

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan salah satu aliran terbentuk secara alami dipermukaan bumi yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi (hulu) ke tempat yang lebih rendah (hilir), dan juga sebagai salah satu sumber air bagi kehidupan yang ada di bumi (Siwi et al., 2018). Sungai merupakan tempat mengalirnya air secara grafitasi menuju ke tempat yang lebih rendah, sungai juga merupakan salah satu wadah tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan.

Salah satu masalah yang sering terjadi di sungai ialah banjir. Banjir yang terjadi di setiap wilayah ada berbagai faktor salah satunya akibat curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan air melimpas. Ada juga kondisi air meluap dari sungai dikarenakan penampang sungai yang sempit dan adanya bangunan di bantaran sungai yang mengakibatkan kapasitas dari penampang sungai tersebut berkurang.

Analisa debit banjir digunakan untuk menentukan besarnya debit banjir rencana pada suatu DAS. Debit banjir rencana merupakan debit maksimum rencana di sungai atau saluran alamiah dengan periode ulang tertentu yang dapat dialirkan tanpa membahayakan lingkungan sekitar dan stabilitas sungai. Dalam perencanaan bangunan air, salah satu parameter disain yang sangat penting adalah besaran debit banjir kala ulang tertentu (Sarminingsih, 2018).

Metode hidrograf satuan sintetis adalah metoda yang populer digunakan dan memainkan peranan penting dalam banyak perencanaan di bidang sumber daya air khususnya dalam analisis debit banjir DAS yang tidak terukur. Metode ini sederhana, karena hanya membutuhkan data-data karakteristik DAS seperti luas DAS dan panjang sungai dan dalam beberapa kasus dapat juga mencakup karakteristik lahan digunakan (Natakusumah et al., 2011).

HEC-RAS merupakan program aplikasi untuk memodelkan aliran di sungai, *River Analysis System (RAS)*, yang dibuat oleh *Hydrologic Engineering Center*

(HEC) yang merupakan satu divisi di dalam *Institute for Water Resources* (IWS) di bawah *US Army Corps of Engineers* (USACE).

Sungai Cileueur merupakan sungai yang berada di Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat dengan panjang kurang lebih 35,5 km dan memiliki luas 15.704,3 Ha. Sungai Cileueur merupakan bagian dari DAS Citanduy. Sama seperti permasalahan sungai di kota-kota lain, masih banyak warga yang membangun tempat tinggal di bantaran sungai. Tentu ini menjadi permasalahan besar, ketika debit air sungai meningkat karena curah hujan yang tinggi dan dimensi sungai yang sudah tidak mampu menampung aliran tersebut, dapat mengakibatkan banjir.

Berdasarkan permasalahan dari latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Kapasitas Penampang Sungai Cileueur terhadap Berbagai Banjir Periode Ulang dengan Aplikasi HEC-RAS 6.3.1”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan debit banjir Sungai Cileueur dalam periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 dan 1000 tahun dengan metode Hidrograf Satuan Sintetis Snyder, Nakayasu dan Gamma 1?
2. Bagaimana kapasitas Sungai Cileueur yang mampu menampung debit banjir rencana?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian analisis kapasitas sungai Cileueur menggunakan software HEC-RAS 6.3.1 adalah sebagai berikut:

1. Analisis debit banjir rencana dari berbagai periode ulang banjir yang ada di Sungai Cileueur dengan metode Hidrograf Satuan Sintetis Snyder, Nakayasu dan Gamma 1.
2. Evaluasi kapasitas penampang Sungai Cileueur terhadap debit banjir rencana.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berupa informasi mengenai kapasitas penampang Sungai Cileueur terhadap periode ulang banjir yang berada di Kecamatan Ciamis, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat.

1.5 Lingkup dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan penelitian tersebut, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Titik tinjau dilakukan di Sungai Cileueur bagian hulu dan dibatasi sepanjang 1 km dari bagian hulu bendung Leuwi Biuk.
2. Perhitungan debit banjir rencana menggunakan metode HSS Snyder, Nakayasu dan Gamma 1.
3. Tidak meninjau sedimentasi dan gerusan.
4. Pengukuran tiap sta. penampang sungai menggunakan rambu ukur.
5. Analisis pemodelan aliran banjir menggunakan program HEC-RAS 6.3.1 untuk mendapatkan tinggi muka air banjir dengan analisis *Steady Flow*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan Tugas Akhir “Analisis Kapasitas Penampang Sungai Cileueur Terhadap Berbagai Banjir Periode Ulang dengan Aplikasi HEC-RAS 6.3.1” ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam melakukan analisis kapasitas penampang di Sungai Cileueur. Dan menjelaskan tentang Daerah Aliran Sungai, Banjir, Analisis Hidrologi dan Analisis Hidraulika.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metode-metode yang dilakukan dalam penelitian mulai dari pengumpulan data dan beberapa analisis yang dibutuhkan untuk penelitian.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil-hasil perhitungan dan juga pembahasan mengenai masalah yang diteliti.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas hasil keluaran dari pembahasan yang menjadi tujuan dari penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah.