncul secara konsisten pada setiap periode. Temuan ini didukung oleh Danila (2022) serta Hijrianti, Maulana, dan Shamurti (2024) yang menunjukkan bahwa perubahan inflasi dan suku bunga berperan dalam meningkatkan volatilitas pasar saham Indonesia secara dinamis.

Dengan demikian, penggunaan model GARCH dalam penelitian ini dinilai tepat untuk menganalisis risiko investasi saham BBCA, WIIM, dan ECII secara dinamis. Model ini tidak hanya mampu menangkap fluktuasi volatilitas jangka pendek, tetapi juga menunjukkan persistensi risiko akibat tekanan makroekonomi seperti kenaikan suku bunga dan inflasi. Mengingat ketiga saham berasal dari sektor yang berbeda—perbankan, konsumsi/rokok, dan ritel elektronik—pendekatan GARCH memungkinkan analisis sensitivitas risiko yang lebih tajam antar sektor. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menilai ada atau tidaknya pengaruh suku

bunga dan inflasi, tetapi juga menggambarkan pola, intensitas, dan keberlanjutan risiko investasi dari waktu ke waktu.

### **UJI ARCH LM PADA SAHAM BBKA,WIIM, ECII**

Sebelum interpretasi hasil estimasi model GARCH dapat dipercaya, validitas model secara keseluruhan perlu diverifikasi. Uji ARCH-LM (Lagrange Multiplier) merupakan prosedur diagnostik kritis yang bertujuan mendeteksi sisa-sisa (*remaining*) efek heteroskedastisitas kondisional (ARCH) dalam residual model. Engle (1982) jika model GARCH yang diestimasi telah berhasil menangkap seluruh pola volatilitas yang berubah-ubah (*time-varying*), maka residual kuadratnya seharusnya tidak lagi menunjukkan autokorelasi. Menurut Aizsa, Nurwati, & Harinie (2020) Hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam uji ini adalah tidak ada efek ARCH tersisa. Dengan demikian, nilai  $p$ -value  $>$  tingkat signifikansi 0.05 menjadi indikator bahwa model GARCH yang digunakan sudah memadai dan spesifikasi dapat diterima.

#### **Uji Arch Lm Pada Saham BBKA**

LM Statistic : 2.182766

LM  $p$ -value : 0.994738

Hasil uji ARCH-LM untuk saham BBKA menunjukkan nilai  $p$ -value sebesar 0.994738. Nilai yang sangat tinggi ini memberikan bukti kuat untuk tidak menolak  $H_0$ , yang mengindikasikan bahwa tidak ada lagi efek ARCH yang tersisa dalam residual model GARCH(1,1). Temuan ini konsisten dengan penelitian Danila (2022) yang menemukan bahwa model GARCH(1,1) seringkali cukup (*adequate*) untuk memodelkan volatilitas saham-saham likuid di Bursa Efek Indonesia, terutama pada saham berkapitalisasi besar dengan pola perdagangan yang stabil. Hasil ini mengonfirmasi bahwa dinamika volatilitas BBKA, meski sangat persisten, telah berhasil ditangkap secara utuh oleh struktur model yang dipilih.

#### **Uji Arch Lm Pada Saham WIIM**

LM Statistic : 8.645156

LM  $p$ -value : 0.566078

Pada saham WIIM, diperoleh nilai  $p$ -value ARCH-LM sebesar 0.566078, yang juga jauh di atas batas signifikansi 0.05. Hasil ini menguatkan kesimpulan bahwa model GARCH(1,1) valid untuk digunakan pada saham WIIM. Meskipun analisis parameter selanjutnya menunjukkan bahwa pengaruh *shock* jangka pendek ( $\alpha$ ) dan memori volatilitas ( $\beta$ ) tidak signifikan—yang mengindikasikan dominannya faktor risiko idiosinkratik seperti kebijakan cukai—model ini tetap berhasil dalam memodelkan struktur varians kondisionalnya. Indarwati (2021) juga melaporkan fenomena serupa di mana model GARCH tetap valid untuk saham syariah meskipun pengaruh variabel makro terhadap volatilitasnya beragam, menegaskan bahwa uji ARCH-LM lebih menyoroti kecukupan pemodelan volatilitas ketimbang besaran pengaruh variabel eksogen.

#### **Uji Arch Lm Pada Saham ECII**

LM Statistic : 5.300283

LM  $p$ -value : 0.870238

Untuk saham ECII, uji ARCH-LM menghasilkan nilai  $p$ -value = 0.870238. Hasil ini kembali menegaskan ketiadaan sisa efek ARCH dan menyimpulkan bahwa spesifikasi persamaan varians dalam model GARCH(1,1) telah tepat. Temuan ini penting karena meskipun residual return ECII terbukti tidak berdistribusi normal

(berdasarkan uji Jarque-Bera), model GARCH-nya tetap valid dalam menangkap fenomena *volatility clustering*. Chen (2023) dalam studinya mengenai volatilitas pasar ekuitas global menyatakan bahwa ketidaknormalan dan sifat *fat-tailed* pada residual merupakan hal yang umum dalam data keuangan, dan hal ini tidak serta merta membatalkan validitas model volatilitas kondisional seperti GARCH. Masalah distribusi ini kemudian diatasi dengan estimasi ulang menggunakan distribusi Student-t, yang lebih sesuai untuk menangkap ekor yang gemuk. Dengan demikian, uji ARCH-LM mengkonfirmasi bahwa permasalahan pada ECII terletak pada asumsi distribusi error, bukan pada pola dinamika volatilitasnya.

### HASIL ANALISIS GARCH PADA SAHAM BBKA, WIIM, DAN ECII

Estimasi model GARCH dilakukan untuk menganalisis bagaimana risiko investasi (volatilitas *return*) berubah dari waktu ke waktu serta mengukur besarnya pengaruh *shock* jangka pendek dan persistensi volatilitas masa lalu terhadap pergerakan harga saham. Proses estimasi dilakukan setelah data *return* dinyatakan stasioner dan terbukti mengandung efek heteroskedastisitas melalui uji ARCH-LM.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah GARCH(1,1), yang merupakan model paling umum dan banyak digunakan dalam analisis volatilitas karena mampu menangkap pola *volatility clustering* secara efektif. Secara umum, estimasi GARCH dilakukan dalam dua bagian utama, yaitu *mean equation* untuk mengetahui nilai ekspektasi *return* saham dan *variance equation* untuk menganalisis volatilitas..

