



Analisis Volatilitas Pasar Saham pada Emerging Markets: Studi Empiris Menggunakan Model GARCH

Andi Hermanto*, Syahril, Airul Syahrif

Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Alamat: Jl. A. P. Pettarani, Tidung, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

Email: a.hermanto@unm.ac.id, syahril@unm.ac.id, airul.syahrif@unm.ac.id

Korespondensi: a.hermanto@unm.ac.id

Abstract. Stock market volatility represents a key indicator of financial market uncertainty, particularly in emerging economies where market structures are still evolving and are highly sensitive to global shocks. This study aims to analyze and compare the volatility dynamics of stock markets in four Asian emerging economies: Indonesia, India, Malaysia, and Thailand. The research employs a quantitative approach using daily stock index data from January 2011 to January 2026 obtained from Yahoo Finance. Stock returns are calculated using logarithmic transformation and analyzed using the Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH(1,1)) model. Prior to model estimation, stationarity and ARCH effect tests are conducted to ensure the validity of volatility modeling. The empirical findings indicate that all return series exhibit non-normal distribution, strong volatility clustering, and significant ARCH effects. The estimation results show that both ARCH and GARCH parameters are statistically significant, with persistence levels close to unity across all markets, implying that volatility shocks tend to persist over a long period. These findings suggest that emerging stock markets in Asia are highly sensitive to external shocks and exhibit long-memory volatility behavior. The results provide important implications for investors and policymakers in designing effective risk management and market stabilization strategies.

Keywords: emerging markets; GARCH model; stock market volatility; volatility clustering

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan volatilitas pasar saham pada empat negara berkembang (*emerging markets*) di Asia, yaitu Indonesia, India, Malaysia, dan Thailand. Volatilitas pasar saham merupakan indikator penting yang mencerminkan tingkat ketidakpastian dan risiko di pasar keuangan, terutama pada *emerging markets* yang lebih rentan terhadap guncangan global. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data indeks saham harian periode Januari 2011 hingga Januari 2026 yang diperoleh dari Yahoo Finance. Data harga saham ditransformasikan menjadi return logaritmik dan dianalisis menggunakan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity GARCH(1,1)*. Sebelum estimasi model dilakukan, dilakukan uji stasioneritas dan uji efek ARCH untuk memastikan validitas pemodelan volatilitas. Hasil empiris menunjukkan bahwa seluruh return indeks saham memiliki distribusi non-normal, menunjukkan fenomena volatility clustering, serta memiliki efek ARCH yang signifikan. Estimasi model GARCH(1,1) menunjukkan bahwa parameter ARCH dan GARCH signifikan dengan tingkat persistensi volatilitas yang mendekati satu di seluruh pasar. Temuan ini mengindikasikan bahwa guncangan volatilitas pada pasar saham *emerging markets* cenderung bertahan dalam jangka waktu yang panjang. Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi investor dan pembuat kebijakan dalam strategi manajemen risiko serta menjaga stabilitas pasar keuangan (*financial market*).

Kata kunci: emerging markets; model GARCH; volatilitas pasar saham; volatility clustering

LATAR BELAKANG

Pasar modal berperan penting dalam perekonomian karena berfungsi sebagai perantara yang menghubungkan pihak yang memiliki dana lebih (surplus) dengan pihak yang membutuhkan dana (defisit) melalui berbagai instrumen keuangan yang dapat diperdagangkan. Secara teoretis, dinamika pasar keuangan tidak dapat dipisahkan dari interaksi sektor riil dan

Received: April 08, 2026; Revised: April 12, 2026; Accepted: April 17, 2026;

Published: April 30, 2026

*Corresponding author, e-mail address

sektor finansial (*real financial interactions*) yang membentuk siklus bisnis dan stabilitas makroekonomi (Jordà et al., 2017). Pergerakan indeks saham mencerminkan ekspektasi investor terhadap kondisi ekonomi, prospek laba perusahaan, serta risiko investasi. Volatilitas pasar saham merupakan salah satu fenomena paling fundamental dalam keuangan modern. Selain itu, volatilitas pasar saham bukan sekadar fenomena statistik, melainkan indikator penting yang merepresentasikan tingkat ketidakpastian dalam suatu perekonomian (Bollerslev, 1986; Engle, 1982).

Kondisi pasar saham di negara berkembang (*emerging markets*) memiliki karakteristik yang secara fundamental berbeda dari pasar saham di negara maju (Balcilar et al., 2018). Guncangan pada satu segmen pasar keuangan dapat menyebar secara cepat ke segmen lain melalui mekanisme *spillover* dan *connectedness*, yang pada akhirnya meningkatkan transmisi risiko antar pasar dan antar negara (Diebold & Yilmaz, 2015). Dengan demikian, analisis volatilitas menjadi krusial untuk memahami stabilitas sistem keuangan secara agregat di kawasan *emerging markets*. Perkembangan pasar keuangan di negara-negara berkembang ini memiliki implikasi signifikan dalam menstimulasi pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang (Guru & Yadav, 2019). Isu volatilitas semakin mengemuka dalam konteks *emerging markets*, yang umumnya ditandai oleh struktur pasar yang sedang berkembang dan kerentanan terhadap arus modal global atau investor asing. Ketidakpastian kebijakan dan ekonomi terbukti memiliki implikasi nyata terhadap perilaku agen ekonomi, termasuk keputusan investasi dan biaya pembiayaan yang dihadapi sektor korporasi (Altig et al., 2020). Ketidakpastian kebijakan ekonomi juga memiliki implikasi terhadap penentuan harga aset dan premi risiko di pasar keuangan (Brogaard & Detzel, 2015). Namun demikian, pasar saham di negara berkembang juga dikenal dengan tingkat volatilitas yang lebih tinggi dibandingkan pasar di negara maju. Volatilitas yang tinggi ini menarik banyak investor lokal maupun asing karena menawarkan kemungkinan imbal hasil atau *return* yang tinggi, namun juga membawa risiko yang substansial (Balcilar et al., 2018).

