

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inflasi yang terjadi di suatu negara tidak hanya membutuhkan peran kendali dari Pemerintah Pusat, namun Pemerintah Daerah juga harus turut andil dalam mengendalikan inflasi. Pemerintah Daerah yang mengendalikan inflasi adalah Tim Pengendalian Inflasi Daerah (TPID), baik inflasi yang terjadi di Provinsi maupun Kabupaten/Kota. Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur (2013) menyatakan kesejahteraan masyarakat dapat dinilai dari seberapa tinggi tingkat inflasi di daerah tersebut. Semakin rendah tingkat inflasi, maka dapat dikatakan semakin tinggi tingkat kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, TPID sangat diperlukan di suatu daerah dalam mengendalikan inflasi.

Minyak goreng curah merupakan salah satu komoditas yang dipantau laju inflasinya oleh Tim Pengendalian Inflasi Daerah (TPID) (Kantor Staf Presiden, 2022). Hal tersebut dapat dipahami sebab masyarakat Indonesia banyak yang mengonsumsi minyak goreng curah, terutama pedagang kuliner dan masyarakat golongan menengah ke bawah. Selain itu, menurut Badan Pusat Statistik (2016), minyak goreng, termasuk minyak goreng curah, tergolong dalam kelompok *volatile foods* atau komoditas inflasi bergejolak. Inflasi tersebut berkaitan erat dengan fluktuasi harga dari minyak goreng curah di Indonesia.

Berdasarkan data Sistem Informasi Harga dan Produksi Komoditi (SiHaTi) Jawa Tengah pada *website* hargajateng.og, harga minyak goreng curah di Kota Semarang mengalami fluktuasi mulai dari tahun 2016 hingga tahun 2024. Pada

minggu ketiga Februari 2016 harga minyak goreng curah masih tergolong rendah, yaitu 8.910 rupiah per liter. Harga minyak goreng curah mengalami kenaikan dan penurunan hingga tahun 2020. Tahun 2020, harga minyak goreng curah tetap mengalami kenaikan dan penurunan, namun harga cenderung mengalami tren naik dibanding 4 tahun sebelumnya karena harga minyak goreng curah tidak pernah menyentuh harga di bawah 10.000 rupiah per liter. Pada minggu kedua Maret 2024 harga minyak goreng curah mencapai 15.180 rupiah per liter (Tim Pengendalian Inflasi Daerah, 2024).

Fluktuasi yang terjadi pada harga minyak goreng curah dapat menimbulkan gejolak dalam masyarakat, baik dalam bidang ekonomi maupun politik sehingga perlu dilakukan pemantauan oleh Pemerintah. Saat ini, penjual di Kota Semarang masih tetap menjual minyak goreng curah sehari-hari meski terjadi fluktuasi harga. Pedagang kuliner dan masyarakat menengah ke bawah tidak perlu khawatir dengan ketersediaan stok minyak goreng curah. Stabilitas harga minyak goreng curah tetap perlu dipantau karena minyak goreng curah merupakan komoditas penting yang dapat memengaruhi stabilitas pertumbuhan ekonomi di Indonesia (Wahyuningsih, 2008).

Peramalan dapat menjadi solusi dalam memantau harga dari minyak goreng curah dengan memprediksi harga minyak goreng curah di masa depan. Prediksi dilakukan dengan metode peramalan yang sesuai merupakan solusi tepat yang dapat digunakan Pemerintah untuk melakukan pemantauan harga minyak goreng curah. Pemantauan tersebut diharapkan mampu mengantisipasi akibat dari fluktuasi harga minyak goreng curah.

Soejoeti (1987) menyatakan bahwa prediksi pada data runtun waktu (*time series*) dapat menggunakan beberapa metode, yaitu metode AR (*Autoregressive*), MA (*Moving Average*), ARMA (*Autoregressive Moving Average*), ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*), dekomposisi, atau regresi. Model AR, MA, dan ARMA menggunakan asumsi bahwa data deret waktu yang dihasilkan sudah bersifat stasioner, sedangkan model ARIMA sangat efektif digunakan sebagai metode peramalan untuk data yang tidak stasioner. Identifikasi orde untuk model ARIMA dapat diketahui dari plot *Autocorrelation Function* (ACF) dan *Partial Autocorrelation Function* (PACF).

Pada pendekatan metode ARIMA, autokorelasi antara Z_t dan Z_{t+k} turun secara cepat, sehingga proses ARIMA sering dinyatakan sebagai proses jangka pendek (*short memory*). Z_t didefinisikan sebagai data pengamatan sekarang dan $\hat{Z}_{t+k}$ sebagai data ramalan yang dibuat pada waktu t untuk k langkah ke depan yang dipandang sebagai nilai ekspektasi dengan syarat diketahui observasi yang lalu. Terdapat kasus plot ACF turun lambat secara hiperbolik untuk *lag* yang semakin besar selain kasus data runtun waktu yang bersifat *short memory*. Assaf (2006) menyatakan bahwa plot ACF yang turun dengan lambat berarti terdapat korelasi antara data pengamatan yang jauh terpisah atau mempunyai efek jangka panjang (*long memory*).

Pada data runtun waktu sering terjadi fenomena data yang digunakan bersifat *long memory*. Terdapat beberapa cara untuk mendeteksi data yang memiliki sifat *long memory* atau tidak, yaitu dengan melihat plot fungsi ACF yang turun lambat secara hiperbolik dan memiliki nilai Statistik *Hurst* (H) dalam rentang $0,5 < H < 1$ (Cahyandari & Erviana, 2015). ARFIMA (*Autoregressive Fractionally Integrated*

Moving Average) merupakan metode analisis bagi data mempunyai ketergantungan jangka panjang atau proses linear *long memory* (Kartikasari, 2015). ARFIMA dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat bagi data *long memory* dibanding menggunakan model ARIMA.