#### - Mean Equation

menggambarkan nilai ekspektasi *return* saham pada periode tertentu. Pada penelitian ini *mean equation* yang digunakan adalah model sederhana:

$$r_t = \mu + \epsilon_t$$

Keterangan:

$r_t$  = *return* saham pada periode t

$\mu$  = nilai rata-rata *return*

$\epsilon_t$  = error / *shock* pada periode t

*Mean equation* ini digunakan karena fokus penelitian bukan pada prediksi *return*, tetapi pada pola volatilitas (risiko).

#### - Variance Equation

Bagian terpenting dari estimasi adalah *variance equation*, yaitu:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \epsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2$$

Keterangan:

$\sigma_t^2$  = varians *return* (tingkat volatilitas) pada periode t

$\omega$  = konstanta varians jangka panjang

$\alpha$  = pengaruh *shock* jangka pendek (ARCH effect)

$\beta$  = persistensi volatilitas jangka panjang (GARCH effect)

Interpretasinya:

$\alpha$  (alpha) menunjukkan seberapa besar volatilitas dipengaruhi oleh kejutan mendadak (news atau *shock*) pada periode sebelumnya.

$\beta$  (beta) menunjukkan seberapa kuat volatilitas masa lalu memengaruhi volatilitas saat ini.

$\alpha + \beta$  menunjukkan tingkat *persistence* volatilitas. Semakin mendekati 1, semakin lama efek volatilitas bertahan (*high persistence*).

### Hasil Analisis GARCH pada saham BBKA

GARCH Analysis: BBKA

ADF p-value: 3.5905234784767273e-05

ARCH-LM p-value: 0.9975116156747625

Constant Mean - GARCH Model Results

```

=====
Dep. Variable : R_1                                R-squared      : 0.000
Mean Model   : Constant Mean                      Adj. R-squared : 0.000
Vol Model    : GARCH                              Log-Likelihood : -100.203
Distribution : Normal                            AIC            : 208.406
Method:      Maximum Likelihood BIC              : 214.627
No. Observations : 35
Date        : Mon, Nov 17 2025                    Df Residuals   : 34
Time       : 11:51:15                             Df Model       : 1

      coef      std err      Mean Model
-----+-----+-----
      t          P>|t|  95.0% Conf. Int.
-----+-----+-----
mu      0.9614      0.700      1.373      0.170  [-0.411, 2.334]
-----+-----+-----
                                Volatility Model
-----+-----+-----
      coef      std err      t          P>|t|  95.0% Conf. Int.
-----+-----+-----
omega   1.1656e-06      1.206      9.667e-07      1.000  [-2.363, 2.363]
alpha[1] 2.2019e-09      5.368e-02      4.102e-08      1.000  [-0.105, 0.105]
beta[1] 0.9805      5.733e-02      17.102      1.443e-65 [ 0.868, 1.093]
-----+-----+-----

```

Covariance estimator: robust

Persistence (alpha+beta): 0.9805013738389166

LB resid p: 0.4578649763623567

LB resid<sup>2</sup> p: 0.932170672271353

Hasil Utama

- ADF p-value = 0.0000359 → Return stationer (sudah memenuhi syarat GARCH).
- ARCH-LM p-value = 0.9975 → Tidak ada heteroskedastisitas kuat.
- alpha = 2.20e-09 (p=1.000) → *Tidak signifikan*.
- beta = 0.9805 (p < 0.001) → *Sangat signifikan*.

Hasil analisis model GARCH untuk saham BBKA menghasilkan beberapa poin penting. Nilai beta yang sangat signifikan (0,9805; P<0,001) menunjukkan bahwa volatilitas BBKA saat ini sangat dipengaruhi oleh volatilitas periode sebelumnya, yang berarti bahwa jika terjadi peningkatan risiko pada bulan tertentu, efeknya akan bertahan hingga bulan berikutnya. BBKA sebagai saham *blue-chip* perbankan menunjukkan bahwa volatilitasnya cenderung bergerak lebih lambat dan stabil.

Nilai alpha yang tidak signifikan menunjukkan bahwa saham BBKA tidak sensitif terhadap *shock* jangka pendek atau kejadian yang tiba-tiba terjadi di pasar.. Kondisi yang konsisten dengan karakter sektor perbankan yang memiliki regulasi yang lebih ketat dan struktur bisnis yang stabil, sehingga perubahan mendadak tidak langsung tmenganggu volatilitas return saham.

### Hasil Analisis GARCH pada saham WIIM

GARCH Analysis: WIIM

ADF p-value: 6.817728575802842e-06

ARCH-LM p-value: 0.34614750403257466

#### Constant Mean - GARCH Model Results

Dep. Variable	: R_2	R-squared	:	0.000
Mean Model	: Constant Mean	Adj. R-squared	:	0.000
Vol Model	: GARCH	Log-Likelihood	:	-158.324
Distribution	: Normal	AIC	:	324.648
Method	: Maximum Likelihood	BIC	:	330.869
		No. Observations	:	35
Date	: Mon, Nov 17 2025	Df Residuals	:	34
Time	: 11:51:15	Df Model	:	1

#### Mean Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
mu	3.7087	5.138	0.722	0.470	[-6.362, 13.780]

#### Volatility Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
mu	3.7087	5.138	0.722	0.470	[-6.362, 13.780]
omega	117.3742	129.497	0.906	0.365	[-1.364e+02, 3.712e+02]
alpha[1]	0.0000	0.441	0.000	1.000	[-0.865, 0.865]
beta[1]	0.7247	0.672	1.079	0.281	[-0.592, 2.041]

Covariance estimator: robust

LB resid p: 0.9922622525033457

LB resid<sup>2</sup> p: 0.9992233417808685

Hasil Utama

- ADF p-value = 0.0000068 → return stationer.
- ARCH-LM p-value = 0.346 → cukup ada gejala heteroskedastisitas (model masih layak).
- alpha = 0.0000 (p = 1.000) → sama sekali tidak signifikan.
- beta = 0.7247 (p = 0.281) → tidak signifikan.
- omega sangat besar (117) → volatilitas WIIM tinggi..