Pasar saham merupakan salah satu sistem keuangan paling kompleks, di mana harga saham berfluktuasi secara signifikan terhadap waktu (*timing*), dan pendekatan peramalan konvensional sering kali tidak memadai untuk menangkap pola-pola tersebut (Idrees et al., 2019). Namun demikian, potensi non-linearitas dalam hubungan antara perkembangan sektor keuangan dan pertumbuhan ekonomi, sebagaimana ditegaskan dalam hipotesis “*too much finance*” yang menunjukkan bahwa ekspansi sektor finansial yang berlebihan justru dapat menciptakan instabilitas jangka panjang (Arcand et al., 2015). Dalam kerangka tersebut,

volatilitas pasar saham di negara berkembang tidak hanya mencerminkan risiko pasar, tetapi juga menjadi kanal transmisi ketidakpastian makroekonomi yang berdampak luas terhadap kinerja ekonomi (Hermanto, 2023)

Berbagai kondisi dalam krisis global dalam dua dekade terakhir semakin menegaskan urgensi kajian volatilitas, terutama pada periode gejolak ekstrem seperti krisis utang Eropa dan pandemi COVID-19. Kondisi wabah yang terjadi menunjukkan betapa rentannya pasar saham negara berkembang terhadap guncangan eksternal dan memberikan dampak yang belum pernah terjadi sebelumnya terhadap pasar saham global. Dalam penelitian (Baker et al., 2020) bahwa tidak ada wabah penyakit menular sebelumnya, termasuk Flu Spanyol, yang mempengaruhi pasar saham sekuat pandemi COVID-19. (Baek et al., 2020) mengemukakan bahwa perubahan volatilitas lebih sensitif terhadap berita seputar COVID-19 daripada indikator ekonomi, yang menunjukkan pentingnya pemodelan volatilitas yang responsif terhadap informasi baru. Selain itu, sentimen kepanikan, kebijakan *lockdown*, serta gangguan likuiditas terbukti berkontribusi terhadap peningkatan volatilitas dan tekanan harga di pasar ekuitas (Baig et al., 2021). Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa pasar saham di berbagai negara memiliki respons yang relatif sama terhadap guncangan global. Namun demikian, karakteristik dan tingkat persistensi volatilitas dapat berbeda antarnegara, khususnya di *emerging markets* yang memiliki fondasi struktural dan institusional yang beragam di setiap negara.

Model *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)* yang diperkenalkan oleh (Engle, 1982) menjadi tonggak awal dalam pemodelan volatilitas berbasis varians kondisional. Model ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh (Bollerslev, 1986) melalui *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)*, yang memungkinkan dinamika volatilitas dipengaruhi tidak hanya oleh shock masa lalu tetapi juga oleh varians kondisional sebelumnya. Model *GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)* telah menjadi alat standar dalam pemodelan volatilitas pasar keuangan. Spesifikasi *GARCH(1,1)* diakui sebagai model yang efektif dalam menangkap fenomena volatility clustering dan persistensi volatilitas pada berbagai pasar keuangan. (Bollerslev et al., 1992) menyebut bahwa model *GARCH* mampu merepresentasikan dinamika risiko secara lebih realistis dibandingkan model dengan varians konstan.

Sejumlah penelitian empiris telah menerapkan model *GARCH* untuk menganalisis volatilitas pasar saham, baik di negara maju maupun berkembang. (Albulescu, 2021;

Chaudhary et al., 2020; Hermanto & Anwar, 2023) menunjukkan bahwa parameter ARCH dan GARCH cenderung signifikan serta memiliki jumlah koefisien yang mendekati satu, yang mengindikasikan tingkat persistensi volatilitas yang tinggi. Persistensi yang mendekati satu berarti bahwa guncangan volatilitas memiliki efek jangka panjang dan memerlukan waktu yang relatif lama untuk kembali ke kondisi keseimbangan. Sebagian besar studi terdahulu lebih menitikberatkan pada satu negara atau pada periode krisis tertentu, sehingga belum memberikan gambaran komprehensif mengenai perbandingan dinamika volatilitas lintas negara berkembang dalam *time horizon* yang panjang. Meskipun literatur mengenai volatilitas pasar saham telah berkembang luas, masih terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan. Secara khusus, studi komprehensif yang membandingkan dinamika volatilitas di berbagai pasar negara berkembang masih relatif terbatas. (Hermanto & Anwar, 2023) mencatat bahwa sejumlah indeks saham di Indonesia memiliki volatilitas tinggi, (Widodo & Suryanto, 2021) serta hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan volatilitas return indeks harga saham konvensional (IHSG dan LQ45) dan syariah (JII) sebelum Covid-19 dengan semasa Covid-19, namun perlunya analisis yang lebih mendalam tentang heterogenitas volatilitas di antara pasar-pasar negara berkembang (*emerging markets*).

Kesenjangan penelitian tersebut membuka peluang untuk melakukan analisis yang lebih sistematis terhadap volatilitas pasar saham di Indonesia, India, Malaysia, dan Thailand dengan menggunakan data deret waktu harian yang mencakup berbagai kondisi pasar. Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya telah banyak mengkaji volatilitas pasar saham di negara maju, studi yang secara khusus berfokus pada pasar negara berkembang (*emerging markets*) di kawasan Asia masih relatif terbatas, terutama yang menggunakan periode pengamatan panjang yang mencakup fase stabilitas maupun periode krisis ekstrem. Permasalahan utama adalah bagaimana mengidentifikasi dan memodelkan dinamika volatilitas serta mengukur tingkat persistensinya secara akurat. Model linier dengan asumsi varians konstan (homoskedastisitas) terbukti tidak memadai untuk menangkap fenomena volatility clustering dari data keuangan (Bollerslev et al., 1992). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan ekonometrika yang mampu mengakomodasi varians kondisional yang berubah dari waktu ke waktu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan membandingkan dinamika volatilitas pasar saham pada empat negara berkembang di Asia dengan menggunakan spesifikasi GARCH(1,1). Kebaruan studi ini terletak pada pendekatan komparatif lintas negara dalam horizon waktu yang panjang (2011–2025), yang mencakup periode stabilitas, gejolak regional, serta krisis global akibat pandemi COVID-19. Penelitian

ini menguji hipotesis bahwa pasar saham di negara berkembang menunjukkan fenomena *volatility clustering* dan tingkat persistensi volatilitas yang tinggi, sebagaimana hasil penelitian dari literatur ARCH/GARCH. Ruang lingkup studi difokuskan pada analisis karakteristik statistik return, pengujian stasioneritas dan efek heteroskedastisitas, serta estimasi dan interpretasi parameter volatilitas kondisional untuk masing-masing negara. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap literatur ekonometrika keuangan dan menyediakan implikasi praktis bagi investor maupun pembuat kebijakan dalam mengelola risiko investasi di *emerging markets*.

METODE PENELITIAN

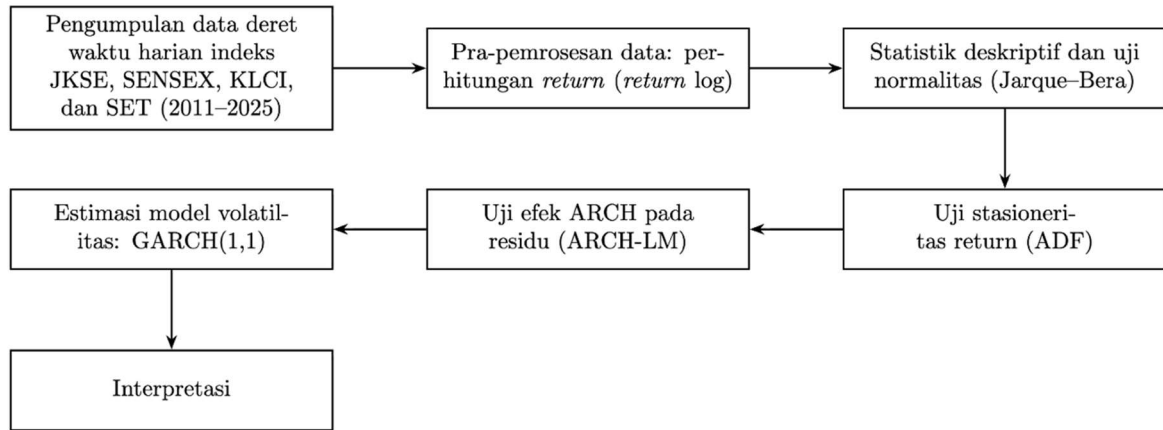
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan studi empiris menganalisis karakteristik volatilitas di pasar modal negara berkembang (*emerging markets*). Permodelan dalam penelitian ini difokuskan pada varians kondisional atau yang lebih dikenal sebagai pengelompokan volatilitas (*volatility clustering*) (Bollerslev et al., 1992; Engle, 1982). Pendekatan ini dipilih karena model ekonometrika yang mengasumsikan varians konstan (homoskedastisitas) sering kali gagal menangkap dinamika risiko pasar keuangan yang sebenarnya, terutama pada periode *high uncertainty*. Framework penelitian disusun secara sistematis mulai dari pengumpulan data (*collecting data*), transformasi data, pengujian statistik, hingga estimasi model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)* untuk memberikan gambaran secara komprehensif mengenai volatilitas pasar saham di Indonesia, India, Malaysia, dan Thailand.

Data Collection & Flowchart

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa indeks harga saham harian (*daily stock price index*) dari empat negara berkembang di kawasan Asia, yaitu Indonesia dengan kode indeks Jakarta Composite Index (JKSE), India kode indeks BSE Sensex (SENSEX), Malaysia melalui Kuala Lumpur Composite Index (KLCI), dan Thailand dengan kode indeks Stock Exchange of Thailand Index (SET). Seluruh data diperoleh dari basis data Yahoo Finance. Periode pengamatan mencakup Januari 2011 hingga Januari 2026, yang dipilih untuk merepresentasikan berbagai kondisi pasar, mulai dari periode stabilitas relatif, fase gejolak regional, hingga kondisi volatilitas ekstrem seperti krisis pandemi COVID-19. Rentang

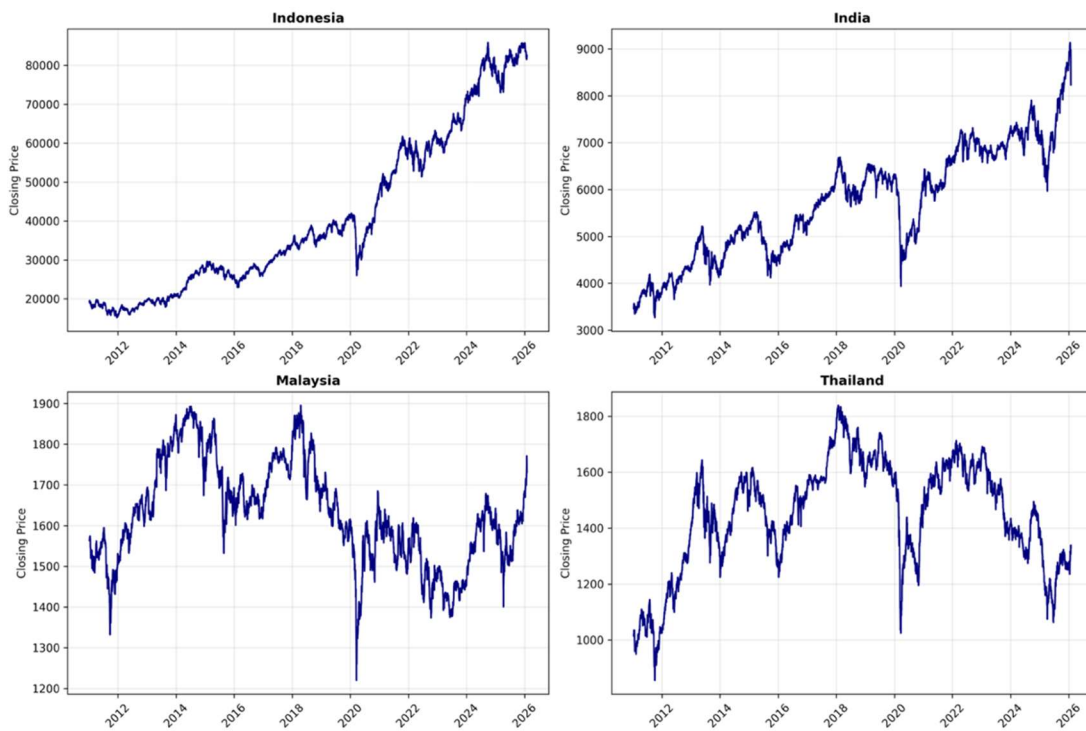
waktu yang panjang ini memungkinkan analisis dinamika volatilitas yang lebih komprehensif dan mengurangi potensi bias periode tertentu.

Tahapan metodologi penelitian secara ringkas disajikan dalam Gambar 1 yang menggambarkan diagram alir penelitian, mulai dari proses pengumpulan data, transformasi data menjadi return, pengujian statistik awal, estimasi model GARCH, hingga interpretasi hasil.



Gambar 1. Diagram alir metodologi penelitian

Tahap awal pengolahan data dilakukan dengan mengonversi harga penutupan harian indeks saham ke dalam bentuk return logaritmik. Penggunaan log-return dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa keunggulan metodologis, antara lain kemampuannya menghasilkan



distribusi data yang lebih mendekati simetris serta memberikan kemudahan dalam menginterpretasikan perubahan nilai dalam bentuk persentase (Bollerslev et al., 1992).

Gambar 2. Daily Closing prices Comparison

Secara umum, return log juga lebih sesuai untuk analisis deret waktu data financial. Pergerakan harga penutupan harian dan dinamika return untuk masing-masing pasar di *emerging markets* ditampilkan pada Gambar 2, yang menunjukkan perbedaan tren jangka panjang sekaligus respons seragam terhadap guncangan global.