Analisis runtun waktu menggunakan data finansial sering mengalami kasus varian dari residual data tidak konstan, atau dapat disebut data mengandung heteroskedastisitas, sedangkan analisis menggunakan *Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average* (ARFIMA) memiliki beberapa asumsi berkaitan dengan residual data yang harus dipenuhi. Asumsi dari analisis data runtun waktu dengan metode ARFIMA yang harus dipenuhi, yaitu residual data berdistribusi normal, saling bebas (*independen*), dan homogen atau non heteroskedastisitas sehingga heteroskedastisitas harus diatasi. Hafizah et al. (2020) menyatakan bahwa metode standar yang digunakan untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas, yaitu model ARCH/GARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity/Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*).

Penelitian yang membahas tentang metode ARIMA, ARFIMA, dan kombinasinya dengan GARCH, antara lain Paridi (2019) pernah melakukan penelitian tentang perbandingan metode ARIMA dan ARFIMA dalam peramalan jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Hasil peramalan menggunakan ARIMA menghasilkan model ARIMA $(1,0,0)(1,1,0)^{12}$ dengan nilai MAPE sebesar 1,12%, kemudian ARFIMA $(1,1,0)$ dengan nilai MAPE sebesar 0,7%, sehingga model terbaiknya adalah menggunakan metode ARFIMA. Panjaitan et al. (2018) yang meneliti dengan menggunakan metode ARIMA, Intervensi, dan ARFIMA pada studi kasus peramalan jumlah

penumpang kereta api. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa metode terbaik dalam meramalkan jumlah penumpang adalah metode ARFIMA karena memiliki MSE terkecil yaitu 0,00964 dengan model ARFIMA $(0,d,[1,13])$ untuk nilai dari d , yaitu $d = 0,367546$.

Penelitian dengan metode ARFIMA-EGARCH pernah dilakukan oleh Hanifa et al. (2021) untuk memprediksi harga beras di Kota Semarang. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa data harian harga beras Kota Semarang memiliki pola *long memory* dan terdapat efek asimetris GARCH pada residual model sehingga dilakukan pemodelan ARFIMA-EGARCH. Diperoleh model terbaiknya adalah model ARFIMA(1,d,1)- EGARCH(1,1) dengan nilai MAPE sebesar 3,37 % yang dapat dikatakan bahwa peramalan memiliki kemampuan peramalan yang sangat baik.

Penelitian tentang prediksi harga minyak goreng pernah dilakukan oleh Fikri & Septiani (2023), yaitu peramalan harga minyak goreng di Jawa Tengah menggunakan metode GARCH. Penelitian memperoleh hasil terdapat efek GARCH pada data. Model terbaik adalah GARCH (0,1) yang menyebutkan bahwa harga akan mengalami trend kenaikan. Fakta yang terjadi adalah harga hanya naik sampai bulan April 2022, karena bulan selanjutnya terjadi penurunan berkat Pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan baru. Penelitian lainnya, yaitu Fitri et al. (2020) melakukan penelitian tentang peramalan harga minyak goreng di tengah pandemi Covid-19 Kota Bandar Lampung. Metode analisis yang digunakan adalah ARIMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik adalah ARIMA (1,1,0) dan harga minyak goreng di Bandar Lampung akan mengalami kenaikan hingga Desember 2022.

Pada penelitian ini, dilakukan prediksi untuk data harga minyak goreng curah. Data harga minyak goreng curah di Kota Semarang sering mengalami fluktuasi harga sehingga perlu dilakukan prediksi menggunakan analisis data runtun waktu untuk beberapa periode di masa depan. Pada proses identifikasi, data mempunyai efek jangka panjang (*long memory*) sehingga tidak cocok menggunakan pemodelan ARIMA. Metode terbaik untuk data dengan *long memory* adalah metode ARFIMA dengan efek GARCH untuk membantu mengatasi masalah heteroskedastisitas. Data harga minyak goreng curah di Kota Semarang digunakan sebagai variabel penelitian untuk dilakukan prediksi menggunakan metode ARFIMA-GARCH, sehingga judul untuk penelitian Tugas Akhir ini, yaitu “Penerapan Model ARFIMA dengan Efek GARCH (ARFIMA-GARCH) untuk Prediksi Harga Minyak Goreng Curah di Kota Semarang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang ada di penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan *Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average* dengan efek GARCH (ARFIMA-GARCH) guna prediksi harga minyak goreng curah di Kota Semarang?
2. Bagaimana hasil dan akurasi prediksi harga minyak goreng curah di Kota Semarang dengan model terbaik ARFIMA-GARCH?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah menggunakan data harga minyak goreng curah di Kota Semarang sebagai variabel penelitian yang akan dilakukan

pemodelan untuk prediksi. Harga minyak goreng curah yang digunakan adalah data mingguan periode minggu ketiga bulan Februari 2016 sampai dengan minggu kedua bulan Maret 2024, yang didapatkan dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah, dapat diakses melalui situs Sistem Informasi Harga dan Produksi Komoditi (hargajateng.org). Model yang digunakan untuk prediksi adalah model *Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average* dengan efek GARCH (ARFIMA-GARCH).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir yang dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan model *Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average* dengan efek GARCH (ARFIMA-GARCH) untuk prediksi harga minyak goreng curah di Kota Semarang.
2. Mendapatkan hasil dan akurasi prediksi harga minyak goreng curah di Kota Semarang dengan model terbaik ARFIMA-GARCH.