

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Suhu udara dapat berdampak terhadap berbagai hal, salah satunya menyangkut kenyamanan dalam aktifitas sehari-hari. Sebagai contoh, berpengaruh pada pemakaian penggunaan alat pendingin seperti kipas angin /AC,antisipasi kulit terbakar dengan pemakaian tabir surya, dll. Oleh karena itu , diperlukannya suatu model yang dapat memprediksi suhu secara tepat, cepat, dan akurat. Namun, untuk mengamati suhu udara dalam suatu wilayah tidak mudah dilakukan karena setiap lokasi kemungkinan memiliki suhu udara yang berbeda. Oleh karena itu perlu ditentukan interval suhu udara yang dapat merepresentasikan kondisi suhu udara di wilayah tersebut, dengan demikian pengamatan terhadap suhu udara maksimum dan minimum perlu dilakukan.

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Cilacap adalah lembaga resmi yang menyediakan dan mendistribusikan informasi cuaca di Kabupaten Cilacap. Kebutuhan akan penyediaan dan pelayanan data suhu udara yang semakin meningkat, menuntut BMKG untuk dapat menyiapkan dan memberikan data secara cepat, akurat dan tepat. Dengan demikian, dibutuhkan pengembangan metode dan cara baru dalam upaya penyediaan data dibidang ini.

Suhu udara rata-rata harian di daerah tropika termasuk Indonesia relatif konstan sepanjang tahun. Sedangkan suhu udara akan berfluktuasi dengan nyata selama setiap periode 24 jam. Fluktuasi ini berkaitan erat dengan proses pertukaran energi yang berlangsung di atmosfer (Purba & Al, 2021). Informasi suhu udara dalam suatu wilayah biasanya diukur dalam dua kondisi atau keadaan, suhu udara minimum dan suhu udara maksimum (Anwar, 2017).

Kabupaten Cilacap merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Tengah yang beberapa tahun terakhir mengalami kenaikan dan penurunan

suhu udara tidak menentu, maka dari itu peramalan yang tepat akan suhu udara sangat dibutuhkan. Menurut catatan BMKG Cilacap, suhu udara terendah pernah terjadi pada 14 Agustus 1994, yakni 17,4°C. Dalam prakteknya berbagai macam metode peramalan dapat digunakan untuk melakukan prediksi terhadap nilai sebuah data runtun waktu (*time series*). Seringkali, dalam peramalan data *time series* menunjukkan perilaku yang bersifat musiman. Musiman didefinisikan sebagai kecenderungan data *time series* yang berulang setiap periode (Safitri et al., 2017). Namun, pemilihan metode bergantung pada berbagai aspek yang mempengaruhi, yaitu aspek waktu, pola data, tipe model sistem yang diamati, hingga tingkat keakuratan peramalan yang diinginkan. Disamping itu juga menerapkan suatu metode data juga harus memenuhi asumsi-asumsi yang digunakan.

Jenis peramalan suhu udara yang biasa dilakukan adalah jenis peramalan jangka pendek. Peramalan suhu udara dalam jangka pendek memiliki peranan yang semakin penting sejalan dengan semakin meningkatnya permintaan akan informasi secara cepat. Data mengenai suhu udara pada umumnya bersifat tidak stasioner. Oleh karena itu, salah satu metode yang dapat digunakan untuk peramalan suhu udara jangka pendek adalah metode *time series* ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) (Anwar, 2017). ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan model yang dikembangkan secara intensif oleh George Box dan Gwilyn Jenkins yang diterapkan untuk analisis dan peramalan data runtun waktu (*time series*), sehingga model ini sering dikenal dengan model Box-Jenkins. Model ARIMA terbentuk dari gabungan antara model regresi diri (*autoregressive*) dan model rata-rata bergerak (*moving average*) dengan data yang telah mengalami proses *differencing* (pembedaan) sebanyak  $d$  kali. Disamping itu, ada metode lainnya yaitu Metode *Exponential Smoothing*, adalah suatu metode dengan tipe teknik peramalan rata-rata bergerak yang melakukan penimbangan data masa lalu dengan cara eksponensial sehingga data yang paling akhir mempunyai bobot timbangan lebih besar dalam rata-rata bergerak

(Handoko, 2000). Metode *Exponential Smoothing* merupakan metode prediksi yang mampu dalam menyelesaikan data yang bersifat musiman maupun *trend*.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil judul “*Peramalan Suhu Udara Maksimum dan Minimum Harian menggunakan Metode ARIMA dan Exponential Smoothing (Studi Kasus : BMKG Cilacap)*” . Dalam penelitian ini, diharapkan mampu memberikan gambaran umum mengenai suhu udara maksimum dan minimum harian sehingga nantinya akan berguna bagi setiap orang.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana pola data yang didapatkan berdasarkan data suhu maksimum dan minimum yang diamati selama Januari 2016 sampai dengan Desember 2021 ?
2. Bagaimana menentukan model terbaik peramalan dengan metode ARIMA dan *Exponential Smoothing* ?
3. Bagaimana hasil peramalan suhu udara maksimum dan minimum harian Cilacap dengan menggunakan model terbaik ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pola data yang didapatkan berdasarkan data suhu maksimum dan minimum yang dihitung selama Januari 2016 sampai dengan Desember 2021.
2. Untuk menentukan model terbaik peramalan dengan metode ARIMA dan *Exponential Smoothing*.
3. Untuk mengetahui hasil peramalan suhu udara maksimum dan minimum harian Cilacap dengan menggunakan model terbaik .

## **D. Batasan Masalah**

1. *Software* yang digunakan untuk meramalkan suhu maksimum dan minimum di Kabupaten Cilacap adalah *Software Rstudio*.
2. *Data time series* yang dipakai berdasarkan data *maxT* dan *minT* dari Januari 2016 sampai dengan Desember 2021 .

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mahasiswa khususnya dibidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
  - b. Mengetahui dan mempelajari metode peramalan mana yang terbaik dari dua metode peramalan yang dibandingkan.
  - c. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

2. Bagi BMKG

Sebagai informasi kepada pihak BMKG Cilacap, terkait penelitian peramalan suhu udara maksimum dan minimum harian.