Dalam menghitung return pasar harian (R_t) berikut rumus logaritma natural dari rasio harga penutupan hari ini terhadap harga penutupan hari sebelumnya:

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Dimana R_t adalah imbal hasil saham harian pada waktu t , sementara P_t adalah harga penutupan indeks saham pada waktu t , dan P_{t-1} adalah harga penutupan pada waktu sebelumnya. Dalam gambar 2 menunjukkan pergerakan harga penutupan harian untuk keempat pasar *emerging markets*.

Unit Root Test

Selain itu, uji Jarque–Bera digunakan untuk mengevaluasi normalitas return. Penolakan normalitas diperlakukan sebagai *stylized fact* yang umum pada return keuangan dan tidak menghalangi estimasi *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity GARCH*. Sebelum memodelkan volatilitas, perlu dipastikan bahwa nilai return stasioner pada mean dengan menggunakan uji *Augmented Dickey–Fuller (ADF)*. Secara ringkas, uji ADF mengestimasi regresi sebagai berikut:

$$\Delta r_t = \alpha + \gamma r_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta r_{t-i} + u_t,$$

di mana $\Delta r_t = r_t - r_{t-1}$ dan k adalah jumlah lag augmentasi untuk mengatasi autokorelasi pada galat. Hipotesis nol $H_0: \gamma = 0$ menyatakan adanya akar unit (nonstasioner), sedangkan penolakan H_0 mendukung stasioneritas. Dalam penelitian ini, return harian diharapkan stasioner, sehingga fokus pemodelan selanjutnya dapat dilanjutkan dengan uji varians kondisional yang berubah dari waktu ke waktu. Setelah return dinyatakan stasioner, langkah

berikutnya adalah memverifikasi keberadaan heteroskedastisitas kondisional, yaitu apakah varians galat bergantung pada informasi masa lalu.

ARCH Effect Test

Setelah stasioneritas data terkonfirmasi, selanjutnya adalah mengidentifikasi adanya heteroskedastisitas kondisional atau efek ARCH dalam data. Efek ARCH merujuk pada pola di mana varians residuals model tidak konstan, melainkan berkorelasi dengan kuadrat sisaan masa lalu. Deteksi efek ini dilakukan menggunakan uji *Lagrange Multiplier (ARCH-LM)*. Persamaan uji ARCH-LM dilakukan dengan meregresikan kuadrat sisaan $\widehat{\varepsilon}_t^2$ terhadap kuadrat sisaan periode sebelumnya. Jika hasil uji menunjukkan nilai probabilitas Chi-Square yang signifikan (0,05), maka hipotesis nol ditolak. Penolakan ini membuktikan bahwa volatilitas pasar bersifat dinamis dan bergantung pada waktu, serta menunjukkan adanya fenomena pengelompokan volatilitas (*volatility clustering*).

$$\widehat{\varepsilon}_t^2 = c + \sum_{j=1}^q a_j \widehat{\varepsilon}_{t-j}^2 + v_t$$

Hipotesis yang digunakan dalam uji ARCH-LM adalah dengan $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_q = 0$ (Tidak terdapat efek ARCH atau varians bersifat homoskedastik). H_1 : Terdapat minimal satu $\alpha_j \neq 0$ (Terdapat efek ARCH dalam model). Temuan efek ARCH menjadi justifikasi statistik bagi penggunaan model GARCH sebagai alat pemodelan varians kondisional.

Jika hasil uji menunjukkan nilai probabilitas *Chi-Square* yang signifikan (lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Penolakan ini membuktikan bahwa volatilitas data bersifat dinamis dan bergantung pada waktu, serta menunjukkan adanya fenomena pengelompokan volatilitas (*volatility clustering*), di mana periode volatilitas tinggi cenderung diikuti oleh volatilitas tinggi lainnya, dan sebaliknya. Keberadaan efek ARCH ini menjadi justifikasi statistik sekaligus syarat mutlak untuk melanjutkan pemodelan varians kondisional menggunakan model GARCH.

GARCH Model Estimation

Berdasarkan hasil pengujian ARCH-LM, jika teridentifikasi adanya efek heteroskedastisitas bersyarat pada return, volatilitas dimodelkan menggunakan spesifikasi GARCH(1,1) sebagai

model dasar. Secara empiris GARCH(1,1) terbukti efektif dalam menangkap fenomena volatility clustering, yaitu kecenderungan periode volatilitas tinggi diikuti oleh volatilitas tinggi dan sebaliknya (Bollerslev et al., 1992; Engle, 1982). Selain itu, GARCH(1,1) dikenal sebagai model yang parsimonious namun mampu merepresentasikan dinamika volatilitas secara memadai. Untuk masing-masing negara, return harian dimodelkan melalui persamaan mean sebagai berikut:

$$r_t = \mu + \varepsilon_t,$$

di mana ε_t adalah galat pada waktu t . Varians galat diasumsikan berubah dari waktu ke waktu dan didefinisikan sebagai varians kondisional $\sigma_t^2 = \text{Var}(\varepsilon_t | \mathcal{F}_{t-1})$. Selanjutnya, galat ditulis sebagai berikut:

$$\varepsilon_t = \sigma_t z_t,$$

dengan z_t adalah guncangan terstandarisasi (standardized shock) yang bersifat independent and identically distributed. Guncangan ini memiliki nilai harapan rata-rata $E[z_t] = 0$ dan varians $V[z_t] = 1$. Pada spesifikasi dasar (baseline), z_t umumnya diasumsikan mengikuti distribusi normal standar (Bollerslev et al., 1992). Model GARCH dipilih karena keunggulannya dibandingkan model ARCH, model ini mampu menangkap volatilitas jangka panjang dengan jumlah parameter yang jauh lebih sedikit. Dalam kerangka kerja GARCH, volatilitas saat ini tidak hanya dipengaruhi oleh guncangan pasar masa lalu (komponen ARCH), tetapi juga oleh volatilitas masa lalu itu sendiri. Spesifikasi model yang digunakan dalam penelitian ini adalah GARCH (1,1), yang merupakan bentuk paling umum. Model ini terdiri dari dua persamaan simultan, yaitu persamaan rata-rata (*mean equation*) dan persamaan varians (*variance equation*). Persamaan-persamaan varians kondisional GARCH (1,1) dirumuskan secara matematis sebagai berikut:

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

di mana $\omega > 0$, $\alpha \geq 0$, dan $\beta \geq 0$. Parameter α menggambarkan seberapa kuat volatilitas bereaksi terhadap kejutan baru (informasi/news), sedangkan β menggambarkan persistensi volatilitas (ketergantungan pada volatilitas periode sebelumnya). Secara umum, ukuran persistensi sering dilihat dari $\alpha + \beta$ nilai yang mendekati satu menunjukkan bahwa dampak guncangan volatilitas cenderung bertahan lebih lama (Bollerslev, 1986).

