

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan bisnis selalu mengalami perkembangan, dan salah satunya adalah investasi. Investasi merupakan kegiatan penanaman modal, yang dilakukan oleh penanaman modal untuk mendapatkan sejumlah keuntungan dari hasil penanaman modal tersebut di masa depan, dengan secara langsung maupun tidak langsung (Paranita, Dzukirom, & Hidayat, 2015). Menurut Haming dan Basalamah (2010), pergerakan dari naik dan turunnya suatu harga aktiva membuat para penanam modal berminat mengeksplor kemungkinan perputaran uang untuk dicari selisih harga barang saat dibeli dan saat dijual kembali sebagai keuntungan.

Menurut Rosnia (2010), emas merupakan alternatif yang cenderung diminati dan dipilih oleh kebanyakan orang sebagai logam mulia untuk berinvestasi. Alasan emas banyak diminati masyarakat untuk berinvestasi diantaranya dari segi keamanan (Santosa, 2009), segi perlindungan (Rosnia, 2010), tingkat likuiditas yang tinggi (Irfani, 1999), dianggap paling menguntungkan (Makaryanawati, 2009), dan dengan tingkat risiko yang rendah (Gustina, 2013). Sayangnya, harga jual beli emas selalu mengalami fluktuasi harga. Fluktuasi adalah perubahan harga karena pengaruh permintaan dan penawaran pasar (KBBI, Fluktuasi). Beberapa faktor yang membuat emas mengalami fluktuasi disebabkan oleh ketidakpastian kondisi global, penawaran dan permintaan emas, kebijakan moneter, inflasi, dan nilai tukar Dollar Amerika Serikat (OJK). Berdasarkan hal tersebut, diperlukan peramalan pada harga emas agar dapat meningkatkan pengetahuan harga emas pada masa yang akan datang sehingga meningkatkan keuntungan serta terhindar dari risiko kerugian dan kegagalan investasi.

Menurut Box dkk. (2016), runtun waktu adalah rangkaian-rangkaian data pengamatan ataupun data penelitian yang diperoleh sesuai kronologi urutan waktu. Observasi yang diamati merupakan barisan-barisan diskrit dari perolehan interval waktu yang sama. Interval waktu tersebut yaitu harian, mingguan, bulanan, dan sebagainya. Hasil observasi peramalan data diperoleh dengan melakukan pembentukan model runtun waktu menggunakan metode peramalan

Yudesty Liean, 2021

PERAMALAN LONG MEMORY DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGIME SWITCHING-ARFIMA-GARCH PADA HARGA EMAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang tepat dan sesuai. Metode yang umum digunakan dalam melakukan peramalan adalah metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Metode ARIMA efektif dalam membentuk model dari data yang non-stasioner. Sekumpulan data dinyatakan sebagai data stasioner, jika nilai rata-rata dan varians dari data runtun waktu tersebut tidak mengalami perubahan yang sistematis pada sepanjang waktu observasi, yang artinya rata-rata dan varians konstan. Jika plot ACF menurun secara eksponensial atau membentuk gelombang sinus, maka data tersebut dapat dikatakan sebagai data stasioner. Terdapat data yang tidak stasioner dengan plot ACF-nya yang tidak menurun secara eksponensial. Hal ini berarti plotnya menurun dengan lambat dan membentuk pola yang hiperbolik, data seperti ini adalah data yang dikategorikan sebagai runtun waktu memori jangka panjang (*long memory*).

Untuk membuat model runtun waktu *long memory*, Hosking (1981) memperkenalkan metode ARFIMA (*Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average*) yang dapat mengatasi kelemahan pada model ARIMA. Model ARIMA hanya dapat menjelaskan runtun waktu dengan jangka pendek (*short memory*), sedangkan ARFIMA dapat menjelaskan dengan baik runtun waktu dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang (Sowell, 1992).

Data indeks harga emas yang sangat tidak pasti akan mengakibatkan *volatility clustering*, artinya sejumlah *error* atau residual dengan besaran yang relatif sama akan berkumpul dalam beberapa waktu yang berdekatan. Volatilitas digunakan untuk menggambarkan fluktuasi dari suatu data, sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa data tersebut akan bersifat heteroskedastisitas. Dalam kondisi ini, diperlukan penambahan suatu metode atau teknik yang dapat mengatasi indikasi data bersifat heteroskedastisitas. Teknik pemodelan yang sesuai dalam mengatasi data yang berindikasi heteroskedastisitas dikemukakan pertama kali oleh Engle (1982) dalam penelitiannya yang memodelkan data inflasi yang terjadi di Inggris.

