

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan mempunyai dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Kedua musim ini menimbulkan permasalahan yaitu ketidakseimbangan air pada permukaan tanah. Permasalahan yang umum terjadi pada musim kemarau adalah kekurangan air bersih dan kekeringan, sedangkan pada musim hujan sering terjadi banjir. Untuk mengatasi kekeringan dan banjir, perlu dibangun bangunan air pada lokasi tersebut, seperti bendungan atau waduk.

Kali Progo merupakan sungai di Indonesia yang mengalir Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Titik hulu Sungai Progo berada di Gunung Sumbing, tepatnya terletak di Dusun Jumprit, Desa Tegalrejo, Kabupaten Temanggung. Muara Sungai Progo berada di sekitar Pantai Pandansimo, tepatnya di Daerah Ngentak, Poncosari, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Daerah aliran Kali Progo seluas 2380 km<sup>2</sup> dengan panjang sungai 140 km yang sebagian besar berada di Yogyakarta (Briantama, 2023).

Banjir adalah suatu bencana yang mengganggu kehidupan manusia berupa genangan air dari yang terkecil sampai terbesar yang disebabkan faktor-faktor baik manusia maupun alam atau aliran air yang tinggi, dan tidak tertampung oleh aliran sungai sehingga air itu meluap ke daratan yang lebih rendah (Setiawan et al., 2020).

Menurut Astuti et al. (2018) bendung merupakan bangunan melintang sungai yang dibangun untuk mengubah karakteristik aliran sungai untuk memenuhi kebutuhan irigasi. Fungsi utama dari bendung adalah untuk meninggikan elevasi muka air dari sungai yang dibendung sehingga air bisa disadap dan dialirkan ke saluran lewat bangunan pengambilan. Penelitian ini dilakukan pada DAS Progo dengan outlet yang terletak di Bendung Badran sebagai tinjauannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dapat diambil dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, antara lain:

1. Berapa hasil analisis debit puncak DAS Progo dengan Metode *Nakayasu* dan Metode *Snyder-Alexeyev*?
2. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap debit puncak dengan Metode *Standardized Precipitation Index (SPI)* pada DAS Progo?
3. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap debit puncak dengan Metode *Nakayasu* dan Metode *Snyder-Alexeyev* pada DAS Progo?

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah penelitian ini dirancang agar tidak menyimpang dari pembahasan rumusan masalah. Adapun Batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di wilayah DAS Progo di Bendung Badran.
2. Penelitian ini menggunakan data curah hujan 20 tahun pada titik outlet Bendung Badran.
3. Penelitian ini menggunakan *ArcMap* 10.8 untuk menganalisis karakteristik DAS.
4. Penelitian ini menghitung debit puncak kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun.
5. Parameter yang ditinjau adalah curah hujan dengan formulasi *Standardized Precipitation Index (SPI)*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka diperoleh tujuan pada penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis debit puncak dengan metode HSS *Nakayasu* dan *Snyder-Alexeyev* pada DAS Progo.
2. Menganalisis perubahan iklim dengan Metode *Standardized Precipitation Index (SPI)* pada DAS Progo terhadap parameter hujan.
3. Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap debit puncak banjir yang terjadi pada DAS Progo dengan Metode *Nakayasu* dan Metode *Snyder-Alexeyev*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan informasi tentang bagaimana pengaruh perubahan parameter hujan akibat perubahan iklim dengan nilai debit banjir rancangan, sehingga dapat lebih memperhatikan lahan dengan tetap menyediakan daerah resapan air dan mengantisipasi dampak banjir DAS Progo. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk orang lain yang akan melakukan penelitian yang sama pada tempat lain.