

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, fenomena cuaca ekstrem sering terjadi di Indonesia. Salah satunya adalah fenomena hujan ekstrem di wilayah Kota Bandung yang mengakibatkan terjadinya bencana banjir. Fenomena hujan ekstrem ini ditandai dengan tingginya intensitas curah hujan di Kota Bandung.

Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, curah hujan adalah ketinggian air hujan yang terkumpul dalam penakar hujan pada tempat yang datar, tidak menyerap, tidak meresap dan tidak mengalir. Unsur hujan satu milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air hujan setinggi satu milimeter atau tertampung air hujan sebanyak satu liter. Intensitas curah hujan berbeda-beda di beberapa tempat sehingga ada beberapa faktor yang mempengaruhi curah hujan yaitu jarak dari sumber air, perbedaan suhu tanah dan perairan, angin, tinggi tempat, garis lintang, luas daratan dan deretan pegunungan (Fatma, 2018).

Sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi curah hujan, angin merupakan udara yang bergerak sejajar dengan permukaan bumi dari tekanan tinggi ke tekanan rendah (Yani & Ruhimat, 2007). Angin memiliki besaran fisis kecepatan dan arah yang diakibatkan oleh adanya perbedaan tekanan di suatu daerah. Jenis – jenis angin yaitu angin darat, angin laut, angin gunung, angin lembah, angin fohn dan angin muson (Yani & Ruhimat, 2007). Angin muson dibagi menjadi dua yaitu angin muson timur dan angin muson barat. Angin muson barat terjadi secara periodik di Indonesia dari bulan Oktober sampai April sehingga menyebabkan terjadinya yang disebut musim hujan. Kecepatan angin merupakan kecepatan udara yang bergerak secara horizontal pada ketinggian dua meter dari tanah yang dinyatakan dalam knots (mil/jam), (km/jam), atau (meter/detik).

Data curah hujan merupakan data dengan pola musiman sehingga dapat membentuk model data runtun waktu. Dengan adanya variabel kecepatan angin

sebagai faktor luar atau disebut faktor eksogen, maka model analisis data runtun waktu yang dapat digunakan dalam meramalkan data curah hujan adalah menggunakan *Autoregressive Exogenous* (ARX). Namun, ketika ada permasalahan lain terkait data tersensor, model ARX tidak dapat digunakan. Pada kasus yang akan dibahas kali ini terdapat sensor batas atas dan batas bawah terhadap data curah hujan mengakibatkan model ARX saja tidak dapat digunakan. Sehingga meramalkan data curah hujan yang tersensor dengan variabel eksogen kecepatan angin menggunakan *Censored Autoregressive Exogenous* (CARX).

Penelitian sebelumnya mengenai kasus curah hujan dengan variabel eksogen kelembaban yang dilakukan oleh Putri (2017) dimana di dalam penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa model ARX dengan orde p dari *Autoregressive* diketahui dan model tersebut linier maka penaksiran parameter terbaik menggunakan metode kuadrat terkecil.

Chao Wang dan Kung Sik Chan (2017) melakukan suatu penelitian terkait *Quasi Likelihood Estimation of Censored Autoregressive Model with Exogenous Variables* dimana di dalam penelitian tersebut dilakukan pengujian terhadap aliran sungai yang dipengaruhi oleh kandungan fosfor menggunakan model CARX. Telah diketahui dari penelitian tersebut bahwa penaksiran yang tepat untuk model CARX adalah metode *Quasi Likelihood*.

Berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya dan dengan diketahuinya model CARX adalah model data runtun waktu yang datanya menggunakan data tersensor sehingga distribusinya belum diketahui dan termasuk ke dalam model linier, maka salah satu metode penaksir parameter model yang dapat digunakan adalah Metode *Quasi Likelihood*. Pada penelitian ini, penulis ingin mengetahui penaksiran parameter model CARX dengan metode *Quasi Likelihood* dan penerapannya pada data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin di Kota Bandung, untuk selanjutnya skripsi ini diberi judul *Peramalan Curah Hujan Menggunakan Model Censored Autoregressive Exogenous dengan Variabel Eksogen Kecepatan Angin di Kota Bandung tahun 2014-2019*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaplikasian Model *Censored Autoregressive Exogenous* dalam kasus data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin di Kota Bandung tahun 2014-2019?
2. Bagaimana menentukan peramalan pada kasus data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin di Kota Bandung tahun 2014-2019 berdasarkan model terbaik yang diperoleh dari identifikasi Model *Censored Autoregressive Exogenous*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data tersensor yang digunakan pada data curah hujan ini mengikuti sensor interval.
2. Batas atas dan batas bawah untuk data curah hujan mengikuti kelompok data curah hujan menengah.
3. Penaksiran model *Censored Autoregressive Exogenous* menggunakan metode *Quasi Likelihood*.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui mengaplikasikan Model *Censored Autoregressive Exogenous* dalam kasus data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin di Kota Bandung tahun 2014-2019.
2. Mengetahui peramalan pada kasus data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin di Kota Bandung tahun 2014-2019 berdasarkan model terbaik yang diperoleh dari identifikasi Model *Censored Autoregressive Exogenous*.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran sebagai literatur ilmiah yang dapat dijadikan bahan kajian dalam pembahasan peramalan khususnya dalam model *Censored Autoregressive Exogenous*.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

Untuk penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi dalam penerapannya terhadap kasus data curah hujan dengan variabel eksogen kecepatan angin dengan model *Censored Autoregressive Exogenous*.