

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah sebuah negara yang terletak di benua Asia Tenggara beriklim tropis dan berada pada garis khatulistiwa dimana hanya memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Periode kedua musim ini terjadi selama enam bulan sekali pada bulan April hingga Oktober Indonesia akan memasuki musim kemarau dan November hingga Maret akan memasuki musim hujan. Dimana dari kedua musim ini akan menimbulkan sebuah masalah yang cukup serius, ketika memasuki musim kemarau masalah yang akan dihadapi yaitu kurangnya ketersediaan air dan ketika memasuki musim hujan akan beresiko terjadinya bencana banjir karena debit dan volume air akan meningkat. Sehingga untuk meminimalisir resiko tersebut dibuatlah bangunan bendung yang dapat mengendalikan kedua permasalahan tersebut.

Banjir merupakan suatu kondisi dimana air mengalami kenaikan volume dari batas normal sungai, danau dan air laut. Peristiwa ini tidak hanya disebabkan oleh fenomena alam, juga terjadi akibat dampak dari kegiatan manusia. Fenomena banjir sering kali terjadi di berbagai wilayah Indonesia pada daerah aliran sungai saat memasuki musim hujan (Marhendi dan Fathurohman, 2020).

Salah satu faktor utama yang menyebabkan terjadinya kenaikan volume air atau banjir yaitu tingginya curah hujan. Curah Hujan adalah sebuah parameter hujan yang bisa diukur atau di hitung, curah hujan juga menyatakan besaran tinggi air yang disebabkan oleh hujan di suatu kawasan (Ajr dan Dwirani, 2019). Parameter curah hujan cenderung tinggi perubahannya terhadap lokasi atau waktu yang meliputi variasi harian, bulan, musim dan tahun (Solihin et al., 2021). Adapun faktor yang mempengaruhi perubahan curah hujan yaitu perubahan iklim. Menurut Solihin *et al.*, (2021) dampak yang ditimbulkan dari perubahan distribusi curah hujan terhadap perubahan iklim beragam diantaranya apabila curah hujan meningkat maka dapat menyebabkan banjir dan jika curah hujan menurun dapat menyebabkan kekeringan.

Kejadian banjir yang terjadi pada Kali Code tahun 2016 mengalami kenaikan muka air yang mencapai 90 cm dari batas normalnya 40 hingga 50 cm terjadi akibat

tingginya curah hujan dan banjir kiriman dari wilayah Sleman. Tercatat juga kenaikan debit banjir yang terjadi di Kali Code pada tanggal 19 Januari 2022 akibat tingginya curah hujan yang menyebabkan debit air naik hingga mencapai separuh talud (Jogja Suara, 2023). Maka dari itu perlu dilakukan analisis terhadap debit banjir dimana untuk mengetahui berapa kenaikan muka air pada saat banjir untuk mitigasi bencana banjir terutama pada bendung yang tidak terdapat *AWRL*. Pada penelitian ini dilakukan analisis debit banjir pada bendung Mergangsan dimana pada bendung ini tidak terdapat *AWRL* (*Automatic Water Level Recorder* dan bendung ini masih berfungsi dengan baik untuk mengairi irigasi sehingga perlu dilakukan analisis ketersediaan debit.

Pada penelitian ini menggunakan analisis Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu. Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu pertama kali ditemukan dan dikembangkan oleh Nakayasu di Jepang, metode ini dikembangkan berdasarkan pengujian yang dilakukan di sejumlah DAS alami yang berada di Jepang. Dari pengujian yang dilakukan oleh Nakayasu, Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) yang dikembangkannya memiliki asumsi berupa debit (Q) per debit puncak (Q_{peak}), waktu (t) per waktu naik (T_p) kemudian dibuat dalam sebuah grafik (Maini *et al.*, 2022). Adapun penelitian ini dilakukan pada DAS Code dengan titik *outlet* Bendung Mergangsan sebagai tinjauannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah, antara lain:

- a. Berapa nilai debit puncak yang diperoleh pada DAS Code dengan metode Nakayasu?
- b. Apakah perubahan iklim berpengaruh terhadap pola hujan yang terjadi pada DAS Code?
- c. Bagaimana pengaruh perubahan pola hujan terhadap nilai debit puncak pada DAS Code?

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:

- a. Penelitian ini dilakukan pada Bendung Mergangsan yang berada di Jl. Surokarsa, Wirogunan, Kec. Mergangsan, Yogyakarta.
- b. Pada penelitian data curah hujan yang di pakai yaitu kala ulang 20 tahun dari lima stasiun di DAS Code.
- c. Analisis karakteristik DAS menggunakan *ArcMap* 10.8.
- d. Debit puncak kala ulang yang dianalisis pada penelitian ini yaitu 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun.
- e. Pada penelitian ini tataguna lahan yang dipakai yaitu tata guna lahan DAS Code tahun 2011.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah disimpulkan diatas, maka diperoleh tujuan dari penelitian. Ada pun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Menganalisis debit puncak pada DAS Code menggunakan metode HSS Nakayasu.
- b. Menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap perubahan pola hujan pada DAS Code.
- c. Menganalisis pengaruh perubahan pola hujan yang terjadi pada pada DAS Code terhadap nilai debit puncak banjir.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta manfaat terkait perubahan pola hujan akibat adanya perubahan iklim yang terjadi pada DAS Code dengan menggunakan nilai debit rancangan, agar lebih mempertimbangkan daerah resapan air pada tata guna lahan untuk mitigasi dampak banjir pada DAS Code. Penelitian diharapkan juga bisa bermanfaat bagi warga sekitar karena melihat fungsi dari bendung Mergansan sebagai sumber irigasi untuk lahan pertanian serta bisa menjadi referensi bagi setiap orang yang akan melakukan penelitian dengan metode yang sama di tempat yang berbeda atau mengembangkan penelitian ini di tempat yang sama.