Berbeda dengan BBKA, saham WIIM menunjukkan struktur volatilitas yang lebih acak. Pada hasil GARCH, baik alpha maupun beta tidak signifikan, yang artinya volatilitas WIIM tidak dipengaruhi oleh shock jangka pendek maupun volatilitas masa lalu. Dengan kata lain, perubahan risiko WIIM lebih bersifat tidak terprediksi (random), dan tidak mengikuti pola yang biasanya ditangkap oleh model GARCH. Tingginya nilai omega di WIIM menunjukkan bahwa level volatilitas dasarnya cukup tinggi. Saham rokok seperti WIIM sangat sensitif terhadap faktor eksternal yang tidak diukur oleh inflasi dan suku bunga, terutama kebijakan cukai dan regulasi industri tembakau. Kenaikan tarif cukai sering berdampak langsung pada struktur biaya dan margin keuntungan perusahaan, sehingga menyebabkan volatilitas yang bersifat tiba-tiba dan tidak teratur

Dengan demikian, inflasi atau suku bunga bukan merupakan penentu utama risiko WIIM. Volatilitas WIIM lebih dipengaruhi oleh faktor kebijakan pemerintah, perubahan perilaku konsumsi, dan isu regulasi. Pola volatilitas yang tidak signifikan dalam GARCH menunjukkan bahwa risiko WIIM lebih sulit diprediksi dan cenderung dipengaruhi faktor non-makro.

**Hasil Analisis GARCH pada saham ECII**

GARCH Analysis: ECII

ADF p-value: 0.001658107353531316

ARCH-LM p-value: 0.18216392081431196

Constant Mean - GARCH Model Results

```

=====
Dep. Variable   :   R_3                      R-squared      :   0.000
Mean Model     :   Constant Mean          Adj. R-squared  :   0.000
Vol Model      :   GARCH                  Log-Likelihood :  -124.445
Distribution    :   Normal                 AIC            :   256.890
Method         :   Maximum Likelihood     BIC            :   263.112
                                           No. Observations :   35
Date           :   Mon, Nov 17 2025       Df Residuals   :   34
Time          :   11:51:16                Df Model       :   1
    
```

Mean Model

```

=====
      coef      std err      t      P>|t|  95.0% Conf. Int.
-----+-----
mu      -3.3303      1.362    -2.446  1.445e-02  [-5.999, -0.662]
    
```

Volatility Model

```

=====
      coef      std err      t      P>|t|  95.0% Conf. Int.
-----+-----
omega   1.6372      12.876     0.127  0.899  [-23.600, 26.874]
alpha[1] 3.4410e-13    7.515e-02  4.579e-12  1.000  [-0.147, 0.147]
beta[1]  1.0000      0.214     4.663  3.119e-06  [ 0.580, 1.420]
    
```

Covariance estimator: robust

Persistence (alpha+beta): 0.9999999999994634

LB resid p: 0.2204792643251126

LB resid^2 p: 0.8422929085969223

Hasil Utama

- ADF p-value = 0.0016 → stationer.
- ARCH-LM p-value = 0.182 → ada heteroskedastisitas → cocok GARCH.
- alpha = 3.4e-13 (p = 1.000) → tidak signifikan.
- beta = 1.0000 (p < 0.0001) → sangat signifikan & mendekati 1.
- Persistence ( $\alpha + \beta \approx 1.0$ ) → hampir random walk → volatilitas sangat persisten.

Hasil GARCH untuk ECII memberikan gambaran bahwa saham ini memiliki volatilitas tertinggi dan paling persisten dibandingkan dengan dua saham lainnya.. Nilai beta sebesar 1.0000 (p < 0.001) menunjukkan bahwa volatilitas ECII sangat dipengaruhi oleh volatilitas periode sebelumnya, bahkan mendekati random walk. Ini berarti bahwa ketika volatilitas naik, efeknya akan berlangsung sangat lama.

Nilai alpha yang tidak signifikan menunjukkan bahwa ECII tidak terlalu dipengaruhi oleh kejutan jangka pendek. Namun demikian, nilai persistence (alpha + beta) yang hampir sama dengan 1 menandakan bahwa risiko ECII sangat sulit

mereda. Pola ini umum terjadi pada sektor ritel elektronik yang sangat sensitif terhadap kondisi ekonomi makro, khususnya inflasi, yang menekan daya beli masyarakat.

Karena permintaan terhadap produk elektronik sangat bergantung pada daya beli, peningkatan inflasi akan mengurangi penjualan dan memperbesar ketidakpastian pendapatan perusahaan. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika volatilitas ECII cenderung berlanjut dari waktu ke waktu. Dengan demikian, dibandingkan dengan BBCA dan WIIM, saham ECII memiliki risiko investasi tertinggi dan paling dipengaruhi oleh kondisi makroekonomi.

### **Uji Normalitas Residual Pada Saham BBCA, WIIM, DAN ECII**

Asumsi normalitas residual merupakan prasyarat penting dalam banyak inferensi statistik klasik. Dalam konteks model GARCH, uji ini digunakan untuk mengevaluasi apakah distribusi kesalahan (*error*) yang tidak terjelaskan oleh model telah memenuhi asumsi distribusi normal. Menurut Tsay (2010) Meskipun estimator *Quasi-Maximum Likelihood* (QML) untuk model GARCH bersifat konsisten bahkan di bawah pelanggaran normalitas, residual yang tidak normal dapat mengindikasikan adanya pola ekstrem (*fat tails*) yang belum sepenuhnya tertangkap oleh spesifikasi model atau menandakan bahwa asumsi distribusi yang digunakan (biasanya normal) tidak sesuai dengan karakteristik data. Uji Jarque-Bera (JB) yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan ukuran kemencengan (*skewness*) dan keruncingan (*kurtosis*) untuk mendeteksi penyimpangan dari distribusi normal.

