

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasar modal memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi melalui fungsi intermediasi antara pihak yang memiliki dana dan pihak yang membutuhkan pembiayaan. Di Indonesia, pasar modal juga menjadi salah satu indikator penting dalam mencerminkan tingkat kepercayaan investor terhadap kondisi ekonomi nasional, kebijakan pemerintah, serta prospek dunia usaha (Fitria Puteri Sholikhah et al., 2022). Dalam aktivitas investasi di pasar modal, salah satu aspek yang paling diperhatikan adalah risiko, karena perubahan harga saham yang terjadi dari waktu ke waktu dapat memengaruhi tingkat keuntungan maupun potensi kerugian yang diterima investor. Salah satu indikator utama untuk mengukur risiko tersebut adalah volatilitas, yaitu tingkat fluktuasi harga atau return saham dalam suatu periode tertentu (SCHWERT, 1989). Semakin tinggi volatilitas suatu saham, semakin tinggi pula tingkat ketidakpastian return yang dihadapi investor.

Dalam beberapa tahun terakhir, pasar keuangan global dan domestik mengalami tekanan yang cukup besar akibat pandemi COVID-19, kebijakan suku bunga tinggi oleh bank sentral Amerika Serikat, ketegangan geopolitik, serta perlambatan pertumbuhan ekonomi global. Laporan World Bank menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi dunia pada tahun 2024 relatif melambat dan kondisi tersebut turut meningkatkan ketidakpastian di pasar keuangan negara berkembang, termasuk Indonesia (Washington, 2023). Penelitian Gazaki et al. juga menunjukkan bahwa volatilitas pasar saham Indonesia sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi eksternal, seperti gejolak harga komoditas dan perubahan suku bunga global (Gazaki Masfar et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan pasar saham Indonesia mengalami dinamika yang fluktuatif dan mendorong pentingnya analisis risiko pasar secara lebih terukur.

Fenomena volatilitas tersebut juga terlihat pada pasar modal Indonesia. Berdasarkan data IDX Daily Statistics (17 Oktober 2025), Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) tercatat sebesar 7.915,656 atau turun 2,57% dibandingkan hari sebelumnya, dengan nilai kapitalisasi pasar Rp14.746 triliun dan volume transaksi 39,5 miliar lembar saham (Verda Nano Setiawan, 2025). Dalam situasi seperti ini,

analisis volatilitas menjadi penting karena tidak hanya membantu menggambarkan tingkat ketidakpastian di pasar, tetapi juga memberikan dasar analitis untuk memahami seberapa stabil suatu saham dalam merespons perubahan kondisi ekonomi dan sentimen investor.

Salah satu sektor yang paling sensitif terhadap perubahan global adalah sektor pertambangan, khususnya subsektor logam dan mineral. Sektor ini memiliki keterkaitan yang kuat dengan harga komoditas dunia, permintaan industri global, nilai tukar, serta kebijakan ekonomi internasional. Berdasarkan laporan Bursa Efek Indonesia (2025), sektor pertambangan mencatat kenaikan indeks sebesar 62,04% sepanjang tahun 2025, menjadikannya sektor dengan kinerja terbaik di antara seluruh sektor lainnya (Verda Nano Setiawan, 2025). Di antara emiten pertambangan logam, PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), dan PT Bumi Resources Minerals Tbk (BRMS) menunjukkan pergerakan harga saham yang sangat dinamis. Harga saham ANTM meningkat sekitar 37% sejak awal tahun 2025 karena naiknya harga emas dunia dan meningkatnya permintaan logam dasar (fsd, 2025). MDKA juga mencatat kenaikan harga akibat reli harga tembaga global yang memicu minat investor terhadap saham berbasis tambang logam (Susi Setiawati, 2025). Sementara itu, BRMS membukukan pertumbuhan laba bersih sebesar 136% pada semester I 2025, yang diiringi dengan fluktuasi harga saham cukup tinggi (Romys Binekasri, 2025). Pergerakan ini menunjukkan bahwa saham-saham pertambangan logam memiliki karakter risiko yang menarik untuk dianalisis lebih lanjut.

Meskipun demikian, dalam mekanisme pasar modal, berbagai pengaruh eksternal tersebut pada akhirnya akan tercermin pada perubahan harga saham yang diamati setiap hari. Oleh karena itu, penelitian ini tidak diarahkan untuk menguji pengaruh kausal masing-masing variabel eksternal, seperti harga komoditas, suku bunga, nilai tukar, atau faktor geopolitik, melainkan untuk memodelkan pola volatilitas yang telah termanifestasi dalam data historis harga saham individual. Dengan kata lain, faktor-faktor eksternal dalam penelitian ini ditempatkan sebagai konteks yang menjelaskan mengapa volatilitas saham sektor pertambangan penting untuk diteliti, sedangkan analisis utama difokuskan pada perilaku volatilitas intrinsik yang tercermin pada return saham ANTM, MDKA, dan BRMS.

