



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewantara (2012), menyatakan bahwa cuaca merupakan sebuah proses fenomena di atmosfer yang keberadaannya sangat penting dalam berbagai aktivitas kehidupan. Penelitian mengenai informasi cuaca dan iklim semakin meningkat dilakukan seiring dengan meningkatnya fenomena alam yang tidak lazim terjadi, seperti terjadinya cuaca ekstrim yang sulit untuk diramalkan dan dikendalikan. Contoh fenomena ekstrim tersebut adalah meningkatnya suhu udara saat siang hari dan dinginnya suhu udara saat malam hari, hujan deras dan angin kencang di musim kemarau, banjir bandang dan tsunami yang melanda berbagai daerah di belahan dunia, serta angin kencang dan gempa bumi yang menyebabkan kerusakan hebat pada rumah penduduk. Dampak yang ditimbulkan oleh cuaca ekstrim tersebut dapat diminimalisir dengan penyediaan informasi mengenai peluang terjadinya cuaca ekstrim seperti prediksi curah hujan di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu, prediksi terjadinya gempa, angin kencang dan gelombang laut yang berpotensi mengakibatkan bencana alam.

Kondisi cuaca di suatu daerah misalnya di kota Pekanbaru dapat ditentukan oleh sejumlah faktor, antara lain curah hujan, kelembaban udara, dan suhu udara. Berdasarkan faktor tersebut, maka akan dilakukan suatu pemodelan probabilitas terhadap data karakteristik cuaca menggunakan beberapa fungsi distribusi kontinu.

Analisis data karakter cuaca yang disebutkan diatas merupakan suatu analisa dalam bidang hidrologi. Salah satu hal penting dalam analisis hidrologi adalah menafsirkan probabilitas kemungkinan suatu kejadian yang akan datang berdasarkan data hidrologi (Triadmojo, 2008). Analisis dari sebuah data hidrologi yang kompleks memunculkan adanya sebuah sajian sederhana yang disebut model hidrologi. Dalam



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hidrologi terdapat beberapa macam model hidrologi diantaranya model matematika (Sri Harto, 1993).

Model matematika telah banyak digunakan dalam analisis hidrologi. Rantai markov telah digunakan untuk mensimulasi curah hujan basah dan kering (Khalilullah, 2011). Distribusi gamma dan eksponensial digunakan untuk analisa curah hujan (Suhaila, 2008). Distribusi Gamma juga digunakan untuk studi efek variabilitas curah hujan selama musim panen, untuk mempelajari efek pemanasan global, dalam teori antrian dan teori keandalan (reliabilitas), menghitung jarak antara waktu tiba di fasilitas pelayanan (misalnya bank dan loket kereta api), dan lamanya waktu sampai rusaknya suku cadang dan alat listrik (Walpole, 1995).

Seleksi distribusi yang paling tepat untuk data karakteristik cuaca di kota Pekanbaru adalah menggunakan metode *Akaike Information Criterion* (AIC). AIC adalah sebuah ukuran relatif dari model statistika. AIC dikembangkan oleh Hirotugu Akaike. Akaike pada tahun 1973 memperkenalkan suatu pemilihan model terbaik dengan mempertimbangkan banyaknya parameter yang digunakan dalam model. Metode ini muncul karena menganggap bahwa model yang baik tidak cukup hanya dengan menggunakan nilai MSE terkecil, namun juga harus memenuhi prinsip parsimony yaitu mampu memberikan model dengan parameter yang lebih sedikit, baik untuk data dengan memori jangka panjang maupun jangka pendek (Hosking dan Juwono). Pada pemilihan model regresi terbaik, AIC mempunyai tujuan untuk peramalan (*forecasting*), yaitu dapat menjelaskan kecocokan model dengan data yang ada (*insample forecasting*) dan nilai yang terjadi di masa mendatang (*out of sample forecasting*). AIC telah banyak digunakan dalam pemilihan distribusi paling tepat pada suatu DAS, seperti contoh pemodelan curah hujan non stasioner di Surabaya (Sutrisno, 2009), identifikasi model frekuensi banjir optimum (Mutua, 1994), peramala debit sungai (Juwono), dan analisis statistika untuk curah hujan pada DAS Kampar (Citra Dewi Simbolan, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang kondisi cuaca dengan berbagai faktor tertentu di Kota Pekanbaru



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan judul “*Pemodelan Terbaik Karakteristik Cuaca (Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Curah Hujan) di Pekanbaru*”.

### 1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam skripsi ini dapat digambarkan dengan memberikan tiga pertanyaan yang akan dijawab pada hasil penelitian ini:

1. Bagaimana model terbaik suhu udara ?
2. Bagaimana model terbaik kelembaban udara ?
3. Bagaimana model terbaik curah hujan?

### 1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan 3 unsur cuaca sebagai atribut dalam penelitian ini yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan.
2. Data karakteristik cuaca yang digunakan tidak mengandung *missing value* atau data hilang.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil pengukuran unsur cuaca selama 7 tahun untuk daerah pengamatan BMKG Kota Pekanbaru terhitung dari Tahun 2009 - 2015.
4. Untuk menentukan model terbaik dari karakteristik cuaca akan digunakan distribusi probabilitas yaitu Gamma dan Eksponensial.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model terbaik dari karakteristik cuaca di Kota Pekanbaru.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara rumus-rumus dalam matematika.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yaitu :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan, seperti pengertian cuaca serta unsur-unsur yang terlibat dalam penelitian ini, persamaan peluang distribusi kontinu.

### **Bab III Metodologi**

Bab ini berisikan langkah-langkah yang penulis gunakan untuk mendapatkan model distribusi probabilitas terbaik yang sesuai dengan data yang tersedia.

### **Bab IV Pembahasan.**

Bab ini berisikan pembahasan tentang cara menentukan model distribusi probabilitas terbaik berdasarkan data karakteristik cuaca di Pekanbaru.

### **Bab V Penutup**

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh uraian dan saran-saran untuk pembaca.