

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banjir adalah ancaman musiman yang seringkali terjadi di musim penghujan dan merebak di berbagai Daerah Aliran Sungai (DAS) di sebagian besar wilayah Indonesia. Banjir merupakan suatu kondisi dimana terjadi peningkatan debit air sungai sehingga meluap dan menggenangi daerah sekitarnya. Bencana banjir saat ini seakan telah menjadi permasalahan yang tidak ada akhirnya bagi masyarakat. Penyebab banjir dapat diakibatkan oleh alam maupun merupakan dampak dari aktifitas dan kegiatan masyarakat dan bahkan keduanya secara bersamaan (Kodoatie, 2013). Adapun jumlah kejadian banjir dalam musim hujan selama beberapa tahun terakhir ini terus meningkat, dan menyebabkan berbagai kerugian bagi masyarakat yang mengalami bencana ini.

Sungai Progo adalah salah satu sungai besar yang melintasi Kota Yogyakarta, daerah aliran Sungai Progo seluas 2380 km², melewati Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan panjang sungai 138 km, yang mana sebagian besar DAS Progo terdapat di DIY (Arbie *et al.*, 2015). Hulu utama aliran Sungai Progo adalah Gunung Sindoro, dan juga pada Gunung Merapi, Gunung Menoreh, Gunung Merbabu, dan Gunung Sumbing, yang kemudian bermuara di Pantai Trisik. Sungai Progo mempunyai cukup banyak anak sungai dan debit air yang cukup tinggi pada saat musim hujan, hal ini dimanfaatkan sebagai irigasi dan air baku di DIY.

Dalam rangka peningkatan fungsi irigasi dan pengendalian banjir, pemerintah

membangun sebuah bendung yang terletak di Desa Kamijoro di daerah irigasi Pijenan, yang kemudian sekarang dimanfaatkan sebagai tempat wisata daerah setempat. Perencanaan banjir pun dibutuhkan untuk mengurangi risiko terjadinya kerusakan yang terjadi. Perencanaan pengendalian banjir dapat dilakukan dengan baik apabila debit banjir rencana diketahui. Oleh karena itu, diperlukan analisis hidrologi untuk kajian terhadap debit banjir rencana di wilayah tersebut, serta perlu untuk menyimulasikan profil muka air banjir pada Bendung Kamijoro dengan beberapa metode perhitungan debit banjir dan dengan beberapa kala ulang debit banjir. Sebagai tindak lanjut dari hal tersebut, maka dibuat Proyek Akhir dengan judul: **“Simulasi Muka Air Banjir Pada Bendung Kamijoro dengan HEC-RAS 5.0.5”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis jelaskan, maka identifikasi permasalahan adalah bagaimana memprediksi debit banjir maksimum dan menyimulasikan profil muka air sungai pada Bendung Kamijoro dengan menggunakan *software* HEC-RAS.

C. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, masalah dibatasi pada:

1. Metode yang digunakan: Rasional, Rasional Mononobe, Hasper, dan Weduwen.
2. Data hujan menggunakan data curah hujan 12 tahun dari satu stasiun hujan, yaitu stasiun Sapon.
3. Profil muka air banjir menggunakan kala ulang 100, 200, dan 1000 tahun.

D. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan besaran debit banjir maksimum dan mendapat simulasi profil muka air banjir dengan berbagai kala ulang debit banjir dengan menggunakan *software* HEC-RAS 5.0.5.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan, rumusan masalah dari studi kasus ini adalah bagaimana menyimulasikan tinggi muka air dengan beberapa kala ulang debit banjir yang telah dihitung pada Bendung Kamijoro dengan menggunakan *software* HEC-RAS 5.0.5.

F. Manfaat

Manfaat perhitungan dari analisis muka air di Bendung Kamijoro ini adalah untuk mengetahui elevasi muka air di Bendung Kamijoro, apabila dihitung dengan menggunakan *software* HEC-RAS 5.0.5. Sehingga dapat diketahui kontrol desain Bendung Kamijoro khususnya mengenai profil muka air. Selain itu, diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk analisis studi kasus lebih lanjut.

G. Keaslian Gagasan

Berbagai penelitian maupun studi kasus mengenai upaya pengendalian banjir sudah banyak dilakukan, namun berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, tugas akhir mengenai perhitungan analisis debit banjir dan tinggi muka air sungai dengan *software* HEC-RAS 5.0.5 pada Bendung Kamijoro belum pernah dilakukan sebelumnya.