

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pergerakan harga komoditas global memberikan dampak besar bagi perusahaan ekonomi yang terjadi di berbagai negara, salah satunya Indonesia. Dari berbagai jenis komoditas tersebut, emas menjadi komoditas yang banyak mendapat sorotan. Selain sebagai perhiasan, emas juga berperan sebagai instrumen investasi yang dapat memengaruhi stabilitas ekonomi dan cadangan devisa negara. Fluktuasi harga emas di pasar dunia menjadi perhatian utama bagi investor, pemerintah, dan pelaku ekonomi karena dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi ekonomi global, kebijakan moneter, serta permintaan dan penawaran emas di pasar internasional (Baur dan Lucey, 2010). Ketidakstabilan harga emas menuntut penggunaan metode prediksi yang lebih akurat untuk mendukung pengambilan keputusan.

Harga emas dunia dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi ekonomi global, tingkat suku bunga, inflasi, dan ketidakpastian geopolitik. Menurut Baur dan Lucey (2010), emas berfungsi sebagai lindung nilai terhadap saham secara umum dan sebagai *safe haven* dalam kondisi pasar saham yang ekstrem. Hal ini menunjukkan bahwa emas memiliki peran penting dalam portofolio investasi, terutama saat terjadi gejolak di pasar keuangan.

Volatilitas harga emas yang tinggi menimbulkan tantangan dalam melakukan peramalan yang akurat. Batten *et al.* (2010) menemukan bahwa volatilitas harga logam mulia, termasuk emas, dipengaruhi oleh faktor-faktor makroekonomi seperti siklus bisnis, lingkungan moneter, dan sentimen pasar keuangan. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa model peramalan tidak hanya mempertimbangkan data historis tetapi juga mampu menangkap dinamika volatilitas yang kompleks pada harga emas.

Berbagai metode peramalan telah digunakan dalam analisis runtun waktu untuk mengatasi tantangan dalam memprediksi data yang bersifat dinamis, salah satunya adalah model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Model ARIMA merupakan model peramalan yang didasarkan pada data historis untuk memprediksi nilai masa depan suatu variabel. ARIMA memiliki keterbatasan, yaitu mengasumsikan bahwa varians residual harus konstan sepanjang waktu (Tsay, 2010). Harga emas dunia sering kali menunjukkan volatilitas yang tinggi dan fluktuasi yang tidak konstan, sehingga model ini mungkin tidak cukup efektif dalam menangkap pola pergerakan harga emas yang sebenarnya.

Bollerslev (1986) mengembangkan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH) untuk mengatasi keterbatasan ARIMA dalam menangani volatilitas yang tidak konstan dan mampu menangkap volatilitas dinamis pada data runtun waktu. Model GARCH memperluas model ARCH dengan mempertimbangkan varians residual periode sebelumnya sehingga lebih fleksibel dalam menangkap pola volatilitas yang berubah-ubah.

Penelitian mengenai peramalan harga emas dengan model ARIMA-GARCH telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Azmi dan Syaifuddin (2020) meneliti harga tiga komoditas yaitu emas, tembaga, dan minyak menggunakan metode ARIMA dan ARIMA-GARCH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik untuk peramalan harga ketiga komoditas tersebut adalah menggunakan model ARIMA-GARCH karena cocok digunakan untuk data-data yang memiliki volatilitas tinggi atau terdapat heteroskedastisitas pada residual data, sehingga hasil peramalan

lebih akurat. Hal ini dibuktikan dengan nilai AIC yang lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan model ARIMA. Sari *et al.* (2024) juga meneliti peramalan harga emas harian di Indonesia menggunakan model ARIMA-GARCH dan menemukan bahwa model ARIMA(0,1,1)-GARCH(1,0) menjadi model yang paling sesuai dengan nilai MAPE sebesar 0,5745%. Selain itu, Hamid *et al.* (2024) membandingkan metode ARIMA-GARCH dengan *Fuzzy Time Series Markov Chain* dalam meramalkan harga emas di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ARIMA(1,2,2)-GARCH(2,2) memberikan hasil lebih akurat dengan nilai MAPE sebesar 1,68%. Nilai ini lebih rendah dibandingkan metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 3,89%, sehingga mengindikasikan keunggulan ARIMA-GARCH dalam menangkap volatilitas yang kompleks.

Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas model ARIMA-GARCH dalam peramalan harga emas, tetapi studi mengenai penerapannya dalam peramalan harga emas dunia masih terbatas. Minimnya penelitian ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk eksplorasi lebih lanjut terkait efektivitas model ARIMA-GARCH dalam menangkap volatilitas harga emas di tingkat global yang dipengaruhi oleh berbagai faktor makroekonomi dan geopolitik. Penelitian ini berfokus pada penerapan model ARIMA-GARCH untuk meramalkan harga emas dunia dengan mempertimbangkan pola volatilitas yang terjadi, dengan harapan dapat menghasilkan model peramalan yang lebih akurat dan memberikan kontribusi signifikan dalam analisis pasar serta pengambilan keputusan investasi yang lebih tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menentukan model ARIMA-GARCH terbaik pada data harga emas dunia?
2. Bagaimana meramalkan harga emas dunia berdasarkan model ARIMA-GARCH?
3. Bagaimana tingkat akurasi peramalan harga emas dunia pada model ARIMA-GARCH?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis membatasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan data harga emas dunia periode harian dari tanggal 1 Maret 2019 hingga 31 Agustus 2024 sebagai data *in-sample* dan periode harian 1 September 2024 hingga 14 September 2024 sebagai data *out-sample*. Data ini diperoleh dari laman resmi Yahoo Finance (www.finance.yahoo.com).
2. Model yang digunakan untuk analisis dan peramalan harga emas dunia adalah model ARIMA-GARCH.
3. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun model ARIMA-GARCH dan melakukan peramalan harga emas dunia adalah *R Studio*.
4. Estimasi parameter model ARIMA-GARCH dilakukan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).

5. GARCH yang digunakan merupakan *Univariate* GARCH dengan pembatasan pada orde (1,1), (1,2), (2,1), dan (2,2).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan model ARIMA-GARCH terbaik pada data harga emas dunia.
2. Melakukan peramalan dan menganalisis hasil peramalan harga emas dunia berdasarkan model ARIMA-GARCH.
3. Menentukan tingkat akurasi peramalan harga emas dunia pada model ARIMA-GARCH.