Estimasi parameter dilakukan dengan maximum likelihood (atau quasi-maximum likelihood) secara terpisah untuk setiap negara. Setelah model diestimasi, diagnostik dilakukan dengan meninjau residu terstandarisasi $\hat{z}_t = \hat{\varepsilon}_t / \hat{\sigma}_t$ untuk memastikan bahwa klusterisasi volatilitas telah tertangkap dengan baik. Volatilitas kondisional yang dihasilkan kemudian digunakan untuk membandingkan dinamika risiko lintas negara dan mengidentifikasi kondisi gejala dalam periode sampel. Secara keseluruhan, metodologi ini menggabungkan pengujian awal (stasioneritas dan efek ARCH) dengan estimasi model varians kondisional yang parsimonious, sehingga memungkinkan perbandingan lintas-negara yang konsisten dalam mengkaji dinamika volatilitas pada pasar saham negara berkembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis empiris dalam penelitian ini berfokus pada evaluasi karakteristik volatilitas di empat pasar saham utama negara berkembang kawasan Asia, yaitu Indonesia (JKSE), India (SENSEX), Malaysia (KLCI), dan Thailand (SET). Analisis pergerakan harga saham yang disajikan dalam Gambar 1 mengungkapkan adanya divergensi kinerja jangka panjang yang signifikan antarnegara. Indeks SENSEX (India) dan JKSE (Indonesia) menunjukkan tren apresiasi harga yang kuat sepanjang periode pengamatan. India dan Indonesia, sebagai bagian dari kelompok ekonomi berkembang utama, telah mengalami pertumbuhan yang cepat dan menjadi semakin terintegrasi dengan dunia maju dalam hal perdagangan dan investasi (Balcilar et al., 2018). Perkembangan pasar keuangan yang pesat di negara-negara ini, termasuk peningkatan kapitalisasi pasar dan volume perdagangan, telah mendukung tren apresiasi harga jangka Panjang (Guru & Yadav, 2019).

Sebaliknya, KLCI (Malaysia) dan SET (Thailand) cenderung bergerak sideways selama periode pengamatan. Perbedaan tren ini dapat dikaitkan dengan berbagai faktor struktural, termasuk perbedaan dalam tingkat pertumbuhan ekonomi, kebijakan moneter, arus modal asing, dan struktur pasar. Hubungan positif antara perkembangan keuangan dan pertumbuhan ekonomi mengindikasikan bahwa pembuat kebijakan harus mengambil langkah-langkah yang diperlukan menuju pengembangan simultan baik sektor perbankan maupun pasar saham untuk mendorong pertumbuhan (Guru & Yadav, 2019). Perbedaan dalam tingkat perkembangan

keuangan antarnegara dapat menjelaskan sebagian dari divergensi kinerja pasar saham yang diamati.

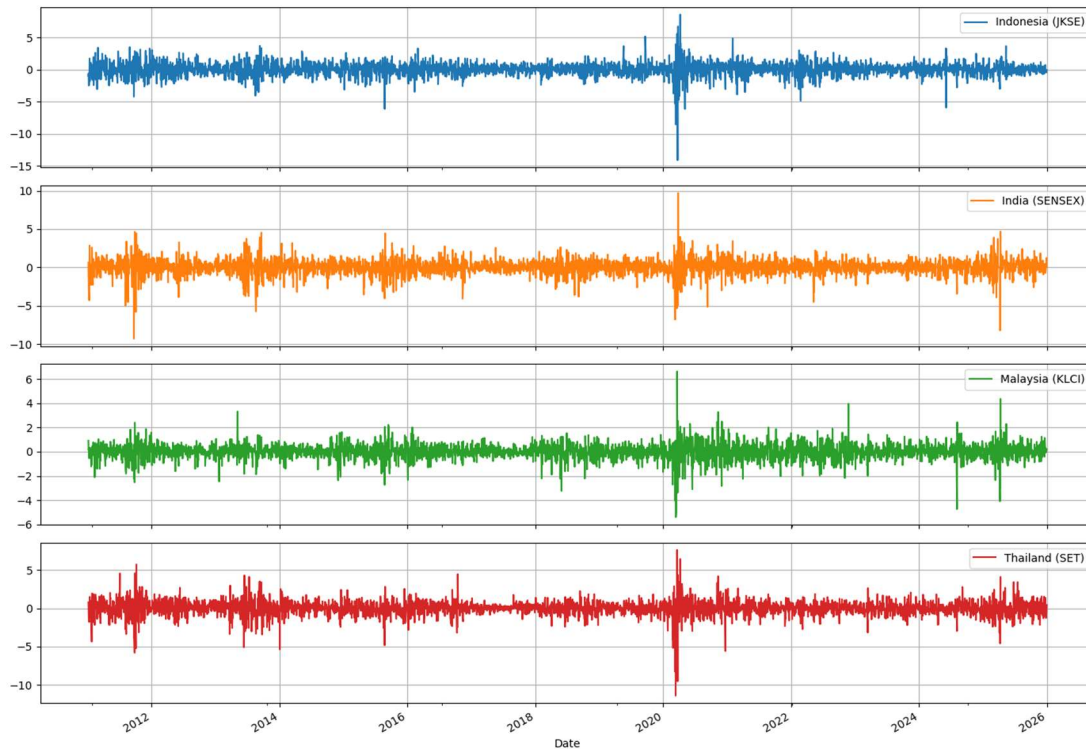
Divergensi kinerja ini juga mencerminkan perbedaan dalam fundamental ekonomi makro dan mikroekonomi. Harga saham secara fundamental terkait erat dengan fundamental perusahaan,



dan *informativeness* harga berkorelasi signifikan dengan efisiensi investasi korporat (Carpenter et al., 2021). Pasar yang menunjukkan tren apresiasi mencerminkan ekspektasi pertumbuhan laba yang lebih tinggi dan prospek ekonomi yang lebih baik, sementara pasar yang bergerak sideways menghadapi tantangan struktural yang membatasi pertumbuhan.

Gambar 3. Pergerakan Harga Saham Negara Emerging Market

Transformasi data harga penutupan atau closing price menjadi daily returns (daily log returns) secara eksplisit mendeteksi anomali varians yang menjadi ciri khas aset keuangan berisiko. Gambar 4 memperlihatkan fenomena pengelompokan volatilitas (volatility clustering), di mana periode dengan fluktuasi return yang ekstrem cenderung mengelompok pada rentang waktu tertentu.



