

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah yang diberi batasan topografi berupa punggung bukit yang berfungsi untuk menerima dan mengumpulkan air hujan, sedimen serta unsur hara. Kemudian dialirkan melalui anak sungai dan keluar pada suatu titik *outlet*. Terdapat dua faktor yang menentukan keseimbangan air dalam sistem DAS. Faktor pertama yaitu vegetasi dan penggunaan lahan yang berfungsi menghambat, menyimpan, mengatur aliran permukaan dan infiltrasi. Faktor kedua yakni lahan yang meliputi topografi, geologi, dan geomorfologi yang berfungsi sebagai pengontrol infiltrasi, kapasitas menahan air dan aliran air tanah (Harsanto, 2018).

Nurrizqi (2012) menyatakan bahwa karakteristik DAS dan perubahan penggunaan lahan sangat berpengaruh dalam peningkatan debit puncak yang terjadi di DAS Brantas Hulu dalam kurun 4 tahun. Debit puncak dapat didefinisikan sebagai debit maksimum yang terjadi pada perubahan hidrograf (Siswoyo, 2012). Untuk menghitung debit puncak, diperlukan beberapa metode diantaranya metode Hidrograf satuan terukur dan Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) *Snyder*.

Sub DAS Kajangan merupakan salah satu bagian dari DAS Bengawan Solo Hulu yang terletak di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Sub DAS Kajangan sendiri memiliki luas sebesar 539390,30 Ha dengan panjang sungai utama sebesar 139,7146 km, serta panjang sungai keseluruhan sebesar 3871,1365 km.

Menurut Kristianto dkk. (2019) Hidrograf satuan terbagi atas Hidrograf Satuan Terukur yang merupakan hidrograf satuan hasil penurunan data hujan dan debit, serta HSS yang digunakan apabila data hujan dan debit tidak cukup tersedia. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya perbedaan pada hasil debit puncak pada kedua metode yang digunakan. Dengan melakukan optimalisasi nilai koefisien  $C_t$  dan  $C_p$  pada HSS *Snyder* menunjukkan adanya korelasi sebesar 0,95 dengan perbedaan debit puncak dan waktu puncak sebesar 0,05.

Penelitian mengenai perbandingan debit puncak menggunakan hidrograf satuan terukur dengan HSS telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Surentu (2016), Kristianto dkk. (2019), Barid dkk. (2020), dan Labdul dan Alitu (2021). Akan tetapi, penelitian tersebut dilakukan pada kondisi DAS yang berbeda dan menggunakan metode yang berbeda. Dalam penelitian ini, dilakukan kajian mengenai Korelasi Debit Puncak menggunakan metode hidrograf satuan terukur dengan HSS *Snyder* di Sub DAS Kajangan DAS Bengawan Solo.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Berapa besar debit puncak pada Sub DAS Kajangan tahun 2015 dan tahun 2021 menggunakan metode Hidrograf Satuan Terukur?
- b. Berapa besar debit puncak pada Sub DAS Kajangan tahun 2015 dan tahun 2021 menggunakan metode HSS *Snyder*?
- c. Bagaimana korelasi debit puncak pada Sub DAS Kajangan dengan menggunakan model Hidrograf Satuan Terukur dengan HSS *Snyder*?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini hanya membahas masalah pada Sub DAS Kajangan dengan lingkup sebagai berikut.

- a. Batasan wilayah yang diteliti hanya pada bagian Sub DAS Kajangan DAS Bengawan Solo.
- b. Perubahan tata guna lahan yang digunakan adalah perubahan tata guna lahan pada Sub DAS Kajangan tahun 2015 dan tahun 2021.
- c. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah harian di tahun 2015 dan tahun 2021.
- d. Analisis perhitungan curah hujan kawasan menggunakan metode *Polygon Thiessen*.
- e. Perhitungan intensitas curah hujan menggunakan metode Mononobe.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian tugas akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut.

- a. Menentukan debit puncak Sub DAS Kajangan pada tahun 2015 dan 2021 menggunakan metode Hidrograf Satuan Terukur
- b. Menentukan debit puncak Sub DAS Kajangan pada tahun 2015 dan 2021 menggunakan metode HSS Snyder
- c. Menganalisis uji korelasi debit puncak pada Sub DAS Kanjangan menggunakan metode Hidrograf Satuan Terukur dengan metode HSS *Snyder*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Memberi informasi kepada pengelola DAS Kajangan tentang perubahan debit yang terjadi di DAS Kajangan
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang resiko banjir yang dapat terjadi di DAS Kajangan