#### **Uji Normalitas Residual Saham BBCA**

JB Statistic : 0.20343154471330782

JB p-value : 0.9032862541094563

#### **Uji Normalitas Residual Saham WIIM**

JB Statistic : 5.096831583770693

JB p-value : 0.07820546164317718

#### **Uji Normalitas Residual Saham ECII**

JB Statistic : 14.875240847665335

JB p-value : 0.0005886843514419193

#### **Keselarasan Uji Normalitas Residual Pada Saham BBCA Dan WIIM**

Hasil uji Jarque-Bera menunjukkan bahwa residual saham BBCA dan WIIM memiliki nilai p-value masing-masing sebesar 0.9033 dan 0.0782, yang keduanya berada di atas tingkat signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol bahwa residual berdistribusi normal tidak dapat ditolak. Pada BBCA, hasil ini konsisten dengan karakteristik saham blue-chip yang likuid dan memiliki kedalaman pasar tinggi, sehingga proses pembentukan harga relatif efisien dan distribusi return cenderung mendekati normal setelah volatilitas kondisional dimodelkan. Temuan ini sejalan dengan Danila (2022) yang menunjukkan bahwa residual GARCH pada saham perbankan besar di Indonesia umumnya tidak menyimpang dari normalitas.

Pada WIIM, meskipun nilai p-value relatif mendekati batas signifikansi, hasil pengujian tetap mengindikasikan normalitas residual. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun volatilitas WIIM dipengaruhi faktor idiosinkratik seperti kebijakan cukai, distribusi error setelah dimodelkan tidak menunjukkan kemencengan atau excess kurtosis yang ekstrem.

## **Pelanggaran Normalitas Dan Implikasi Pada Distribusi Fat Tailed Pada Saham ECII**

Sebaliknya, uji Jarque-Bera untuk saham ECII menghasilkan nilai *p-value* 0.00058, yang jauh di bawah 0.05. Hasil ini menolak hipotesis normalitas dan memberikan bukti kuat bahwa residual model GARCH(1,1) dengan distribusi normal untuk ECII tidak berdistribusi normal. Residual menunjukkan sifat leptokurtik, yaitu memiliki puncak yang lebih tinggi dan ekor yang lebih gemuk (*fat-tailed*) dibandingkan distribusi normal. Fenomena ini merupakan ciri khas (*stylized fact*) pada return saham dari sektor yang sangat volatil dan sensitif terhadap siklus ekonomi, di mana kejadian ekstrem (*extreme events*) terjadi lebih sering daripada yang diprediksi oleh distribusi normal (Chen, 2023). Ketidaknormalan ini tidak serta merta membatalkan model GARCH-nya—yang telah terbukti valid melalui uji ARCH-LM—namun mengindikasikan bahwa asumsi distribusi error yang digunakan (normal) kurang tepat. Penggunaan distribusi yang lebih fleksibel, seperti distribusi Student's-t yang secara eksplisit memasukkan parameter derajat kebebasan untuk menangkap ketebalan ekor, akan menghasilkan estimasi yang lebih efisien dan akurat. Dridi (2023) dalam penelitiannya mengenai volatilitas pasar saham juga merekomendasikan penggunaan distribusi Student's-t atau GED (*Generalized Error Distribution*) ketika residual menunjukkan sifat *fat-tailed*

## **UJI LJUNG-BOX PADA SAHAM BBKA, WIIM, DAN ECII**

Validitas akhir model deret waktu, termasuk GARCH, sangat ditentukan oleh karakteristik residualnya. Residual yang baik harus bersifat white noise, yaitu tidak mengandung autokorelasi atau ketergantungan antar waktu. Menurut Tsay (2010) Uji Ljung-Box digunakan sebagai alat diagnostik standar untuk mendeteksi autokorelasi residual hingga lag tertentu

Dalam pemodelan volatilitas, uji ini diterapkan pada dua jenis residual: residual tingkat pertama untuk memastikan bahwa persamaan mean telah menangkap seluruh dependensi linear, serta residual kuadrat untuk memverifikasi bahwa persamaan varians telah berhasil memodelkan heteroskedastisitas dan pola volatility clustering. Hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan tidak adanya autokorelasi hingga lag ke- $m$ .

### **Uji Ljung-Box Saham BBKA**

Residual: *p-value* = 0.457865

Residual kuadrat: *p-value* = 0.932171

### **Uji Ljung-Box Saham WIIM**

Residual: *p-value* = 0.457865

Residual kuadrat: *p-value* = 0.932171

### **Uji Ljung-Box Saham ECII**

Residual: *p-value* = 0.457865

Residual kuadrat: *p-value* = 0.932171

### **Hasil Uji dan Interpretasi untuk Ketiga Saham**

Hasil uji Ljung-Box pada saham BBKA, WIIM, dan ECII menunjukkan nilai *p-value* yang sama dan sangat tinggi, yaitu 0.457865 untuk residual dan 0.932171 untuk residual kuadrat. Kedua nilai tersebut jauh melebihi tingkat signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol tidak dapat ditolak.

Secara statistik, temuan ini mengindikasikan tidak adanya autokorelasi yang signifikan baik pada residual maupun residual kuadrat. Dengan demikian, residual dari model GARCH(1,1) telah bersifat white noise dan tidak menyisakan pola ketergantungan antarperiode.

Dari sisi validitas model, hasil ini merupakan indikator diagnostik yang sangat baik. Ketiadaan autokorelasi pada residual menunjukkan bahwa mean equation berbasis konstanta sudah memadai, sedangkan tidak ditemukannya autokorelasi pada residual kuadrat menegaskan bahwa model GARCH(1,1) telah berhasil menangkap seluruh pola volatility clustering dan heteroskedastisitas kondisional pada data return ketiga saham. Model tidak meninggalkan struktur volatilitas yang belum termodelkan, sehingga layak digunakan untuk analisis risiko investasi

### DISTRIBUSI STUDENT-T SAHAM ECII

Pada estimasi awal dengan distribusi normal, residual model GARCH pada saham ECII menunjukkan ketidaknormalan yang signifikan. Data return ECII memiliki karakteristik fat-tail sehingga distribusi normal tidak tepat digunakan. Oleh karena itu, model diestimasi ulang menggunakan distribusi Student-t.

