

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Delani & Dasanto (2015) mengatakan pada peningkatan penduduk di suatu daerah mempengaruhi pada perubahan suatu tata guna lahan dan daerah resapan air. Perubahan penggunaan tata guna lahan secara bertahap dan membentuk suatu pola perubahan lahan yang berbentuk pola spesial. Dalam siklus hidrologi, sebagian hujan yang jatuh akan diserap oleh tanah (penyerapan), kemudian meresap lebih jauh ke dalam tanah (pengairan) dan akhirnya berubah menjadi air tanah. Jika hujan tidak diserap oleh tanah, air akan mengalir di permukaan dan menuju sungai-sungai terdekat (Chow et al., 1988).

Dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan perkembangan pembangunan yang pesat, terjadi perubahan dalam penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan ini mengakibatkan penyerapan air ke dalam tanah menjadi tidak optimal, sehingga mengakibatkan kenaikan volume banjir. Perubahan sifat pada salah satu bagian dari siklus air dapat merusak keseimbangan keseluruhan dan berpotensi memengaruhi transformasi secara menyeluruh (Harto, 1993).

Banjir merupakan volume air yang cukup besar dan melebihi kapasitas sungai atau saluran air, sehingga sungai atau saluran tersebut tidak mampu menampungnya sehingga terjadi perendaman atau genangan air. Air dalam saluran telah melampaui kapasitasnya. Banjir di Daerah Istimewa Yogyakarta sudah menjadi masalah yang berkepanjangan, terutama di DAS Progo. (Hendro Widaryanto et al., 2021) pada salah satu faktor yang menyebabkan banjir di DAS Progo adalah ketidakmampuan sungai Progo untuk menampung air pada saat debit maksimum, yang berpotensi menyebabkan banjir di daerah hilir setiap tahunnya. Penanggulangan banjir bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya banjir. Perencanaan untuk mengurangi risiko banjir dapat dilakukan dengan efektif jika kita mengetahui jumlah air yang melimpah saat terjadi banjir, dalam merencanakan konstruksi air data mengenai debit banjir yang direncanakan diperlukan (Rapar et al., 2014).

Metode Hidrograf Satuan biasanya digunakan untuk mengestimasi jumlah air yang meluap selama banjir. Hidrograf satuan merujuk pada perekaman hidrograf aliran permukaan yang terdapat di bagian hilir dari DAS. Hidrograf ini terjadi akibat hujan efektif sebesar 1 mm yang tersebar merata di seluruh area DAS dengan jangka waktu yang spesifik (Agusalim & Nanda, 2018).

Kristianto dkk, (2019) telah melakukan riset mengenai penghitungan debit banjir rencana dengan menggunakan metode HSS Snyder untuk menentukan debit banjir di Daerah Aliran Sungai Tukad Pakerisan. Metode HSS ini menghasilkan estimasi yang terlalu tinggi atau terlalu rendah pada bagian hidrograf satuan terukurnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbandingan antara model-model HSS untuk mengetahui seberapa besar perbedaan pada setiap model. Jika diperlukan, dilakukan penyesuaian terhadap koefisien model HSS agar mendapatkan model yang mendekati Hidrograf Satuan Terukur.

Peningkatan aliran air menyebabkan risiko banjir yang tinggi, sehingga perlu dilakukan tindakan pengendalian banjir di daerah aliran sungai tersebut. Pengaturan banjir dapat berhasil dilakukan dengan pengetahuan mengenai volume banjir. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perhitungan debit puncak di DAS Progo dengan menggunakan metode HSS dan kemudian menguji kesesuaiannya dengan metode RMSE (*Root Mean Square Error*).

1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang diatas, maka diperoleh beberapa rumusan masalah meliputi :

- a. Bagaimana kondisi perubahan tata guna lahan di DAS Progo jika dibandingkan antara tahun 2017 dengan tahun 2020 ?
- b. Berapa besar perubahan debit puncak di DAS Progo tahun 2017 dan tahun 2020 menggunakan Hidrograf Satuan Terukur ?
- c. Berapa besar perubahan debit puncak di DAS Progo tahun 2017 dan tahun 2020 dan parameter HSS Snyder untuk mendekati Hidrograf Satuan?

1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian di fokuskan pada DAS Progo dengan lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian berada di DAS Progo

- b. Menggunakan data curah hujan pada 21 Januari 2017 dan 19 Desember 2020 dari Balai Besar Wilayah Sungai Progo.
- c. Metode Hidrograf Satuan Terukur dan HSS Snyder digunakan dalam menghitung debit puncak.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan mempunyai tujuan dibawah ini :

- a. Menganalisis tingkat perubahan tata guna lahan dan dampaknya di DAS Progo antara 2017 dan 2020.
- b. Menganalisis besaran perubahan debit puncak pada Hidrograf Satuan Terukur akibat perubahan tata guna lahan di DAS Progo antara 2017 dan 2020.
- c. Menganalisis tingkat perubahan debit puncak dan parameter Hidrograf Satuan Snyder yang sesuai saat diterapkan di DAS Progo

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian kali ini mempunyai manfaat diantaranya :

- a. Untuk mengetahui perubahan debit puncak akibat perubahan tata guna lahan di DAS Progo.
- b. Untuk mengetahui kesesuaian antara Hidrograf Satuan Terukur dengan HSS Snyder.
- c. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya.