

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Dari kedua musim tersebut menimbulkan permasalahan yaitu ketidakseimbangan air yang berada di permukaan bumi. Pada musim kemarau permasalahan yang sering terjadi yaitu rawan kekurangan ketersediaan air bersih dan kekeringan, sedangkan pada musim hujan permasalahan yang terjadi yaitu banjir. Untuk mengatasi kekeringan dan banjir pada suatu daerah diperlukan pembangunan bangunan air salah satunya berupa bendung.

Sungai Opak merupakan salah satu sungai yang mengalir di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Titik hulu Sungai Opak ini berada di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman dan hilir sungai di Kelurahan Srigading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul. Sungai Opak ini mempunyai beberapa anak sungai antara lain, Sungai Oyo, Sungai Winongo, Sungai Code, Sungai Gajahwong dan Sungai Tambahbayan.

Berdasarkan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPDB) telah terjadi banjir pada 5 Desember 2022. Diawali dengan perkiraan cuaca dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) terjadi hujan dengan intensitas sedang-lebat merata di seluruh Daerah Istimewa Yogyakarta. Hujan yang terjadi selama beberapa jam tersebut mengakibatkan terjadinya banjir di Kota Yogyakarta, Kabupaten Kulon Progo, dan Kabupaten Gunungkidul.

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang berupa luapan aliran air yang tinggi dan tidak dapat tertampung oleh aliran sungai sehingga menyebabkan air meluap ke daratan yang lebih rendah, (Sulaiman et al., 2020). Faktor penyebab banjir yaitu bisa dari ulah manusia atau bisa dari alam.

Menurut Pangestu (2018) bendung merupakan sebuah bangunan yang dibuat secara melintang pada aliran sungai, pada bendungan terdapat beberapa komponen penting yaitu badan bendung yang menghalangi air sehingga volume air akan meningkat hal ini akan bermanfaat ketika terjadinya kemarau, bangunan pelimpah yang akan mengalirkan air banjir yang masuk agar tidak membahayakan

kemanan bendungan, kanal yang berfungsi untuk menampung limpasan air ketika curah hujan cukup tinggi. Selain itu perlu dilakukan analisis hidrograf untuk meningkatkan pengendalian resiko bencana banjir. Penelitian ini dilakukan pada DAS Opak dengan titik outlet yang terletak di Bendung Tirtorejo sebagai tinjauannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, diperoleh beberapa rumusan masalah yang bisa diangkat, antara lain :

1. Berapa hasil dari analisis debit puncak pada DAS Opak dengan menggunakan metode Nakayasu?
2. Bagaimana perubahan pola hujan akibat perubahan iklim pada DAS Opak?
3. Bagaimana pengaruh perubahan pola hujan pada DAS Opak terhadap nilai debit puncak?

1.3. Lingkup Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini dibuat untuk menghindari penyimpangan dari pembahasan rumusan masalah, ada pun Batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Bendung Tirtorejo yang berada di wilayah DAS Opak.
2. Penelitian ini menggunakan data curah hujan 20 tahun dari 3 stasiun hujan pada DAS Opak.
3. Menggunakan *ArcMap* 10.2 untuk menganalisis karakteristik DAS.
4. Penelitian ini menghitung debit puncak kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun.

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 banjir dengan metode HSS Nakayasu pada DAS Opak.
2. Menganalisis perubahan pola hujan akibat perubahan iklim pada DAS Opak.

3. Menganalisis pengaruh perubahan pola hujan yang terjadi pada DAS Opak terhadap nilai debit puncak.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai pengaruh perubahan parameter hujan akibat perubahan iklim dengan nilai debit banjir rancangan, sehingga dapat lebih memperhatikan lahan dengan tetap menyediakan daerah resapan air serta mengantisipasi dampak banjir DAS Opak. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk orang lain apabila akan melakukan penelitian yang sama pada tempat yang berbeda.