Pendekatan tersebut menjadi relevan karena penelitian mengenai volatilitas di Indonesia masih banyak berfokus pada indeks pasar secara agregat, seperti IHSG, atau pada sektor-sektor lain seperti perbankan dan keuangan. Sementara itu, penelitian yang secara khusus membahas saham individu pada subsektor pertambangan logam masih relatif terbatas. Anggraini et al. menunjukkan bahwa volatilitas sektor pertambangan dipengaruhi oleh faktor makroekonomi, tetapi kajiannya masih berada pada level indeks sektoral dan belum menyoroti perbedaan karakter volatilitas antar emiten secara individual (Anggraini et al., 2021). Penelitian Rafulta et al. pada saham ANTM juga lebih menekankan perbandingan model GARCH dan FIGARCH dalam konteks *long-memory*, serta belum secara spesifik menyoroti prediksi volatilitas jangka pendek satu bulan ke depan pada beberapa emiten pertambangan logam sekaligus (Rafulta et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan adanya research gap yang relevan, yaitu masih terbatasnya kajian empiris yang memodelkan volatilitas saham individual subsektor pertambangan logam di Indonesia menggunakan data terbaru dengan pendekatan yang efisien.

(Hansen & Lunde, 2005)(Andersen & Bollerslev, 1998) Untuk menganalisis volatilitas yang berubah dari waktu ke waktu, model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH) merupakan salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan dalam literatur ekonometrika keuangan. Model ini dikembangkan oleh Bollerslev sebagai penyempurnaan dari model ARCH yang diperkenalkan oleh Engle, dan dirancang untuk menangkap gejala heteroskedastisitas kondisional serta pola volatility clustering yang umum muncul pada data return keuangan (Bollerslev, 1986; Engle, 2001). Dalam konteks pasar saham, volatility clustering menggambarkan bahwa periode dengan volatilitas tinggi cenderung diikuti oleh periode volatilitas tinggi berikutnya, dan demikian pula sebaliknya. Karakteristik semacam ini tidak mudah ditangkap oleh model linier biasa, sehingga diperlukan model yang secara khusus memfokuskan analisis pada dinamika varians. Di antara berbagai spesifikasi model volatilitas, GARCH(1,1) dipilih dalam penelitian ini karena memiliki struktur yang relatif sederhana, tetapi mampu menangkap persistensi volatilitas secara efisien pada horizon jangka pendek. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa GARCH(1,1) sering kali memberikan performa prediksi yang stabil dan kompetitif dibandingkan

model volatilitas yang lebih kompleks. Andersen dan Bollerslev (Andersen & Bollerslev, 1998). serta Hansen dan Lunde (Hansen & Lunde, 2005) menunjukkan bahwa GARCH(1,1) sering kali memberikan hasil out-of-sample yang setara atau lebih baik dibandingkan model yang lebih rumit. Dalam konteks pasar Asia, Sahiner (Sahiner, 2022) juga menunjukkan bahwa model ini tetap relevan untuk prediksi volatilitas dengan pendekatan *recursive* dan *rolling window*. Selain itu, studi di Indonesia oleh Gazaki et al. (Gazaki Masfar et al., 2022) dan Endri et al. (Endri et al., 2020) memperlihatkan bahwa volatilitas pasar saham Indonesia memiliki sifat persisten dan dapat dimodelkan secara memadai menggunakan GARCH. Pada saham ANTM, Rafulta et al. juga menunjukkan bahwa GARCH(1,1) tetap memberikan kinerja yang baik untuk prediksi volatilitas jangka pendek meskipun dibandingkan dengan model yang lebih kompleks (Rafulta et al., 2025).

Dengan mempertimbangkan karakteristik volatilitas saham sektor pertambangan, keterbatasan penelitian terdahulu, serta kebutuhan akan model yang efisien untuk prediksi jangka pendek, penelitian ini mengkaji penerapan model GARCH(1,1) pada saham PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), dan PT Bumi Resources Minerals Tbk (BRMS) menggunakan data harga penutupan harian periode 2020–2025. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai pola volatilitas dan tingkat risiko masing-masing saham, sekaligus memperluas kajian mengenai penerapan model GARCH pada saham individu sektor pertambangan logam di Indonesia.

1.2. Perumusan Masalah

Pada bagian perumusan masalah dijelaskan mengenai identifikasi permasalahan, metode yang diusulkan, serta rumusan pertanyaan penelitian yang disajikan sebagai berikut :

1.1.1. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diuraikan beberapa permasalahan pokok yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Tingginya volatilitas harga saham pada sektor pertambangan, khususnya saham PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), PT Aneka Tambang Tbk

(ANTM), dan PT Bumi Resources Minerals Tbk (BRMS), selama periode 2020-2025, menunjukkan adanya fluktuasi yang signifikan. Hal ini mencerminkan ketidakpastian pasar yang tinggi, yang membutuhkan pendekatan kuantitatif yang dapat menggambarkan dan memprediksi perubahan volatilitas dengan akurat. Oleh karena itu, diperlukan pemodelan yang efektif untuk memantau dinamika volatilitas yang terjadi pada saham-saham individual di sektor ini.

2. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada indeks agregat seperti IHSG atau sektor keuangan, sementara analisis terhadap saham individu di sektor pertambangan masih sangat terbatas. Penelitian yang lebih terfokus pada saham-saham sektor emas dan logam di Indonesia, khususnya yang menggunakan model GARCH(1,1), masih jarang dilakukan. Penelitian ini mengidentifikasi adanya celah (research gap) yang penting dalam penerapan model GARCH(1,1) terhadap saham-saham individual di sektor pertambangan, untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang volatilitas yang memengaruhi pasar saham Indonesia.

1.1.2. Metode Usulan

Penelitian ini mengusulkan penerapan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* GARCH(1,1) untuk memprediksi volatilitas harga saham sektor pertambangan di Indonesia. Model ini dipilih karena memiliki struktur yang sederhana namun terbukti secara empiris mampu menangkap volatility clustering dan persistensi volatilitas secara efisien pada peramalan jangka pendek. Data yang digunakan berupa harga saham harian MDKA, ANTM, dan BRMS periode 2020–2025 yang diperoleh dari Yahoo Finance dan diolah menggunakan Python untuk mengestimasi parameter model serta memprediksi volatilitas satu bulan ke depan. Penelitian ini tidak memasukkan variabel eksternal agar analisis terfokus pada perilaku historis harga saham individual, sehingga hasil yang diperoleh diharapkan mampu memberikan gambaran empiris yang objektif mengenai tingkat risiko dan kestabilan saham sektor pertambangan logam di Indonesia.

1.1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan pendekatan metode yang digunakan,

maka pertanyaan penelitian yang hendak dijawab melalui studi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat volatilitas saham sektor pertambangan (MDKA, ANTM, dan BRMS) di Bursa Efek Indonesia selama periode 2020-2025 berdasarkan estimasi model GARCH(1,1)?
2. Sejauh mana model GARCH(1,1) dapat memprediksi volatilitas jangka pendek pada masing-masing saham sektor pertambangan tersebut?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Menghasilkan model kuantitatif berbasis GARCH(1,1) yang dapat menggambarkan dan memprediksi tingkat volatilitas harga saham sektor pertambangan logam, khususnya saham PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), dan PT Bumi Resources Minerals Tbk (BRMS) selama periode 2020–2025. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model yang dapat memprediksi volatilitas saham dengan tingkat akurasi yang baik, untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang fluktuasi harga yang terjadi pada saham-saham tersebut.
2. Menguji efektivitas model GARCH(1,1) dalam memprediksi pergerakan volatilitas jangka pendek pada saham sektor pertambangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana model GARCH(1,1) dapat memberikan prediksi yang akurat terkait volatilitas dalam jangka pendek, serta memahami bagaimana model ini bisa diterapkan pada saham individu di sektor pertambangan.
3. Memberikan kontribusi empiris terhadap penelitian pasar modal Indonesia dengan memperluas penerapan model GARCH(1,1) pada saham-saham sektor pertambangan secara individual, guna menutup kesenjangan penelitian (research gap) yang masih terbatas pada analisis indeks pasar secara agregat. Penelitian ini bertujuan untuk memperkaya literatur akademik tentang volatilitas saham dalam sektor pertambangan logam Indonesia.

1.3.2. Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah serta tujuan yang telah ditetapkan, manfaat dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagi investor: membantu dalam mengidentifikasi saham dengan tingkat volatilitas yang lebih stabil atau sesuai dengan profil risiko mereka, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan investasi yang lebih terukur dan terinformasi..
2. Bagi akademisi: memberikan wawasan baru dalam penggunaan model GARCH(1,1) untuk menganalisis volatilitas sektor spesifik, serta memperkenalkan potensi untuk mengembangkan model ini lebih lanjut ke dalam sektor-sektor lainnya.
3. Bagi pembuat kebijakan: menjadi dasar untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam menjaga stabilitas pasar modal, terutama pada sektor yang rentan terhadap perubahan global seperti pertambangan.
4. Bagi peneliti selanjutnya: membuka peluang untuk mengembangkan model dengan memasukkan faktor makroekonomi yang lebih luas guna meningkatkan prediktabilitas volatilitas saham di sektor pertambangan.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini tetap terarah dan fokus pada topik yang relevan, diperlukan penetapan batasan masalah yang menjelaskan ruang lingkup analisis. Penetapan batasan tersebut bertujuan agar pembahasan tidak melebar dan hasil penelitian tetap selaras dengan tujuan yang telah ditentukan :