Gambar 4. Daily Log Returns (Volatility Clustering)

Gejolak volatilitas tinggi terpantau terkonsentrasi di sekitar tahun 2011 hingga 2012 akibat krisis utang Eropa, dan mencapai titik puncaknya pada tahun 2020 akibat kondisi pandemi COVID-19. Dinamika fluktuasi yang masif ini memperkuat argumen (Baig et al., 2021) yang menyatakan bahwa sentimen kepanikan massa, kebijakan karantina wilayah (*lockdown*), serta gangguan likuiditas memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap lonjakan volatilitas pasar ekuitas. Guncangan dapat berpotensi memicu instabilitas makroekonomi secara agregat.

Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas

Pola fluktuasi return harian yang disajikan pada Gambar 4 terlihat fenomena *volatility clustering*. Periode dengan volatilitas tinggi cenderung berkelompok, terutama terkonsentrasi di sekitar tahun 2011-2012 dan puncaknya pada 2020. Analisis statistik deskriptif pada Tabel 1 mengonfirmasi karakteristik distribusi return yang menyimpang dari asumsi normalitas (non-gaussian). Seluruh indeks mencatat nilai Skewness negatif, dengan Thailand (SET) dan Indonesia (JKSE) memiliki kecondongan negatif terbesar masing-masing -1.0003 dan -0.9685, ini mengimplikasikan bahwa probabilitas terjadinya penurunan harga secara ekstrem (*crash*) jauh lebih sering terjadi dibandingkan dengan probabilitas lonjakan harga yang ekstrem

(boom). Selain itu, nilai Kurtosis yang sangat ekstrem leptokurtic tertinggi pada JKSE (Indonesia) 19.51 dan SET (Thailand) 17.85 jauh melampaui nilai normal distribusi (3). Uji Jarque-Bera (JB) menghasilkan nilai statistik yang sangat besar dengan probabilitas 0.000, menolak hipotesis nol normalitas secara mutlak. Temuan menegaskan bahwa model risiko linier tidak memadai untuk menangkap probabilitas kejadian ekstrem di pasar saham emerging markets.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif dan Uji Normalitas (Jarque-Bera)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Mean	Std. Dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Indonesia (JKSE)	0.036464	1.014	-14.101740	8.59	-0.968531	19.51
India (SENSEX)	0.021409	1.002	-9.299672	9.70	-0.619842	12.17
Malaysia (KLCI)	0.002108	0.646	-5.404730	6.62	-0.253273	11.98
Thailand (SET)	0.004867	0.959	-11.428184	7.65	-1.000302	17.85

Sumber: Data diolah dari output statistic (2026)

Uji Stasioneritas dan Heteroskedastisitas Kondisional

Berdasarkan hasil uji akar unit *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), seluruh deret waktu return harian dikonfirmasi stasioner pada tingkat level. Nilai statistik t-ADF untuk keempat negara tercatat sangat negatif, melampaui batas nilai kritis pada taraf nyata satu persen. Nilai probabilitas (p-value) untuk keseluruhan indeks secara seragam menunjuk angka 0.0000. Penolakan hipotesis nol akar unit ini memverifikasi secara konklusif bahwa deret data berfluktuasi secara konstan di sekitar rata-rata tanpa tendensi tren waktu tak terhingga, sehingga spesifikasi varians kondisional dapat diestimasi secara valid.

Tabel 2. Hasil Uji Akar Unit (Augmented Dickey-Fuller)

	(1)	(2)
	ADF Statistic	p-value
Indonesia (JKSE)	-20.0966	0.0000
India (SENSEX)	-18.2289	2.3700
Malaysia (KLCI)	-19.5614	0.0000
Thailand (SET)	-25.0565	0.0000

Sumber: Data diolah dari output statistic (2026)

Validitas pemodelan GARCH bergantung pada terpenuhinya asumsi stasioneritas dan keberadaan efek heteroskedastisitas. Hasil uji akar unit *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* yang dirangkum dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh data return bersifat stasioner pada tingkat level, dibuktikan dengan statistik t-ADF yang sangat signifikan (p-value 0.0000) bagi keempat negara. Hal ini memastikan bahwa analisis deret waktu yang dilakukan terhindar dari regresi lancung (*spurious regression*). Selanjutnya, uji efek ARCH menggunakan metode Lagrange Multiplier (LM) menunjukkan hasil yang sangat signifikan dengan nilai statistik Chi-Square yang besar (misalnya Malaysia: 659.03 dan Indonesia: 654.19). Penolakan hipotesis nol homoskedastisitas ini memberikan justifikasi empiris yang kuat untuk penerapan model GARCH, sebagaimana disarankan oleh Engle (1982) dan Bollerslev (1986), guna menangkap varians kondisional yang berubah seiring waktu.

Sebelum model volatilitas dikonstruksi, syarat mutlak stasioneritas harus dipenuhi untuk menghindari bias inferensi. Uji akar unit *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* yang diterapkan pada data menunjukkan nilai statistik t-ADF yang sangat negatif dan signifikan melampaui nilai kritis pada taraf nyata 1%. Nilai p-value sebesar 0.0000 untuk JKSE, KLCI, dan SET, serta signifikansi absolut pada SENSEX, memverifikasi secara konklusif bahwa seluruh deret data return telah stasioner pada tingkat rata-rata.

Tabel 3. Hasil Uji Efek ARCH Lagrange Multiplier (LM)

	(1)	(2)
	LM Statistic	p-value
Indonesia (JKSE)	654.1944	0.000
India (SENSEX)	384.5695	0.000
Malaysia (KLCI)	659.0327	0.000
Thailand (SET)	479.9288	0.000

Sumber: Data diolah dari output statistic (2026)

Keseluruhan uji menghasilkan probabilitas yang secara substansial berada jauh di bawah tingkat signifikansi 5%, sehingga hipotesis nol mengenai homoskedastisitas ditolak secara kuat. Penolakan ini merupakan manifestasi kuantitatif dari keberadaan volatility clustering yang diamati pada grafik return sebelumnya. Sesuai dengan postulat mendasar yang dikemukakan oleh (Engle, 1982) dan dikembangkan oleh (Bollerslev et al., 1992), kegagalan asumsi homoskedastisitas ini tidak dipandang sebagai sebuah kecacatan data, melainkan sebagai sebuah *stylized fact* dari aset keuangan yang membutuhkan spesifikasi varians

kondisional adaptif. Oleh karena itu, estimasi GARCH merupakan konsekuensi logis dan prosedur statistik yang paling baik untuk memodelkan struktur risiko di kawasan emerging markets.

