

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta ialah salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai banyak sungai. Beberapa diantaranya melewati daerah pemukiman dengan penduduk yang padat salah satunya yaitu sungai Opak. Daerah Aliran Sungai (DAS), Wilayah Sub DAS Opak merupakan bagian dari DAS Opak-Oyo yang berada di Kota Yogyakarta. Di Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk daerah yang sering mengalami hujan. Curah hujan yang tinggi termasuk dalam kategori curah hujan ekstrim sehingga menyebabkan banjir di beberapa bagian wilayah Yogyakarta salah satu banjir yang terjadi yaitu di DAS Opak (Saputra dkk, 2019).

Banjir adalah jumlah aliran yang relative besar dan tidak dapat ditangani oleh sungai atau kanal saat terendam atau tergenang air. Dalam artian air dalam saluran tersebut sudah melebihi kapasitasnya (Mangestu, 2012). Di Daerah Istimewa Yogyakarta bencana banjir sudah lama terjadi salah satunya pada DAS Opak salah satu penyebab terjadinya banjir adalah daya tampung sungai Opak yang tidak dapat menerima pada saat debit maksimum, sehingga hal ini menimbulkan Kawasan hilir berpotensi banjir di setiap tahunnya (Widaryanto et al., 2021). Dalam mengurangi resiko terjadinya banjir dilakukan pengendalian banjir, perencanaan banjir sendiri dapat terlaksana dengan baik jika mengetahui debit banjir (Rapar et al., 2014). Dalam perencanaan kontruksi air diperlukan data debit banjir rancangan.

Hidrograf Satuan ialah salah satu metode yang biasa digunakan dalam perhitungan debit banjir. Hidrograf satuan diartikan sebagai hidrograf limpasan (bukan tergolong limpasan dasar) yang terekam di puncak hilir DAS yang dihasilkan dari hujan efektif 1 mm dan merata diseluruh permukaan DAS dengan intensitas tertentu dan jangka waktu tertentu (Agusalim & Nanda, 2018). Hidrograf satuan membutuhkan data hujan dan debit, jika data curah hujan dan debit tidak tersedia maka dilakukan secara sintetis (Kristianto et al., 2019).

Hidrograf Satuan Sintetis (HSS) sudah banyak dikembangkan oleh ahli dari dalam maupun luar negeri, macam – macam metode yang biasa digunakan adalah Metode Metode SCS (*Soil Conservation Service*), Metode *Snyder*, Metode Limantara, Metode GAMA I dan Metode Nakayasu. Seperti pada penelitian sebelumnya di DAS Molompar yang menganalisis debit banjir dengan menggunakan tujuh metode diantaranya yaitu *HSS Snyder*, *HSS GAMA I*, *HSS Nakayasu*, *Metode Rasional*, *Melchior*, *Weduwen*, dan *Haspers*. Hasil analisis menunjukkan bahwa *HSS Snyder* lebih sesuai pada kondisi di lapangan (Sartika Ka’u Soekarno & Mangangka, 2016). Untuk lebih dapat diterima di daerah penelitian, maka dari itu metode *HSS Snyder* sangat perlu disesuaikan dengan karakteristik dan kondisi setempat. Penelitian ini menggunakan sejumlah DAS Opak yang dianggap telah layak dan memenuhi syarat untuk diteliti juga sudah mewakili kondisi yang ada, Sehingga diharapkan memperoleh suatu perumusan masalah banjir yang memadai (Yamin, 2019).

Peningkatan debit air mengakibatkan resiko banjir yang tinggi sehingga diperlukan upaya pengendalian banjir di DAS tersebut. Pengendalian banjir dapat terlaksana dengan baik apabila kita dapat mengetahui debit banjir. Dalam penelitian ini untuk menganalisis perbandingan dalam mendapatkan perhitungan debit puncak pada DAS Opak yakni dengan menggunakan metode *HSS Snyder*, *HSS Snyder* ini sangat penting dalam memastikan pengendalian banjir dengan memahami bagaimana pola curah hujan dan tinggi muka air di suatu wilayah. Data yang digunakan dalam penelitian ini yakni data tahun 2017 dan diuji kesesuaiannya dengan metode RMSE (*Root Mean Square Error*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka didapat rumusan masalah yang dapat ditinjau sebagai berikut:

- a. Bagaimana perubahan debit puncak pada DAS OPAK pada tahun 2017 dengan Hidrograf Satuan Terukur?
- b. Seberapa besar perubahan debit puncak pada DAS OPAK tahun 2017 dengan HSS *Snyder*?
- c. Bagaimana kesesuaian Hidrograf Satuan dan Hidrograf Satuan *Snyder* pada DAS OPAK?

1.3 Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian ini terfokus pada analisis perbandingan Hidrograf Satuan dengan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik.
- b. Sungai yang ditinjau dalam penelitian ini adalah Sungai Opak .
- c. Data hujan dan debit yang ditentukan dalam penelitian ini adalah tahun 2017.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dimaksudkan sebagai berikut:

- a. Menganalisis debit puncak pada DAS Opak dengan metode Hidrograf Satuan Terukur.
- b. Menganalisis debit puncak pada DAS Opak menggunakan metode HSS *Snyder*.
- c. Memperoleh parameter non fisik dari satuan dan karakteristik DAS (nilai C_t dan C_p) juga mengetahui kesesuaian antar dua metode tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat yakni menambah wawasan baru terhadap analisis perbandingan hidrograf satuan dengan metode HSS serta hubungan antara perubahan tata guna lahan

dan debit puncak dan juga dapat mengetahui kesesuaian antara hidrograf satuan terukur dengan HSS *Snyder*. Selain daripada itu harapan dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang mungkin ingin meneliti hal yang sama dengan metode yang berbeda di lokasi DAS yang sama.