

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perubahan Iklim merupakan suatu fenomena alam yang dimana terjadinya peningkatan suhu bumi secara global termasuk Indonesia. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menyebutkan bahwa dalam kurun waktu 15 tahun yaitu tahun 1990-2005 terjadi peningkatan suhu global sekitar  $0,15^{\circ}\text{C} - 0,3^{\circ}\text{C}$  di bumi. Perubahan iklim terjadi karena aktivitas industri dan manusia yang menyebabkan peningkatan suhu permukaan rata-rata setiap tahun. Hal ini juga berdampak terhadap kenaikan frekuensi, intensitas kejadian cuaca ekstrem, perubahan pola hujan, peningkatan suhu dan permukaan air laut (Nuraisah & Budi Kusumo, 2019).

Efek gas rumah kaca menjadi salah satu penyebab terjadinya peningkatan gas rumah kaca yang dapat berubah sirkulasi hidrologi di bumi, salah satunya adalah perubahan pola hujan. Salah satu unsur yang paling berpengaruh terhadap perubahan iklim adalah curah hujan (Widyawati *et al.*, 2020). Menurut (Patowary & Hazarika, 2018) meningkatnya emisi gas rumah kaca (GRK) meningkatkan suhu atmosfer karena kapasitas menahan kelembaban udara meningkat. Setiap kenaikan 10 derajat Celsius pada suhu udara dapat menyebabkan peningkatan 7% uap air dalam lingkungan, yang dapat menyebabkan curah hujan yang lebih besar (Res & Trenberth, 2011).

Perubahan iklim juga menyebabkan terjadinya perubahan pola hujan, yang menyebabkan terjadinya perubahan atau pergeseran pada awal musim. Musim kemarau akan berlangsung lebih lama, menyebabkan kekeringan. Di sisi lain, musim hujan akan berlangsung dalam waktu singkat, dengan kecenderungan curah hujan yang lebih tinggi dari yang biasa, menyebabkan banjir dan tanah longsor (Runtunuwu & Syahbuddin, 2006).

Pengaruh perubahan iklim dapat dilihat dari banyaknya curah hujan yang terjadi sepanjang tahun ini dengan tahun sebelumnya. Curah hujan disuatu wilayah dapat berubah-ubah dalam suatu periode, durasi hujan bisa lebih panjang atau pendek dari periode sebelumnya, menurut model iklim pada kondisi iklim saat ini,

curah hujan ekstrem akan meningkat 15-16% pada periode ulang 100 tahun dari kondisi iklim saat ini (Suwarman et al., 2022).

Karakteristik curah hujan dapat dilihat berdasarkan kurva *Intensity Duration Frequency* (IDF). Kurva Intensity Duration Frequency (IDF) menggambarkan hubungan antara intensitas, durasi, dan periode hujan yang terjadi di suatu wilayah. Kurva IDF diperoleh melalui analisis frekuensi curah hujan dengan data-data curah hujan menit, jam-jaman dan harian. Kurva IDF biasanya digunakan untuk desain sistem hidrolik, hidrologi dan sumber daya air. Yang menjadi persyaratan dalam perencanaan, pengembangan, manajemen dan penilaian kerentanan struktur hidrolik adalah kurva IDF. Didalam kurva IDF terdapat informasi data hujan yang akurat jika dilakukan pengamatan yang panjang dan akurat (Saidah et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah pola hujan yang ada di Das Opak telah mengalami perubahan yang berkaitan dengan terjadinya perubahan iklim global. Pola hujan ini yang nantinya akan dianalisis pengaruh terhadap kurva nilai IDF dan membandingkan kurva dari tahun ke tahun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang tersebut, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap nilai IDF curah hujan di Das Opak ?
- b. Bagaimana perubahan pola hujan pada Das Opak ?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Berikut merupakan beberapa lingkup penelitian yang ada pada penelitian ini:

- a. Penelitian ini dilakukan pada wilayah Yogyakarta.
- b. Penelitian ini menganalisis kala ulang pada 2,5,10,25,50, dan 100 tahun.
- c. Penelitian ini menggunakan data curah hujan selama 36 tahun.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai dan menggambarkan kurva IDF pada Das Opak.
- b. Menganalisis perubahan pola hujan di Das Opak.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Dapat memberikan informasi mengenai pengaruh perubahan iklim terhadap nilai IDF pada Das Opak.
- b. Memberikan informasi tentang perubahan pola hujan pada Das Opak.