

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Variasi dan keadaan curah hujan yang terjadi, tidaklah selalu tetap dan konstan, namun ada beberapa periode yang memperlihatkan keadaan yang ekstrim. Pada umumnya, timbulnya peristiwa ekstrim tersebut diasosiasikan dengan terjadinya penyimpangan iklim yaitu suatu penyimpangan cuaca dan iklim dari kondisi umum atau reratanya dalam selang waktu tertentu.

Peramalan (*forecasting*) menjadi suatu hal yang penting bila ingin mengetahui gambaran yang akan terjadi di masa mendatang. Dalam peramalan curah hujan, dapat dilakukan dengan mengenali pola curah hujan di masa lalu, tentunya dengan parameter-parameter yang berpengaruh. Curah hujan memiliki pola yang hampir sama pada suatu periode tertentu dalam satu tahun. Walaupun ada perubahan, tetapi tidak begitu drastis. Peramalan curah hujan dapat dimanfaatkan untuk perencanaan pertanian dan peringatan dini banjir atau pun segala sesuatu yang berkaitan dengan pengaruh faktor hujan.

Dalam peramalan curah hujan ada dua pendekatan yang dapat dilakukan, yaitu: (Luk, 2001)

a. Faktor penyebab hujan

Pendekatan pertama melalui faktor-faktor penyebab hujan. Hal-hal yang menghambat dilakukannya peramalan dengan pendekatan ini, yaitu:

- 1) Curah hujan merupakan sistem dinamik yang kompleks dan berubah-ubah sesuai ruang dan waktu.

- 2) Walaupun proses curah hujan dapat disederhanakan, akan ada kendala dalam perhitungan jumlahnya.
- 3) Data-data pendukung terbatas, seperti intensitas curah hujan, kecepatan angin, penguapan, dan sebagainya.

b. Data-data historis

Pendekatan kedua, dilakukan melalui data-data curah hujan sebelumnya (data-data historis) dan tidak diperlukan data-data faktor penyebab curah hujan.

Penelitian tentang peramalan curah hujan telah banyak dilakukan sejak beberapa tahun terakhir, baik melalui pendekatan faktor penyebabnya (Zhenbin, 2003; Baboo, 2010; Otok, 2009) maupun data-data historis (Jumarang, 2009; Luk, 2001). Metode peramalan yang digunakan pun bermacam-macam.

Seiring dengan berjalannya waktu, setiap aktivitas kegiatan manusia seperti bercocok tanam, sarana transportasi dan lain sebagainya membutuhkan adanya suatu sistem dimana nantinya dari sistem tersebut dapat diprediksi cuaca di masa mendatang berdasarkan data-data yang telah ada. Dalam penelitian ini prediksi cuaca di masa yang akan datang sesuai dengan studi kasus di atas adalah dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* yaitu metode peramalan runtun waktu (time series) dengan pola data yang bersifat memuluskan data keseluruhan, musiman (seasonal) dan dipengaruhi oleh kecenderungan (trend).

Metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* digunakan untuk menghasilkan data peramalan cuaca di masa yang akan datang. Menurut Arsyad (2005:109) model linier 3 (tiga) parameter dan pemulusan eksponensial musiman yang dikemukakan oleh Winter mungkin dapat mengurangi kesalahan. Dan berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti mencoba mengambil judul “Penerapan Metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* dalam Sistem Peramalan Curah Hujan”.

Ai Nurmaida, 2012

Penerapan Metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* Dalam Sistem Peramalan Curah Hujan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana mengimplementasikan *Exponential smoothing holt-winter* dalam peramalan curah hujan?
- 2) Bagaimana membuat sistem untuk peramalan cuaca di masa yang akan datang dengan *Exponential smoothing holt-winter*?
- 3) Seberapa besar tingkat keakuratan ramalan yang dihasilkan oleh metode *Exponential smoothing holt-winter*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui implementasi *Exponential smoothing holt-winter* untuk peramalan curah hujan.
2. Membuat sistem peramalan curah hujan di masa yang akan datang dengan menggunakan metode *exponential smoothing Holt-Winter*.
3. Mengetahui tingkat keakuratan ramalan yang dihasilkan *Exponential smoothing holt-winter*.

1.4. Batasan Masalah

Pada pengerjaan skripsi ini, ditetapkan beberapa batasan masalah, antara lain sebagai berikut.

1. Data yang digunakan untuk peramalan hanya data historis curah hujan bulanan di suatu wilayah Skotlandia bagian barat.

Ai Nurmaida, 2012

Penerapan Metode *Exponential Smoothing Holt-Winter* Dalam Sistem Peramalan Curah Hujan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Cara optimalisasi *smoothing* terbatas pada inialisasi pemulusan, trend dan musiman (*season*).

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu sebagai berikut.

a. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti peramalan, exponential smoothing *holt-winter*, kesalahan dalam peramalan, dan curah hujan, melalui buku, jurnal, artikel, situs internet, dan sumber ilmiah lain.

b. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Analisis dan perancangan perangkat lunak dilakukan untuk menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan, struktur data, *input/output* program, dan teknik algoritma yang akan diimplementasikan.

c. Implementasi Program dan Pengujian

Implementasi program dilakukan sesuai hasil analisis pada tahapan sebelumnya. Setelah itu dilakukan pengujian sistem dan diperbaiki bila masih ada yang keliru dalam implementasi.

d. Hasil Akhir dan Penarikan Kesimpulan

Analisis hasil dilakukan untuk mengetahui performansi pembangunan sistem peramalan curah hujan dengan exponential smoothing *holt-winter*. Jika ternyata hasilnya kurang memuaskan, maka dilakukan analisis akhir untuk mengetahui penyebabnya dan selanjutnya ditarik kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang perangkat lunak yang akan dibuat. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan beberapa hal yaitu pengertian dan teknik peramalan, curah hujan, metode pemulusan (*Smoothing*) dan *exponential smoothing holt-winter*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian secara rinci, baik dalam pengumpulan data maupun tahap pembuatan perangkat lunaknya.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan tentang lingkungan implementasi, implementasi antar muka, pengujian perangkat lunak

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diajukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan.