

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perubahan iklim telah menjadi isu global yang sangat serius dalam beberapa dekade terakhir dan tentu saja akan berdampak signifikan terhadap ketidakseimbangan air di Indonesia (Pawitan, 2018). Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan yang di pengaruhi dari letak geografis. Sehingga salah satu dampak akibat dari perubahan iklim yang terjadi yaitu dapat menyebabkan bencana banjir, kekeringan di suatu wilayah, karakteristik hujan yang berubah, dan pemanasan iklim.

Sungai Winongo merupakan salah satu sungai yang mengalir di tengah Kota Yogyakarta. Panjang sungai ini mencapai 43,75 km dengan luas daerah aliran sungai  $\pm 114 \text{ km}^2$  yang berhulu di lereng Gunung Merapi. Sungai Winongo mengalir melalui Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan berakhir di Sungai Opak, Kabupaten Bantul. Pada saat musim penghujan wilayah tersebut mempunyai aliran yang cukup deras sehingga menimbulkan limpasan banjir yang berada di sepanjang bantaran Sungai Winongo. Hulu Sungai Winongo tersebut berasal dari pertemuan tiga sungai kecil di lereng Gunung Merapi di wilayah Kecamatan Turi sehingga berpotensi terjadinya bencana banjir (Ibrahim dkk., 2022).

Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Daerah (BPND) telah terjadi banjir di aliran Sungai Winongo yaitu pada tanggal 12 Maret 2016, bencana ini terjadi akibat intensitas hujan yang cukup tinggi bagian utara Yogyakarta hingga Gunung Merapi. Bencana banjir tersebut menyebabkan ancaman dan kerusakan rumah warga yang terletak di Dusun Kragila, Desa Sinduadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewah Yogyakarta yang menyebabkan 15 rumah terendam setinggi 1-1,5 meter ada sekitar 150 jiwa yang mengungsi ke tempat yang lebih aman (BPND, 2016).

Pada penelitian ini dilakukan pada DAS Winongo dengan titik outlet yang terletak di Bendung Tanjung di Patangpuluhan, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Menganalisis debit banjir yang diakibatkan oleh luapan Sungai Winongo yaitu dengan menggunakan metode HSS Nakayasu dan metode HSS Gamma 1.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas dapat ditentukan rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Berapa hasil analisis debit puncak pada DAS Winongo dengan menggunakan metode HSS Nakayasu dan HSS Gamma 1?
- b. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap parameter curah hujan dengan metode SPI?
- c. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap debit puncak banjir di DAS Winongo?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Untuk hasil penelitian maka perlu adanya lingkup penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian ini dilakukan di wilayah DAS Winongo tepatnya di Bendung Tanjung di Patangpuluhan, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- b. Penelitian ini menggunakan data curah hujan 10 tahun.
- c. Analisis debit banjir Sungai Winongo dilakukan dengan menggunakan HSS Nakayasu dan HSS Gamma 1.
- d. Menggunakan *ArcGis* 10.8 untuk menganalisis karakteristik DAS Winongo.
- e. Debit banjir digunakan dalam penelitian ini debit banjir dengan kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis debit puncak banjir pada DAS Winongo menggunakan metode HSS Nakayasu dan HSS Gamma 1.

- b. Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap parameter curah hujan dengan metode SPI.
- c. Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap debit puncak banjir pada DAS Winongo.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat:

- a. Memberikan referensi sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.
- b. Untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan penulis terutama pada bidang hidrologi.