Estimasi Parameter Model GARCH(1,1)

Sebelum mengestimasi model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)*, prasyarat utama yang harus dipenuhi adalah mengonfirmasi keberadaan efek Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) pada sisaan (residuals) model. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode uji Lagrange Multiplier (ARCH-LM) terhadap kuadrat sisaan untuk mendeteksi adanya pola autokorelasi dalam varians seiring berjalannya waktu. Hasil pengujian empiris menunjukkan adanya efek heteroskedastisitas kondisional yang sangat persisten. Nilai statistik Chi-Square dari uji LM signifikan untuk keempat pasar, dengan nilai tertinggi dicatatkan oleh indeks KLCI di Malaysia sebesar 659.03 dan indeks JKSE di Indonesia sebesar 654.19. Signifikansi empiris ini memberikan justifikasi statistik yang kuat untuk mengaplikasikan model GARCH, karena model ini mampu menangkap fenomena volatility clustering secara jauh lebih realistis dibandingkan dengan model ekonometrika linier yang mengasumsikan varians konstan (homoskedastisitas).

Tabel 4. Hasil Volatilitas Model GARCH(1,1)

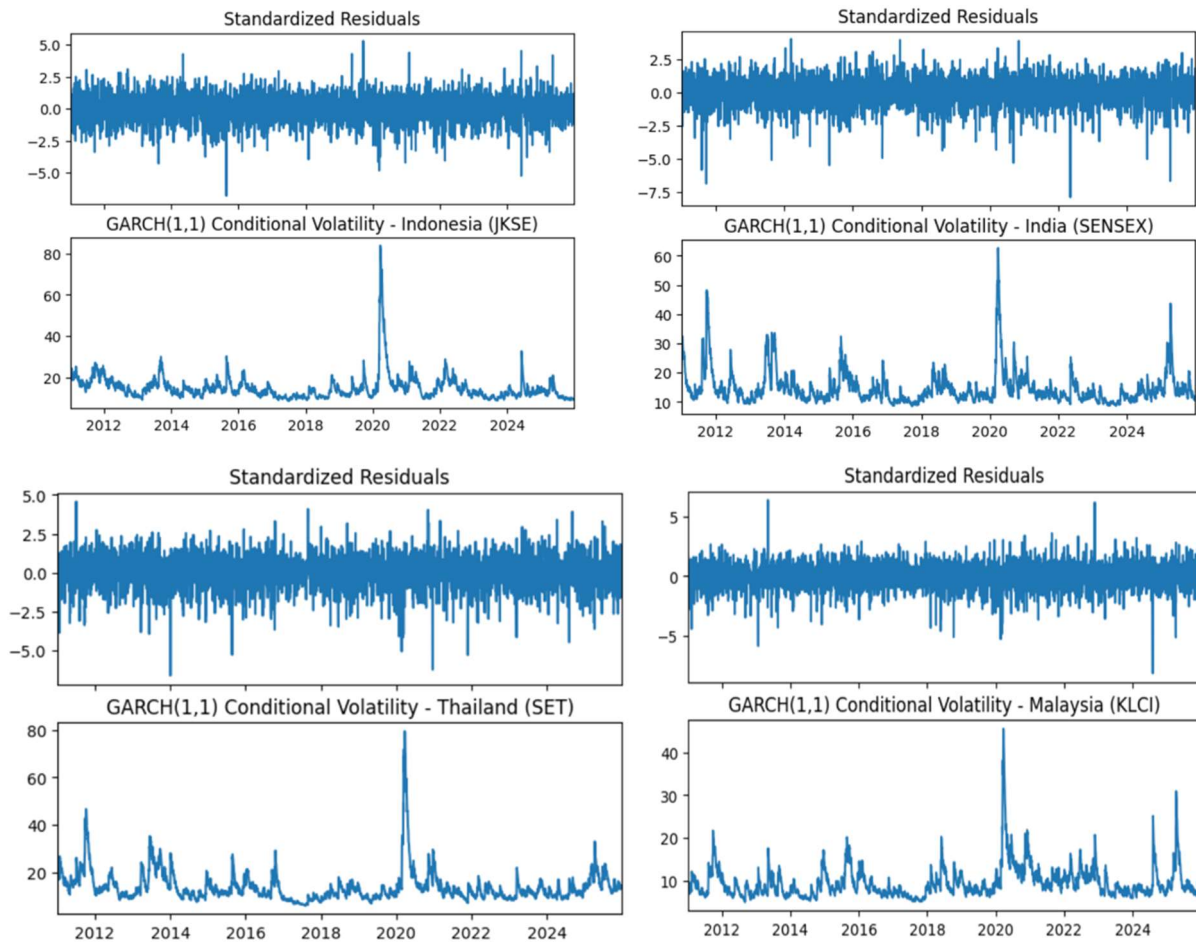
	(1) Alpha (α)	(2) Beta (β)	(3) Persistensi
Indonesia (JKSE)	0.0747	0.9101	0.9848
India (SENSEX)	0.0848	0.8883	0.9732
Malaysia (KLCI)	0.0851	0.8971	0.9821
Thailand (SET)	0.0865	0.9035	0.9901

Sumber: Data diolah dari output statistic (2026)

Setelah keberadaan efek ARCH dipastikan, spesifikasi dasar GARCH(1,1) diaplikasikan untuk mengestimasi dua komponen utama volatilitas, yakni parameter reaksi terhadap guncangan baru yang disimbolkan dengan (α) dan parameter persistensi dari volatilitas masa lalu yang disimbolkan dengan (β). Hasil estimasi probabilitas maksimum menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut signifikan pada taraf nyata 1% di seluruh pasar

yang diamati. Secara terperinci, nilai parameter reaksi (α) untuk pasar Indonesia tercatat sebesar 0.0747, India sebesar 0.0848, Malaysia sebesar 0.0851, dan Thailand sebesar 0.0865. Signifikansi statistik dari parameter komponen ARCH di seluruh negara ini mengindikasikan bahwa tingkat volatilitas pasar saat ini secara nyata dan terukur merespons besaran guncangan (shocks) atau aliran informasi baru yang masuk ke pasar pada periode sebelumnya. Di sisi lain, estimasi parameter persistensi (β) menunjukkan dominasi nilai yang sangat tinggi, yaitu 0.9101 untuk Indonesia, 0.8883 untuk India, 0.8971 untuk Malaysia, dan 0.9035 untuk Thailand. Dominasi koefisien komponen GARCH (β) yang secara konsisten mendekati angka satu ini mendemonstrasikan fenomena long-memory pada struktur risiko di kawasan Asia. Hal ini menyiratkan bahwa ketika pasar ekuitas di negara berkembang terpapar oleh guncangan yang ekstrem, dampak dari guncangan tersebut tidak akan segera meluruh, melainkan bertahan dalam rentang waktu yang lama sebelum akhirnya kembali pada kondisi keseimbangan varians historisnya.