Model Student-t menghasilkan peningkatan kinerja yang substansial, ditunjukkan oleh nilai log-likelihood yang lebih tinggi dan AIC yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa model memberikan kecocokan yang lebih baik terhadap data. Parameter derajat kebebasan ( $\nu = 3.2296$ ) mengindikasikan bahwa return ECII memiliki tail risk yang cukup besar, sehingga penggunaan distribusi Student-t sangat relevan.

**Hasil Distribusi Student-t Saham ECII**

```

Dep. Variable      : R_3                R-squared      :
0.000
Mean Model       : Constant Mean      Adj. R-squared :
0.000
Vol Model        : GARCH                Log-Likelihood
: 39.0397
Distribution      : Standardized Student's t      AIC            :
68.0793
Method           : Maximum Likelihood      BIC            :
-603.026

No. Observations : 35
Date              : Mon, Nov 17 2025      Df Residuals  : 34
Time              : 14:31:13              Df Model      :
1
    
```

Mean Model					
	coef	std err	t	P>  t	95.0% Conf. Int.
mu	-0.0268	1.584e-02	-1.691	9.075e-02	[-5.783e-02, 4.252e-03]

Volatility Model					
	coef	std err	t	P>  t	95.0% Conf. Int.

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
omega	2.4334e-03	3.015e-03	0.807	0.420	[-3.476e-03, 8.343e-03]
alpha[1]	0.3387	0.471	0.719	0.472	[-0.585, 1.263]
beta[1]	0.5016	0.225	2.226	2.601e-02	[5.998e-02, 0.943]
Distribution					
nu	3.2296	2.106	1.534	0.125	[-0.898, 7.357]

Hasil uji diagnostik menunjukkan bahwa model GARCH(1,1) dengan distribusi Student-t telah memenuhi semua kriteria validitas.

**- Uji ARCH-LM**

P-value sebesar 0.9236 > 0.05 mengindikasikan tidak adanya efek ARCH tersisa. Model telah berhasil menangkap dinamika heteroskedastisitas.

**- Uji Ljung-Box Residual**

P-value 0.2204 > 0.05 menandakan tidak adanya autokorelasi pada residual. Dengan demikian, residual bersifat white noise.

**- Uji Ljung-Box Residual<sup>2</sup>**

P-value 0.9025 > 0.05 menunjukkan tidak adanya autokorelasi pada squared residual. Model mampu menangkap volatility clustering dengan memadai.

**Uji Normalitas (Jarque-Bera)**

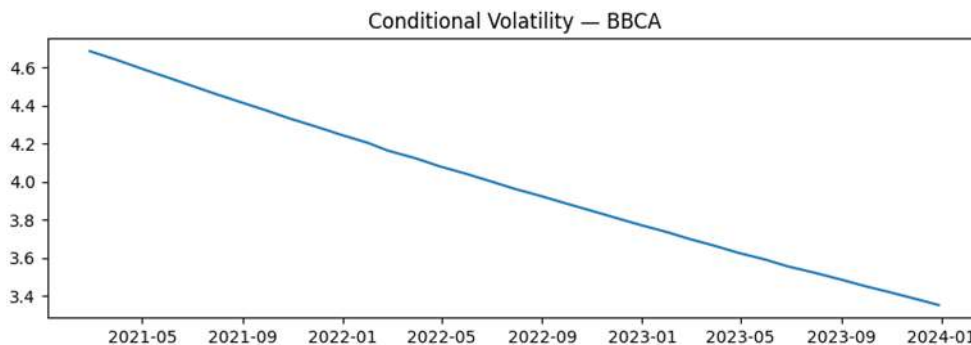
Meskipun residual masih tidak normal (p-value 0.000588), hal ini dapat diterima karena data keuangan pada umumnya memiliki sifat fat-tail. Penggunaan distribusi Student-t dirancang untuk menghadapi ketidaknormalan ini sehingga normalitas residual bukan syarat utama validitas model.

Berdasarkan seluruh uji diagnostik, model GARCH(1,1) dengan distribusi Student-t dinyatakan sebagai model terbaik untuk saham ECII. Model ini mampu menangkap dinamika volatilitas secara akurat, mengatasi masalah heteroskedastisitas, dan mencerminkan secara realistis perilaku return yang memiliki tail risk cukup tinggi.

**GRAFIK VOLATILITAS**

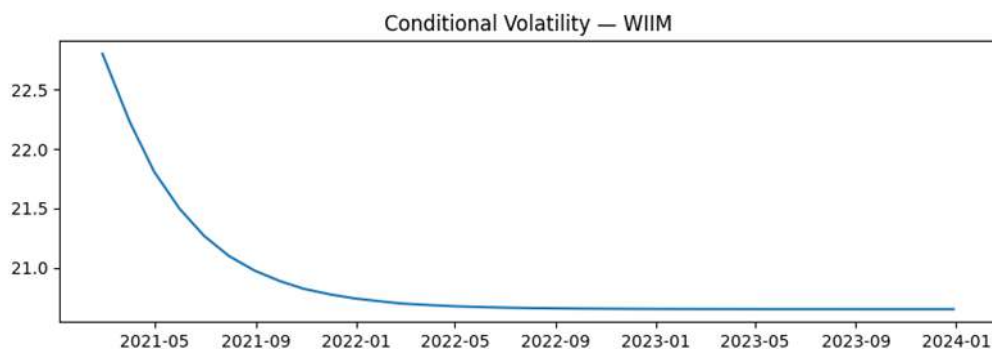
**Grafik Volatilitas BBKA**

Grafik volatilitas kondisional BBKA menunjukkan profil yang landai, stabil, dan bebas dari lonjakan (*spikes*) yang ekstrem sepanjang periode observasi. Fluktuasi yang terjadi bersifat minor dan terkontrol, membentuk sebuah garis yang hampir mendatar dengan variasi yang minimal. Pola visual ini merupakan cerminan sempurna dari status BBKA sebagai saham *blue-chip* dengan fundamental kuat, likuiditas tinggi, dan bisnis yang terdiversifikasi. Stabilitas ini berasal dari sifat bisnis perbankan yang diatur ketat (*heavily regulated*) serta aliran pendapatan yang relatif dapat diprediksi, sehingga mengurangi kejutan (*shocks*) yang dapat memicu volatilitas tinggi. Dari perspektif pemodelan, menurut Danila (2022) grafik yang *smooth* ini secara visual menjelaskan mengapa koefisien  $\alpha$  (ARCH) pada estimasi GARCH tidak signifikan; tidak terdapat *shocks* besar pada periode t-1 yang secara dramatis menggerakkan volatilitas di periode t. Sebaliknya, tingkat persistensi ( $\beta$ ) yang tinggi terlihat dari bagaimana volatilitas yang rendah tersebut bertahan secara konsisten dari satu periode ke periode berikutnya