1. Penelitian ini hanya menganalisis tiga saham sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, yaitu MDKA, ANTM, dan BRMS, tanpa membahas sub-sektor pertambangan lainnya. Pemilihan saham-saham ini didasarkan pada kinerja signifikan mereka dalam sektor pertambangan logam, terutama emas dan tembaga, yang dipengaruhi oleh harga komoditas global.
2. Data yang digunakan terbatas pada harga penutupan harian selama periode 2020-2025 dan diperoleh dari data sekunder (Yahoo Finance). Pemilihan data harga penutupan harian dilakukan karena data ini mencerminkan fluktuasi harga yang terjadi dalam jangka pendek, yang relevan untuk

menganalisis volatilitas saham secara lebih akurat.

3. Model yang digunakan hanya *GARCH(1,1)* tanpa pengembangan lanjutan seperti *EGARCH*, *TGARCH*, atau *FIGARCH* agar fokus penelitian tetap pada efektivitas model dasar dalam memprediksi volatilitas jangka pendek. Fokus pada model *GARCH(1,1)* dipilih karena kesederhanaannya dalam mengestimasi volatilitas jangka pendek dan kemampuannya untuk menangkap pola volatilitas yang ada dalam data saham harian.
4. Faktor eksternal seperti harga emas dunia, inflasi, suku bunga, dan nilai tukar rupiah terhadap dolar tidak dimasukkan ke dalam model analisis karena penelitian ini berfokus pada karakteristik volatilitas intrinsik saham. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis volatilitas saham secara internal, yaitu berdasarkan pergerakan harga saham itu sendiri, tanpa mempertimbangkan pengaruh eksternal.
5. Hasil penelitian bersifat deskriptif-kuantitatif dan tidak digunakan untuk memberikan rekomendasi investasi secara langsung, melainkan sebagai dasar analisis akademik dan evaluasi risiko pasar. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan wawasan mengenai volatilitas saham sektor pertambangan secara lebih objektif dan berdasarkan data kuantitatif, yang dapat menjadi referensi bagi studi-studi selanjutnya dan bukan untuk memberikan saran investasi yang spesifik.
6. Penelitian ini tidak secara khusus memasukkan pengaruh shock struktural, seperti krisis ekonomi berskala besar, pandemi, maupun peristiwa luar biasa lainnya, sehingga hasil pemodelan difokuskan pada pola volatilitas yang terbentuk dari data historis saham selama periode pengamatan.

1.5. Sistematika Proposal

Sistematika penulisan proposal ini disusun berdasarkan pedoman penulisan proposal penelitian pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Trunodjoyo Madura. Struktur dan isi proposal penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan dan urgensi analisis volatilitas harga saham sektor

pertambangan di Indonesia. Di dalamnya juga dijelaskan perumusan masalah, identifikasi permasalahan, metode yang diusulkan, pertanyaan penelitian, tujuan serta manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan proposal secara keseluruhan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori dan konsep dasar yang relevan dengan penelitian, meliputi pembahasan tentang pasar modal, volatilitas harga saham, serta model statistik Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) dan Generalized ARCH (GARCH). Selain itu, bab ini juga memaparkan hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penggunaan model GARCH dalam menganalisis dan memprediksi volatilitas saham, serta menyoroti keunggulan dan keterbatasannya dalam konteks pasar modal Indonesia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci rancangan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, serta tahapan pengolahan data harga saham harian dari MDKA, ANTM, dan BRMS. Pada bagian ini juga dijelaskan penerapan model GARCH(1,1) dalam proses estimasi dan prediksi volatilitas, serta langkah-langkah pengujian dan evaluasi untuk menilai akurasi hasil model.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari proses pengolahan data saham ANTM, MDKA, dan BRMS. Uraian pada bab ini meliputi analisis data harga saham, pembentukan return, pengujian stasioneritas, pengujian heteroskedastisitas bersyarat melalui uji ARCH-LM, pemodelan volatilitas menggunakan GARCH(1,1), serta pengujian diagnostik model. Selanjutnya, dilakukan peramalan volatilitas dan evaluasi kinerja model untuk melihat kemampuan model

dalam menjelaskan pola volatilitas saham.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil analisis pada Bab IV. Kesimpulan disusun secara ringkas dan sistematis sesuai dengan pertanyaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini memuat seluruh referensi yang digunakan dalam penyusunan proposal penelitian, baik dari jurnal ilmiah, buku, maupun sumber daring yang terpercaya. Penulisan daftar pustaka mengikuti format IEEE Style dan dikelola menggunakan aplikasi manajemen referensi seperti Mendeley, guna menjaga konsistensi dan ketepatan dalam pengutipan sumber.