Hasil terhadap grafik *Standardized Residuals* memperlihatkan bahwa setelah penerapan model varians kondisional, sebaran residu di keempat pasar (JKSE, SENSEX, KLCI, SET) berfluktuasi secara lebih homogen di sekitar garis rata-rata nol dengan batas amplitudo yang jauh lebih terkendali dibandingkan dengan imbal hasil logaritmik awal. Normalisasi fluktuasi residu ini memberikan justifikasi metodologis bahwa persamaan varians GARCH telah secara efektif mengisolasi dan menangkap efek pengelompokan volatilitas (ARCH effects) yang sebelumnya bersembunyi di dalam deret waktu mentah. Ketiadaan pola persisten yang tersisa pada grafik *Standardized Residuals* mengonfirmasi *tingkat goodness-of-fit* yang sangat memadai untuk memodelkan struktur risiko di kawasan Asia.



KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika volatilitas pasar saham pada empat negara berkembang di kawasan Asia, yaitu Indonesia, India, Malaysia, dan Thailand, dengan menggunakan model GARCH(1,1). Berdasarkan hasil analisis empiris, ditemukan bahwa seluruh return indeks saham memiliki karakteristik distribusi non-normal, ditandai oleh nilai skewness negatif dan kurtosis yang tinggi, serta menunjukkan fenomena volatility clustering yang kuat. Temuan ini mengindikasikan bahwa fluktuasi return pasar saham cenderung terjadi secara berkelompok, di mana periode volatilitas tinggi diikuti oleh periode volatilitas tinggi lainnya. Hasil estimasi model GARCH(1,1) menunjukkan bahwa parameter ARCH dan GARCH signifikan secara statistik pada seluruh pasar yang dianalisis. Selain itu, nilai persistensi volatilitas ($\alpha + \beta$) pada masing-masing pasar mendekati satu, yang mengindikasikan adanya tingkat persistensi volatilitas yang tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa guncangan volatilitas di pasar saham negara berkembang tidak bersifat sementara, melainkan memiliki

dampak yang bertahan dalam jangka waktu yang relatif panjang sebelum kembali menuju kondisi keseimbangan. Secara umum, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pasar saham di negara berkembang memiliki karakteristik volatilitas yang tinggi serta sensitif terhadap berbagai guncangan eksternal, termasuk ketidakpastian ekonomi global dan krisis keuangan.

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa implikasi yang dapat menjadi rekomendasi bagi berbagai pihak. Bagi investor, hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan dinamika volatilitas pasar dalam proses pengambilan keputusan investasi, terutama dalam merancang strategi manajemen risiko dan diversifikasi portofolio pada pasar negara berkembang yang memiliki tingkat ketidakpastian yang relatif tinggi. Bagi pembuat kebijakan dan otoritas pasar keuangan, temuan mengenai tingginya persistensi volatilitas mengindikasikan perlunya penguatan mekanisme stabilisasi pasar, termasuk kebijakan yang mampu meredam gejolak pasar pada periode ketidakpastian ekonomi yang tinggi. Upaya tersebut penting untuk menjaga stabilitas sistem keuangan dan meningkatkan kepercayaan investor.

DAFTAR REFERENSI

- Albulescu, C. T. (2021). COVID-19 and the United States financial markets' volatility. *Finance Research Letters*, 38, 101699. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101699>
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., Davis, S. J., Leather, J., Meyer, B., Mihaylov, E., Mizen, P., Parker, N., Renault, T., Smietanka, P., & Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Economics*, 191, 104274. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>
- Arcand, J. L., Berkes, E., & Panizza, U. (2015). Too much finance? *Journal of Economic Growth*, 20(2), 105–148. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9115-2>
- Baek, S., Mohanty, S. K., & Glamboosky, M. (2020). COVID-19 and stock market volatility: An industry level analysis. *Finance Research Letters*, 37, 101748. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101748>
- Baig, A. S., Butt, H. A., Haroon, O., & Rizvi, S. A. R. (2021). Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: The case of COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 38, 101701. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101701>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M., & Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 742–758. <https://doi.org/10.1093/rapstu/raaa008>
- Balcilar, M., Bonato, M., Demirer, R., & Gupta, R. (2018). Geopolitical risks and stock market dynamics of the BRICS. *Economic Systems*, 42(2), 295–306. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2017.05.008>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Bollerslev, T., Chou, R. Y., & Kroner, K. F. (1992). ARCH modeling in finance. *Journal of Econometrics*, 52(1–2), 5–59. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90064-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90064-X)

- Brogaard, J., & Detzel, A. (2015). The Asset-Pricing Implications of Government Economic Policy Uncertainty. *Management Science*, 61(1), 3–18. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2044>
- Carpenter, J. N., Lu, F., & Whitelaw, R. F. (2021). The real value of China's stock market. *Journal of Financial Economics*, 139(3), 679–696. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.08.012>
- Chaudhary, R., Bakhshi, P., & Gupta, H. (2020). Volatility in International Stock Markets: An Empirical Study during COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 208. <https://doi.org/10.3390/jrfm13090208>
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2015). Trans-Atlantic Equity Volatility Connectedness: U.S. and European Financial Institutions, 2004–2014. *Journal of Financial Econometrics*, nbv021. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbv021>
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50(4), 987. <https://doi.org/10.2307/1912773>
- Guru, B. K., & Yadav, I. S. (2019). Financial development and economic growth: Panel evidence from BRICS. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 113–126. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-12-2017-0125>
- Hermanto, A. (2023). *Analisis Volatilitas Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Lq45 Dan Dampaknya Ke Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia* [Master's thesis, Universitas Hasanuddin]. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/31119/>
- Hermanto, A., & Anwar, A. I. (2023). *Analysis of Volatility and Factors Influence LQ45 Index and its Impact to Economic Growth in Indonesia*. 8(1).
- Idrees, S. M., Alam, M. A., & Agarwal, P. (2019). A Prediction Approach for Stock Market Volatility Based on Time Series Data. *IEEE Access*, 7, 17287–17298. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2895252>
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2017). Macrofinancial History and the New Business Cycle Facts. *NBER Macroeconomics Annual*, 31(1), 213–263. <https://doi.org/10.1086/690241>
- Widodo, P., & Suryanto, D. (2021). Pengujian terhadap volatilitas return indeks saham konvensional dengan indeks saham syariah sebelum dan selama covid 19. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 4(1).