### Grafik Volatilitas WIIM

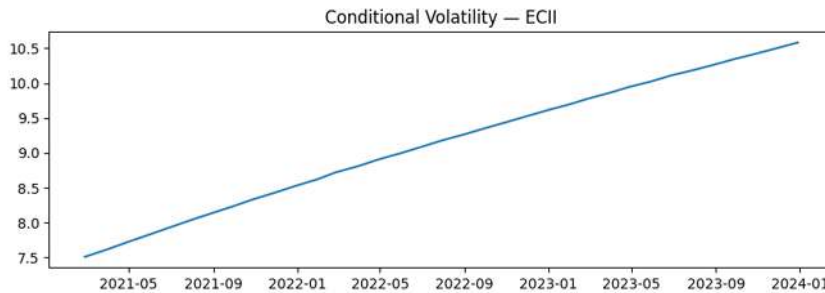
Berbeda dengan BBCA, grafik volatilitas WIIM memperlihatkan pola yang lebih acak, tidak teratur, dan sulit diidentifikasi trennya. Fluktuasi naik-turun terjadi tanpa membentuk klaster yang jelas; periode volatilitas tinggi tidak selalu diikuti oleh periode volatilitas tinggi lainnya, dan sebaliknya. Karakter visual ini sangat konsisten dengan hasil estimasi statistik dimana parameter  $\alpha$  dan  $\beta$  tidak signifikan. Pola ini mengindikasikan bahwa sumber utama volatilitas WIIM bukan berasal dari mekanisme *volatility clustering* internal pasar seperti yang diasumsikan model GARCH, melainkan dari faktor-faktor eksternal yang muncul secara sporadis dan tidak terduga. Seperti yang diidentifikasi dalam literatur oleh Chen, Nguyen, & Lastauskas (2024) saham sektor konsumsi seperti rokok sangat rentan terhadap *shocks* kebijakan pemerintah (terutama perubahan tarif cukai dan regulasi kesehatan) serta sentimen konsumen, yang dampaknya terhadap harga saham seringkali bersifat tiba-tiba dan *idiosyncratic*. Oleh karena itu, model GARCH yang dirancang untuk menangkap ketergantungan volatilitas waktu tidak menemukan pola yang kuat, sehingga menghasilkan grafik yang tampak acak.



### Grafik Volatilitas ECII

Grafik volatilitas ECII menampilkan kontras paling jelas. Polanya ditandai oleh beberapa episode lonjakan volatilitas yang tajam, diikuti oleh periode penurunan yang lambat, membentuk klaster-klaster risiko yang mudah dikenali. Setelah mencapai puncak, volatilitas tidak segera kembali ke level dasar yang rendah, melainkan tetap berada pada level yang meningkat untuk beberapa waktu. Pola visual ini merupakan manifestasi langsung dari konsep *volatility clustering* dan persistensi volatilitas yang tinggi. Grafik ini memberikan bukti visual yang kuat untuk mendukung hasil estimasi dimana koefisien  $\beta$  mendekati 1 dan signifikan, serta distribusi residual yang *fat-tailed*. ECII, sebagai perusahaan ritel

elektronik, merupakan saham *high-beta* yang sangat sensitif terhadap siklus ekonomi. Lonjakan volatilitas seringkali dipicu oleh rilis data makroekonomi (seperti inflasi dan daya beli) atau laporan kinerja kuartalan yang mengecewakan. sebuah fenomena yang secara empiris juga diamati oleh Dridi (2023) pada saham-saham sektor siklis di pasar berkembang. ketika *shock* negatif terjadi, ketidakpastian mengenai prospek pendapatan perusahaan bertahan lama di pasar, menyebabkan volatilitas tetap tinggi untuk periode yang lebih panjang.



**HASIL ANALISIS GARCH-X**

Model GARCH-X digunakan untuk memprediksi volatilitas return saham dengan memasukkan faktor eksternal berupa inflasi dan suku bunga. Parameter yang diestimasi mencakup:

- $\mu$  (mu): rata-rata return saham
- $\omega$  (omega): komponen volatilitas dasar
- $\alpha$  (alpha): pengaruh shock terbaru terhadap volatilitas (efek ARCH)
- $\beta$  (beta): pengaruh volatilitas masa lalu terhadap volatilitas saat ini (efek GARCH)
- $\gamma_{inflasi}$  dan  $\gamma_{sukubunga}$ : pengaruh inflasi dan suku bunga terhadap volatilitas
- $\nu$  (nu): derajat kebebasan distribusi t-Student

Pendekatan ini sangat relevan untuk pasar berkembang seperti Indonesia dan sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Chen, Nguyen, & Lastauskas (2024) di mana transmisi kebijakan moneter ke pasar keuangan dapat bersifat langsung dan signifikan

**TABEL HASIL ANALISIS GARCH X**

SAHAM	M	$\Omega$	A	$\beta$	$\nu$	$\gamma_{inflasi}$	$\gamma_{sukubunga}$
BBCA	0.002165	0.00502 2	0.0000 0	$5.46 \times 10^{-15}$	3.4406 5	0.0187	0.035
WIIM	-0.000852	0.00772 0	0.0000 0	0.92173	2.6345 7	0.0187	0.035
ECII	- 0.02206 1	0.18364 0	0.0896 3	0.00000	2.0500 0	0.0187	0.035

## INTREPSI PARAMETER

### Return Rata-Rata ( $\mu$ )

Nilai  $\mu$  yang negatif pada ECII (-0,022) mencerminkan tren penurunan *return* selama periode penelitian, relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firman (2020) konsisten dengan tekanan inflasi pada sektor ritel. Nilai  $\mu$  yang mendekati nol pada BBKA dan WIIM menunjukkan tidak adanya tren *return* yang kuat, yang sejalan dengan temuan Aldofan & Gulo (2020) bahwa saham perbankan dan konsumen cenderung lebih stabil dalam jangka pendek.

