

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daerah Aliran sungai (DAS) merupakan daerah yang semua airnya mengalir ke suatu sungai yang dimaksud. DAS yang dimaksud pada umumnya memiliki Batasan yang dibatasi oleh Batasan topografi yang ditetapkan oleh aliran air permukaan (Sri Harto, 1993).

Gustama *et al.* (2018) menyatakan bahwa sesuatu yang menelaah tentang air dan segala bentuk baik cairan, gas dan padat pada permukaan tanah, didalam maupun diatas permukaan tanah termasuk semua perilakunya serta hubungan dengan zat hidup dalam air tersebut disebut hidrologi. Hidrologi juga dapat diketahui sebagai ilmu yang mempelajari seluk beluk air, kejadian dan distribusi, juga sifat alami dan sifat kimianya, serta reaksinya terhadap kebutuhan manusia. Salah satu masalah air yakni banjir, untuk menganalisis debit banjir puncak suatu sungai yaitu menggunakan hidrograf satuan.

Hidrograf satuan merupakan hidrograf limpasan langsung yang dihasilkan oleh hujan efektif dengan kejadian secara merata pada seluruh bagian DAS dengan intensitas yang tetap dalam satuan tertentu, yakni satuan hujan 1 mm/jam. Limpasan langsung dari hujan yang terjadi dapat berubah seiring berjalannya waktu, hal ini dapat dikarenakan oleh berubahnya tataguna lahan pada daerah tersebut.

Indriyani *et al.* (2022) mengemukakan bahwa hidrograf satuan dapat dihitung apabila tersedia dua data yakni data hujan dan debit aliran, apabila keduanya tidak tersedia maka dapat digunakan perhitungan secara sintetik. terdapat beberapa metode Hidrograf satuan sintetik salah satunya dengan menggunakan metode *Snyder* yang berdasarkan hubungan karakteristik hidrograf dengan karakteristik pada DAS.

Debit aliran sungai merupakan laju aliran air yang melalui penampang sungai per satuan waktu, pengukuran debit dibutuhkan guna melakukan analisis suatu wilayah DAS. Debit aliran sungai yang meningkat tinggi muka air pada

sungai tersebut debit puncak, hal ini dapat menyebabkan terjadinya banjir pada aliran sungai tersebut.

Dengan mengetahui debit puncak pada sub DAS winongo maka dapat dilakukan pencegahan sebelum terjadinya banjir. Untuk menangani dan melakukan pencegahan terhadap bencana banjir, maka dilakukan perhitungan debit puncak pada sub DAS Winongo dengan fokus pada pos duga air padokan pada tahun 2020 menggunakan Hidrograf Satuan Sintetis *Snyder* dan diuji kesesuaiannya terhadap Hidrograf Satuan dengan metode *Root Mean Square Error (RMSE)*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan yang telah dijabarkan pada latar belakang, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut ini :

- a. Bagaimana analisis debit puncak pada DAS winongo menggunakan hidrograf satuan pada tahun 2020?
- b. Bagaimana analisis debit puncak pada DAS winongo menggunakan hidrograf satuan sintetis *snyder* pada tahun 2020?
- c. Bagaimana kesesuaian hidrograf satuan dan hidrograf satuan *Snyder* pada sub DAS winongo?

## **1.3. Lingkup Penelitian**

Penelitian ini ditulis dalam ruang lingkup yang berfokus pada Sub DAS Winongo dengan lingkup sebagai berikut ini :

- a. Penelitian mempunyai fokus pada debit puncak pada sub DAS Winongo dengan metode hujan satu milimeter dan HSS *Snyder*
- b. Sungai yang ditinjau adalah sungai Winongo dengan pos duga air padokan
- c. Periode waktu analisis debit puncak yang ditentukan adalah tahun 2020.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini ditulis guna untuk mencapai tujuan sebagai berikut :

- a. Menganalisis debit puncak dengan menggunakan hidrograf satuan
- b. Memperoleh parameter nonfisik dari karakteristik DAS (nilai nilai  $C_t$   $C_p$ ) pada dalam menentukan debit puncak pada hidrograf satuan sintetis *snyder*.
- c. Menganalisis kesesuaian debit antara hidrograf satuan sintetis *snyder* dengan hidrograf satuan

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberi manfaat yakni menambah wawasan baru mengenai debit puncak serta dapat juga menjadi bahan untuk melakukan pencegahan kepada beberapa pihak yang memiliki kuasa terkait hal hal yang berhubungan dengan perencanaan bangunan air dan yang memiliki potensi terdampak supaya hal yang tidak diinginkan tidak terjadi. Selain itu, harapan peneliti penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti baru yang akan meneliti hal serupa pada lokasi berbeda.