

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah aliran Sungai (DAS) adalah habitat alami yang terbatas oleh punggung bukit. Air hujan dari wilayah ini akan mengalir melalui sungai-sungai sebelum akhirnya mengalir ke laut atau danau. Di DAS terdapat dua area: daerah pemberi air (daerah hulu) dan daerah penerima air (daerah hilir). Kedua area ini saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain dalam unit ekosistem DAS. Fungsi DAS adalah sebagai areal penangkapan air, penyimpanan air, dan penyalur air (Halim, 2014).

Dengan semakin banyaknya jumlah penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun, maka akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan lahan. Manusia berusaha memenuhi kebutuhannya dengan mengonversi lahan hutan menjadi lahan non-hutan. Mereka mengubah fungsi kawasan hutan, lahan pertanian, dan sawah yang sebelumnya berfungsi sebagai daerah resapan air menjadi daerah terbangun yang kedap air, seperti perumahan dan kawasan industri. Perubahan penggunaan lahan ini menimbulkan dampak buruk terhadap sumber daya tanah dan air di Daerah Aliran Sungai (DAS) (Barid & Afanda, 2022).

DAS Progo adalah daerah aliran sungai yang mencakup bagian dari Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Karena lokasinya yang demikian pemerintah kedua wilayah tersebut harus bekerja sama dalam pengelolaannya. Salah satu cara untuk menilai keberhasilan pengelolaan DAS Progo adalah dengan memantau kualitas air Sungai Progo secara teratur sebagai salah satu indikatornya (Antoro & Purnama, 2013).

Sungai Progo adalah sungai terpanjang di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), di mana keberadaan sungai Progo menjadi salah satu sumber kehidupan bagi masyarakat DIY, seperti untuk irigasi, penambangan pasir, dan keperluan rumah tangga. Mengingat pentingnya sungai Progo bagi kehidupan masyarakat DIY dan sekitarnya, maka pengamatan debit menjadi lebih penting untuk menentukan agar fungsi dari aliran sungai dapat berjalan dengan baik dan nantinya bermanfaat untuk perancangan bangunan air serta dapat menguntungkan bagi manusia dan ekosistem (Qoriaulfa dkk, 2016).

Seperti yang ditemukan dalam penelitian Djiko dkk, (2022), perubahan pola penggunaan lahan yang terjadi karena aktivitas masyarakat yang semakin intens dapat mengakibatkan perubahan signifikan dalam fungsi lingkungan. Dampak negatifnya terasa pada keberlanjutan sumber daya air dan peningkatan kerusakan lingkungan perairan. Di daerah hulu, perubahan tersebut menyebabkan air hujan tidak dapat diserap dengan baik oleh vegetasi saat musim hujan, dan pada musim kemarau, aliran air cenderung berlangsung secara terus-menerus ke arah hilir. Ini mengindikasikan hilangnya fungsi hutan sebagai waduk alami atau penyimpan air pada musim kemarau. Dengan kondisi yang terbuka seperti ini, segala air hujan yang turun akan langsung dialirkan ke hilir tanpa adanya penahanan. Kekhawatiran muncul terhadap potensi peningkatan aliran permukaan jika masalah ini tidak ditangani dengan serius. Oleh karena itu, untuk menentukan debit puncak, diperlukannya analisis hidrograf satuan dan penggunaan HSS.

Berdasarkan dua penelitian sebelumnya, dilakukan analisis tentang dampak perubahan penggunaan lahan terhadap debit puncak menggunakan metode HSS Snyder di Sub DAS Mendut. Penelitian ini memanfaatkan data curah hujan dan debit selama periode 5 tahun, yakni pada tahun 2015 dan 2017. Hasil dari metode Snyder akan dibandingkan dengan HS menggunakan metode koefisien korelasi (R).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh perubahan tata guna lahan yang terjadi di Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan tahun 2017 ?
- b. Berapa besar perubahan debit puncak di Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan 2017 dengan Hidrograf Satuan ?
- c. Berapa besar perubahan debit puncak di Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan 2017 dengan Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Snyder ?
- d. Apa saja parameter yang digunakan untuk permodelan HSS Metode Snyder agar mendekati HS?

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Agar penelitian dapat berjalan dengan sistematis dan mencapai hasil sesuai dengan sasaran, maka penelitian ini memiliki lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan di Sub DAS Mendut
- b. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Snyder
- c. Software ArcGIS 10.2 untuk penggambaran Sub DAS Mendut dan tata guna lahan.
- d. Menggunakan data curah hujan harian dan data TMA dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air BBWS Serayu Opak.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis hasil perubahan tata guna lahan dan pengaruhnya pada Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan tahun 2017
- b. Menganalisis besaran perubahan debit puncak Hidrograf Satuan akibat perubahan tata guna lahan yang terjadi pada Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan tahun 2017
- c. Menganalisis besaran perubahan debit puncak Hidrograf Satuan Sintetik Snyder akibat perubahan tata guna lahan yang terjadi pada Sub DAS Mendut pada tahun 2015 dan tahun 2017
- d. Memperoleh parameter Hidrograf Satuan Snyder yang sesuai jika diterapkan di Sub DAS Mendut.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai tambahan informasi mengenai perubahan tata guna lahan dan debit puncak.
- b. Memberikan wawasan baru mengenai Hidrograf Satuan dan debit puncak.
- c. Menjadi referensi bagi peneliti untuk meneliti hal serupa dengan lokasi yang berbeda.