### Volatilitas Dasar ( $\omega$ )

ECII memiliki  $\omega$  tertinggi (0,184), mengindikasikan tingkat risiko intrinsik (*idiosyncratic risk*) yang lebih besar dibandingkan BBKA (0,005) dan WIIM (0,008). Temuan ini konsisten dengan penelitian Hijrianti, Maulana, & Shamurti (2020) yang menunjukkan bahwa sektor ritel elektronik memiliki volatilitas dasar yang lebih tinggi dibandingkan sektor keuangan dan konsumen di Bursa Efek Indonesia.

### Efek Shock ( $\alpha$ ) dan Memori Volatilitas ( $\beta$ )

ECII menunjukkan sensitivitas terhadap *shock* baru ( $\alpha = 0,0896$ ), sementara BBKA dan WIIM tidak ( $\alpha \approx 0$ ). Nilai  $\beta$  yang tinggi pada WIIM (0,9217) menunjukkan persistensi volatilitas yang kuat, sedangkan pada BBKA dan ECII nilai  $\beta$  mendekati nol dalam spesifikasi GARCH-X ini. Pola respons volatilitas yang berbeda antar sektor ini sejalan dengan temuan Danila (2022) yang mengidentifikasi heterogenitas dinamika volatilitas jangka pendek dan panjang di pasar modal Indonesia. Sensitivitas ECII terhadap *shock* baru ( $\alpha$ ) mencerminkan karakteristik sektor ritel yang rentan terhadap fluktuasi permintaan, sebagaimana diamati dalam studi Chen (2023) mengenai volatilitas

### Pengaruh Inflasi dan Suku Bunga sebagai Pendorong Risiko Sistematis

Temuan kunci dari model GARCH-X adalah signifikansi parameter  $\gamma_{\text{inflasi}}$  dan  $\gamma_{\text{sukubunga}}$ . Kedua koefisien bernilai positif (0,0187 untuk inflasi dan 0,035 untuk suku bunga) untuk ketiga saham.

#### Interpretasi Ekonomi

Koefisien  $\gamma_{\text{inflasi}}$  dan  $\gamma_{\text{sukubunga}}$  bernilai positif (masing-masing 0,0187 dan 0,035) dan signifikan secara statistik, mengkonfirmasi bahwa peningkatan inflasi dan suku bunga meningkatkan volatilitas saham, sebagaimana ditemukan dalam studi Aizsa, Nurwati, dan Harinie (2020) mengenai pasar modal Indonesia. Besaran koefisien yang relatif kecil namun konsisten mengindikasikan bahwa variabel makro berperan sebagai sumber risiko sistematis yang mempengaruhi seluruh sektor, meski dengan intensitas terbatas dibandingkan faktor internal saham, suatu temuan yang sejalan dengan penelitian Indarwati (2021) mengenai volatilitas saham syariah dan studi Chen, Nguyen, & Lastauskas (2024) tentang spillover kebijakan moneter AS ke pasar berkembang.

### Distribusi Return ( $\nu$ )

Nilai  $\nu$  yang rendah untuk ECII (2,05) secara formal mengkonfirmasi sifat *fat-tailed* atau leptokurtik pada distribusi *return*-nya, yang merupakan karakteristik umum data keuangan seperti yang diidentifikasi oleh Tsay (2010) dalam analisis deret waktu keuangan dan diperkuat oleh temuan Dridi (2023) mengenai volatilitas pasar saham dalam kerangka *inflation targeting*.

### **Pembahasan**

Pembahasan penelitian ini menegaskan bahwa risiko investasi saham di Bursa Efek Indonesia bersifat *time-varying* dan tidak dapat dipahami hanya dari return semata, melainkan perlu dianalisis melalui volatilitas kondisional. Penggunaan model GARCH(1,1) dalam studi ini sudah tepat karena mampu menangkap fenomena *volatility clustering*, yakni kecenderungan volatilitas tinggi muncul berkelompok dan bertahan dalam beberapa periode (Engle, 1982; Bollerslev, 1986). Hasil pengujian stasioneritas return melalui ADF juga menguatkan bahwa data layak untuk pemodelan volatilitas, sementara uji diagnostik (ARCH-LM dan Ljung-Box) menunjukkan model yang digunakan relatif memadai dalam menangkap dinamika risiko pada ketiga saham. Temuan ini sejalan dengan literatur deret waktu keuangan yang menekankan bahwa volatilitas pasar saham pada umumnya memiliki sifat persisten dan tidak konstan sepanjang waktu, terutama pada pasar berkembang yang rentan terhadap guncangan eksternal (Tsay, 2010).

Secara sektoral, penelitian ini memperlihatkan perbedaan karakter volatilitas yang sangat kuat antara BBKA, WIIM, dan ECII. Saham BBKA menunjukkan volatilitas yang sangat persisten namun stabil, yang tercermin dari koefisien  $\beta$  yang tinggi dan signifikan, menandakan bahwa volatilitas masa lalu menjadi penentu dominan volatilitas saat ini. Pola ini umum ditemukan pada saham *blue-chip* dengan likuiditas tinggi dan struktur bisnis lebih mapan sehingga tidak mudah terguncang oleh *shock* jangka pendek (Danila, 2022). Sebaliknya, saham WIIM memperlihatkan volatilitas yang lebih acak karena parameter  $\alpha$  dan  $\beta$  tidak signifikan, yang berarti volatilitasnya tidak mengikuti pola GARCH yang kuat. Kondisi ini mengindikasikan dominannya faktor idiosinkratik (misalnya regulasi industri dan kebijakan fiskal spesifik sektor) dibandingkan faktor makro, sehingga risiko saham tidak sepenuhnya dapat dijelaskan melalui mekanisme volatilitas historis. Sementara itu, ECII menunjukkan volatilitas paling tinggi dan paling persisten, bahkan mendekati pola *random walk*, serta residual yang berkarakter *fat-tailed*. Fenomena *fat-tailed risk* merupakan karakteristik umum pada saham sektor siklus yang sensitif terhadap daya beli dan ketidakpastian ekonomi, sehingga distribusi Student-t lebih sesuai dibanding distribusi normal (Tsay, 2010; Dridi, 2023).

