

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bendung Sinduadi berada di Desa Sinduadi, Kecamatan Jombor, Kabupaten Sleman, Provinsi Jawa Tengah. Bendung Sinduadi merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Winongo. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan wilayah daratan yang dari segi topografi dibatasi dengan punggung gunung yang berguna untuk menyimpan, menampung, dan menyalurkan air ke laut melewati sungai utama (Latief dkk., 2021).

DAS yang tidak mampu menampung air hujan dengan baik maka rentan terhadap banjir. Salah satu faktor yang mempengaruhi permasalahan tersebut yaitu adanya perubahan pola hujan akibat perubahan iklim. Perubahan iklim membawa perubahan karakteristik curah hujan, baik peningkatan curah hujan harian maksimum maupun intensitas curah hujan, yang akan meningkatkan hidrograf banjir.

Untuk menghindari terjadinya banjir pada sungai di DAS yaitu dengan melakukan perencanaan pengamanan terhadap banjir atau bangunan pengendali banjir untuk mengurangi adanya kerusakan yang diakibatkan oleh tingkat banjir yang melebihi batas maximum. Metode yang dapat digunakan dalam menghitung debit puncak yaitu dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS). HSS yang umum dan banyak digunakan di Indonesia antara lain HSS *Snyder*, HSS SCS (*Soil Conservation Cervies*), dan HSS Nakayasu.

Penelitian ini akan menganalisis perubahan debit puncak yang diakibatkan adanya perubahan pola hujan di empat stasiun di sekitar DAS Winongo. Metode yang digunakan untuk menghitung debit puncak adalah metode HSS Nakayasu. Dan metode yang digunakan untuk menganalisis karakteristik pola hujan adalah dengan metode *Standardized Precipitation Index (SPI)*. Data yang digunakan yaitu data curah hujan dari tahun 2001 sampai dengan tahun 2020. Peta DAS dan peta tata guna lahan diolah menggunakan aplikasi *ArcMap* 10.1. Perubahan pola hujan ini nantinya akan dianalisis pengaruhnya terhadap perubahan nilai debit puncak.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, diperoleh beberapa rumusan masalah yang dapat dibahas, antara lain :

1. Berapa hasil analisis debit puncak pada DAS Winongo dengan menggunakan metode HSS Nakayasu pada daerah tangkapan air Bendung Sinduadi?
2. Bagaimana perubahan pola hujan pada DAS Winongo?
3. Apakah perubahan pola hujan pada DAS Winongo berpengaruh pada nilai debit puncak?

## **1.3. Lingkup Penelitian**

Pada penelitian ini dibutuhkan adanya batas penelitian guna agar pembahasan yang dijelaskan tidak menyimpang dari rumusan masalah, antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Bendung Sinduadi di DAS Winongo yang berada di Desa Sinduadi di sebelah utara, terletak Kecamatan Jombor, Kabupaten Sleman, Provinsi Jawa Tengah.
2. Penelitian ini menggunakan data curah hujan dari empat stasiun di sekitar DAS Winongo yaitu Beran, Angin-angin, Kemput dan Prumpung, yang dimana datanya didapatkan dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu-Opak.
3. Data curah hujan yang digunakan yaitu data 20 tahun, mulai dari tahun 2001 sampai dengan tahun 2020.
4. Analisis karakteristik DAS menggunakan aplikasi ArcMap 10.2.
5. Penelitian ini menganalisis debit puncak pada kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun.
6. Penelitian menggunakan tata guna lahan DAS Winongo tahun 2017.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis debit puncak pada DAS Winongo dengan menggunakan metode HSS Nakayasu pada daerah tangkapan air Bendung Sinduadi.
2. Menganalisis perubahan pola hujan pada DAS Winongo.
3. Menganalisis pengaruh perubahan pola hujan terhadap perubahan debit puncak pada DAS Winongo.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi berupa pengaruh perubahan pola hujan terhadap nilai debit banjir rancangan, agar dapat lebih memperhatikan pengembangan sistem drainase atau pengendalian banjir. Sehingga, dapat mengantisipasi adanya dampak banjir pada DAS Winongo nantinya. Penelitian ini juga diharapkan bermanfaat bagi banyak orang untuk dijadikan referensi apabila akan melakukan penelitian yang sama dengan tempat yang berbeda.