

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam ilmu statistika ada beberapa model yang dapat memprediksi sesuatu dalam masa depan. *Time series* yaitu salah satu model peramalan yang paling populer saat ini karena data masa lalu dapat dijadikan acuan peramalan untuk masa yang akan datang. Proses dalam membuat suatu ramalan atau prediksi disebut juga peramalan (Bowerman et al, 2005). Dalam hal ini, teknik peramalan *time series* terbagi menjadi dua bagian yaitu pertama model peramalan yang berdasar pada model matematika statistik seperti *Auto Regressive (AR)*, *Moving Average (MA)*, *Exponential Smoothing*, Regresi, *Auto Regressive Integrated Moving Average (ARIMA)*, *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)* dan *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH)*. Kemudian model peramalan kedua berdasarkan kecerdasan buatan seperti *Neural Network*, Algoritma Genetika, *Simulated Annealing*, *Genetic Programming*, Klasifikasi dan Hibrid (Wiyanti dan Palungan, 2012).

Menurut Zhang (2003) ada tiga pokok yang menjadikan alasan dalam pengkombinasian model linear dan nonlinear. Pertama, kesulitan untuk menerapkan penggunaan model linear dan nonlinear yang sering terjadi pada kasus-kasus *time series* maka dalam hal ini model kombinasi menjadi sebuah alternatif yang relatif mudah. Kedua, sering juga dijumpai dalam kasus *time series* jarang yang mengandung linear atau nonlinear dan mengandung keduanya, bukan saja model linear dan nonlinear masing-masing dapat memodelkan setiap kasusnya sehingga pengkombinasian ini dapat digunakan dalam memodelkan *time series* yang

mengandung keduanya. Dan ketiga, terdapat juga pada beberapa buku peramalan menyatakan bahwa tidak ada model tunggal yang terbaik pada setiap kasusnya. Dalam penelitian ini menggunakan model *Hybrid* yaitu ARIMA dengan model nonlinear yaitu RBF dan GARCH pada data inflasi.

Perkembangan suatu negara dapat diukur dari kondisi makro ekonominya, salah satunya inflasi. Masalah inflasi yaitu masalah ekonomi makro yang wajib diperhatikan oleh pemerintah dikarenakan masalah ini dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi serta kesejahteraan masyarakat (Aris, 2018). Inflasi merupakan naiknya harga barang dan jasa yang biasanya berlangsung secara terus menerus. Apabila harga barang dan jasa meningkat, maka inflasi mengalami kenaikan. Naiknya harga barang dan jasa tadi mengakibatkan turunnya nilai uang. Dengan demikian, inflasi bisa pula diartikan menjadi penurunan nilai uang terhadap nilai barang dan jasa secara umum (Prasetyo, 2009).

Pada Desember tahun 2019 Gorontalo mengalami kenaikan dan penurunan Indeks Harga Konsumen sehingga perubahan ini menyebabkan inflasi sebesar 0.21 persen. Kelompok yang berperan besar dalam andil laju inflasi antara lain listrik, air dan bahan bakar. Dalam hal ini listrik, air dan bahan bakar tergabung dalam inflasi pada kelompok pengeluaran perumahan, air, listrik dan bahan bakar lainnya. Data BPS menunjukkan bahwa kelompok pengeluaran tersebut mempunyai nilai bobot dasar tertinggi dalam pengukuran inflasi secara umum yaitu mencapai 25,41 persen (Wibowo, 2014). Apabila pada kelompok pengeluaran tersebut angka inflasi tidak dikelola dengan baik, maka akan sangat berdampak pada inflasi di Gorontalo. Kebijakan moneter diambil melalui pertimbangan nilai inflasi yang akan datang. Salah satu bentuk pengelolaan inflasi adalah dengan melakukan peramalan terhadap inflasi. Mendapatkan nilai peramalan inflasi yang akurat akan menjadi suatu hal yang penting bagi banyak pihak.

Pada penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh Al Hikmah, Arief Agoestanto dan Riza Arifudin membahas tentang Peramalan Time series menggunakan *Auto Regressive* (AR) dan *Neural network Radial Basis Function* (RBF) dan Hibrid AR-RBF perbandingan peramalan dari ketiga Model menunjukkan bahwa hasil RBF memiliki hasil yang lebih akurat dengan melihat nilai MAPE paling kecil dibandingkan AR dan AR-RBF. Penelitian lainnya juga yang di lakukan oleh Dian Tri Wiyanti dan Reza Pulungan membahas tentang Peramalan Deret Waktu Menggunakan Model RBF dan ARIMA mendapatkan hasil peramalan model ARIMA-RBF memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model ARIMA dan model RBF secara individual hal ini dilihat pada nilai MAPE dan RMSE. Penelitian yang dilakukan oleh Riza S. F., Arief A., Putriaji Hendikawati tentang Model *Hybrid* ARIMA-GARCH Untuk Estimasi Volatilitas Harga Emas Menggunakan *Software* R dengan model terbaik untuk harga emas adalah *Hybrid* ARIMA(2,1,3)-GARCH(1,1).

Berdasarkan masalah dan penelitian sebelumnya tersebut peneliti tertarik untuk membandingkan model *Hybrid* ARIMA-RBF dan ARIMA-GARCH dengan peramalan time series terhadap data inflasi perumahan, air, listrik dan bahan bakar lainnya Provinsi Gorontalo.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang tersebut, maka permasalahan dalam penelitian dirumuskan:

1. Bagaimana model ARIMA-RBF dalam meramalakan inflasi Provinsi Gorontalo?
2. Bagaimana model ARIMA-GARCH dalam meramalkan inflasi Provinsi Gorontalo?
3. Bagaimana hasil perbandingan peramalan dari model *Hybrid* ARIMA-RBF dan ARIMA-GARCH untuk data inflasi Provinsi Gorontalo?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang di atas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengetahui model ARIMA-RBF dalam meramalkan inflasi Provinsi Gorontalo.
2. Mengetahui model ARIMA-GARCH dalam meramalkan inflasi Provinsi Gorontalo.
3. Mengetahui model terbaik dari model *Hybrid* ARIMA-RBF dan ARIMA-GARCH untuk data inflasi Provinsi Gorontalo.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian diharapkan dapat menambah referensi ilmu pengetahuan dari penelitian sebelumnya guna sebagai perkembangan ilmu-ilmu statistika serta dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya untuk model *hybrid* ARIMA-RBF dan ARIMA-GARCH.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, dari hasil peramalan yang akan diperoleh dapat membantu Badan Pusat Statistik Prov. Gorontalo dan Bank Indonesia dalam menangani inflasi perumahan, air, listrik dan bahan bakar lainnya yang ada di Prov. Gorontalo guna menjaga perekonomian masyarakat.