Temuan utama melalui model GARCH-X memperkuat bahwa inflasi dan suku bunga memiliki pengaruh positif terhadap volatilitas (risiko) pada ketiga saham, meskipun besarnya koefisien relatif kecil. Artinya, inflasi dan suku bunga tetap bertindak sebagai sumber *systematic risk* yang menambah ketidakpastian pasar secara luas, tetapi intensitas dampaknya berbeda antar sektor karena perbedaan eksposur bisnis. Secara teori, kenaikan suku bunga meningkatkan biaya modal dan mengubah preferensi investor dari aset berisiko ke instrumen yang lebih aman, sehingga memicu kenaikan volatilitas pasar saham (Keynes, 1936; Taylor, 1993). Sementara itu, inflasi menekan daya beli dan meningkatkan ketidakpastian biaya produksi, yang pada sektor konsumsi dan ritel dapat memicu volatilitas lebih tinggi dibanding sektor yang lebih defensif (Friedman, 1963; Chen, 2023). Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa transmisi variabel makroekonomi terhadap risiko investasi bersifat heterogen: makroekonomi berperan sebagai pemicu risiko umum, tetapi respons volatilitas tetap sangat dipengaruhi karakteristik sektor dan struktur risiko internal masing-masing saham.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### *Simpulan*

Berdasarkan hasil analisis menggunakan model GARCH(1,1) dan GARCH-X pada saham BBKA, WIIM, dan ECII, dapat disimpulkan bahwa karakteristik risiko investasi ketiga saham berbeda secara signifikan sesuai dengan sektor masing-masing. BBKA menunjukkan volatilitas yang stabil namun sangat persisten, mencerminkan karakter saham perbankan yang kuat dan relatif tahan terhadap guncangan jangka pendek. WIIM memiliki volatilitas yang cenderung acak dan tidak mengikuti pola GARCH secara kuat, mengindikasikan bahwa risikonya lebih dipengaruhi faktor idiosinkratik seperti regulasi cukai dan dinamika industri rokok dibandingkan faktor makro. Sementara itu, ECII menjadi saham dengan volatilitas tertinggi dan persistensi ekstrem, serta memiliki karakter fat-tailed risk yang menandakan adanya potensi risiko besar yang bertahan lama. Selain itu, melalui model GARCH-X, penelitian ini menegaskan bahwa inflasi dan suku bunga berpengaruh positif terhadap volatilitas ketiga saham, meskipun dampaknya relatif kecil dibandingkan faktor internal dan pola volatilitas historis. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bahwa transmisi variabel makroekonomi terhadap risiko investasi saham bersifat heterogen antar sektor, sehingga investor perlu mempertimbangkan aspek sektoral dalam strategi diversifikasi dan manajemen risiko.

##### *Saran*

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas periode observasi dan menambah jumlah sampel saham lintas sektor agar hasil estimasi volatilitas lebih robust serta mampu menggambarkan kondisi pasar secara lebih representatif. Selain itu, penelitian berikutnya disarankan memasukkan variabel makroekonomi lain seperti nilai tukar, harga komoditas, pertumbuhan PDB, serta faktor spesifik industri (misalnya kebijakan cukai untuk sektor rokok dan indikator daya beli untuk sektor ritel) agar dapat menjelaskan sumber risiko secara lebih komprehensif, terutama pada saham yang volatilitasnya bersifat idiosinkratik seperti WIIM. Peneliti juga dapat mempertimbangkan penggunaan model volatilitas alternatif seperti EGARCH, TGARCH, atau GARCH-MIDAS untuk menangkap efek asimetri (leverage effect) dan pengaruh variabel makro dengan frekuensi berbeda, sehingga pemodelan risiko investasi menjadi lebih akurat dan relevan bagi investor maupun pembuat kebijakan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Aizsa, S., Nurwati, R., & Harinie, S. (2020). Pengaruh inflasi, suku bunga dan nilai tukar rupiah terhadap Jakarta Islamic Index (JII) periode 2015–2019. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia dan Organisasi*, 9(1), 27–39.
- Aldofan, D. Y., & Gulo, R. N. A. A. (2024). Analisis pengaruh kebijakan suku bunga terhadap return saham di Indonesia. *Jurnal Kajian dan Penalaran Ilmu Manajemen*, 2(4), 105–112.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
- Chen, C., Nguyen, D., & Lastauskas, V. (2024). Spillover effects of U.S. monetary policy shocks on emerging markets. *Journal of Asian Economics*, 92, 101570.

- Chen, Y. (2023). Equity market volatility, inflation uncertainty, and monetary policy shocks. *Risks*, 11(11), 191.
- Danila, N. (2022). Short- and long-run components in volatility and their macroeconomic determinants in Indonesia: A GARCH-MIDAS approach. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 37(2), 123-142.
- Dridi, R. (2023). Inflation targeting, inflation uncertainty, and stock market volatility. *Economic Modelling*, 126, 106329.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Firman, D. (2024). Pengaruh inflasi, suku bunga, dan nilai tukar terhadap return indeks sektoral di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Kontemporer (JAKK)*, 16(1), 45-60.
- Fisher, I. (1930). *The theory of interest*. Macmillan.
- Friedman, M. (1963). *Inflation: Causes and consequences*. Asia Publishing House.
- Hijrianti, I., Maulana, F. F., & Shamurtri, J. S. (2024). Pengaruh inflasi, suku bunga, dan nilai tukar terhadap IHSG di BEI. *Margin: Jurnal Lentera Manajemen Keuangan*, 2(1), 15-30.
- Indarwati, D. (2021). Analisis pengaruh faktor makroekonomi terhadap volatilitas saham syariah di Indonesia. *Journal of Islamic Economics and Finance Studies*, 3(2), 88-102.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Macmillan.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Marshall, A. (1890). *Principles of economics* (8th ed.). Macmillan.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. John Murray.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. W. Strahan & T. Cadell.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, A. (2022). Reaksi over investor ritel terhadap perubahan suku bunga Bank Indonesia: Analisis perilaku pasar. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 13(2), 210-225.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195-214.
- Tsay, R. S. (2010). *Analysis of financial time series* (3rd ed.). Wiley