Model yang digunakan oleh Engle (1982) dikenal sebagai ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*), di mana istilah dari *Conditional Heteroscedasticity* didasarkan pada nilai residual pada data sebelumnya. Namun pada penelitian selanjutnya, Bollerslev (1986) berpendapat bahwa varians residual tidak hanya bergantung pada nilai residual dari selangkah periode lalu, tetapi juga dipengaruhi oleh varians residual seluruh periode sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, Bollerslev mengembangkan model ARCH milik Engle dengan

Yudesty Liean, 2021

PERAMALAN LONG MEMORY DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGIME SWITCHING-ARFIMA-GARCH PADA HARGA EMAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memperhitungkan unsur residual periode lawas dan varians residualnya untuk membuat model data inflasi yang terjadi di Amerika Serikat. Selanjutnya, model pengembangan ini disebut sebagai GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*).

Dalam data dengan jangka memori tertentu, dapat dipastikan terdapat perubahan kondisi pada suatu variabelnya, misalkan variabel ekonomi. Maksud dari perubahan kondisi ini diantaranya terjadinya perang pada suatu daerah, wabah, krisis ekonomi, ataupun kondisi lain yang dapat mengakibatkan perubahan data secara drastis atau signifikan. Model runtun waktu klasik seperti ARIMA, ARCH, maupun GARCH pada umumnya tidak memperhitungkan adanya perubahan kondisi pada runtun waktu, maka Hamilton (1989) memperkenalkan *Markov Switching Model*. Jika pada model ARIMA, ARCH, maupun GARCH perubahan kondisi yang terjadi pada data runtun waktu diabaikan, maka pada *Markov Switching Model* perubahan kondisi ini dianggap sebagai suatu variabel yang tidak teramati (*unobserved variable*). Variabel yang tidak teramati ini sering disebut dengan *state* atau *regime*. Oleh karena itu, Markov Switching Model juga dikenal dengan sebutan *Regime Switching Markov Model*. Model ini melibatkan banyak struktur atau persamaan yang dapat mencirikan perilaku runtun waktu dalam rezim yang berbeda. Dengan mengamati *switching* diantara struktur atau perubahan kondisi, model ini mampu menangkap pola dinamis yang lebih kompleks dari suatu pergerakan data runtun waktu. Selain itu, dengan menggunakan model ini, dapat dicari probabilitas dari perubahan kondisi serta durasi dari masing masing kondisi.

Berdasarkan kelebihan yang dimiliki oleh model ARFIMA dalam melakukan peramalan *short memory* maupun *long memory* (Hosking, 1981) dan kelebihan yang dimiliki oleh model GARCH untuk mengatasi indikasi data bersifat heteroskedastisitas (Engle, 1982), serta kepentingan peralaman harga emas bagi investor untuk membuat investasi baik jangka pendek maupun jangka panjang yang tepat, maka dalam penelitian ini akan dilakukan peramalan harga emas dengan menggunakan metode ARFIMA-GARCH. Namun, dikarenakan terdapat kemungkinan perubahan kondisi pada beberapa rezim di dalam jangka waktu yang diambil, maka akan dilakukan *Regime Switching Markov* untuk memperhitungkan perubahan kondisi yang dialami oleh data runtun waktu harga emas (Hamilton J. D., 1989).

Dengan memperhatikan kepentingan dari uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan berjudul “Peramalan Long Memory dengan Menggunakan Metode *Regime Switching-ARFIMA-GARCH* pada Harga Emas”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model RS-ARFIMA GARCH yang baik digunakan untuk meramalkan harga emas 1 tahun kedepan berdasarkan data harga emas dengan periode 1 Januari 2007 hingga 31 Desember 2020?
2. Bagaimana hasil peramalan harga emas 1 tahun kedepan dengan menggunakan Metode RS-ARFIMA-GARCH?

1.3. Batasan Masalah

Batasan yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Menggunakan data harga emas periode 1 Januari 2007 hingga 31 Desember 2020. Data yang digunakan diperoleh dari website resmi *World Gold Council* (Dewan Emas Dunia).

1.4. Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengonstruksi model terbaik dari RS-ARFIMA-GARCH yang digunakan untuk meramalkan harga emas 1 tahun ke depan berdasarkan data harga emas dengan periode 1 Januari 2007 hingga 31 Desember 2020 dalam jangka waktu harian (5 hari).
2. Mengkreasi hasil peramalan harga emas dalam 1 tahun kedepan.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis:

Dapat memberikan informasi secara umum mengenai metode peramalan RS-ARFIMA-GARCH, bagaimana langkah yang harus dilakukan dalam menganalisis data dan bagaimana model yang dihasilkan, sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari – hari, khususnya pada data harga emas.

2. Manfaat Praktis:

Mengetahui bagaimana ramalan harga emas 1 tahun kedepan berdasarkan data harga emas dengan periode 1 Januari 2007 hingga 31 Desember 2020.