

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan karena wilayah perairannya lebih besar dibanding dengan wilayah daratan. Secara geografis Indonesia terletak diantara Samudra Pasifik dan Hindia, dan diapit oleh Benua Asia dan Benua Australia. Secara astronomis Indonesia terletak pada koordinat  $6^{\circ}$  LU -  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT –  $141^{\circ}$  BT yang membuat wilayah Indonesia berada pada garis khatulistiwa, sehingga Indonesia beriklim tropis dimana wilayah Indonesia akan menerima matahari sepanjang tahun. Dari letak lokasi, memungkinkan Indonesia dapat mengalami penguapan air yang besar dan membuat curah hujan yang terjadi begitu tinggi.

Chow et al (1988), mengatakan bahwasanya pada siklus hidrologi, curah hujan yang jatuh, sebagian akan diresap oleh tanah (*infiltrasi*) kemudian meresap lebih dalam ke tanah (*perkolasi*) dan menjadi air tanah. Air hujan yang tidak meresap ke dalam tanah akan mengalir diatas permukaan tanah dan menuju ke sungai – sungai terdekat. DAS Napel merupakan salah satu Sub DAS dari DAS besar Bengawan Solo yang terletak di Kecamatan Ngawi, Kabupaten Ngawi. DAS Napel memiliki luas sebesar  $9662,76 \text{ Km}^2$  dan panjang sungai utama sebesar  $190,41 \text{ Km}$ .

Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan juga perkembangan pembangunan, maka menyebabkan peralihan fungsi lahan. Peralihan fungsi lahan ini mengakibatkan penyerapan air kedalam tanah kurang maksimal sehingga menyebabkan peningkatan debit banjir. Perubahan karakteristik pada salah satu komponen siklus hodrologi dapat mengakibatkan seluruh keseimbangannya berubah, dan berdampak pada perubahan karakter transformasi secara keseluruhan (Harto, 2000).

Jayadi (2005), mengatakan penggunaan lahan pada suatu DAS sangat menentukan besarnya *losses* akibat *infiltrasi* dan juga besarnya koefisien limpasan permukaan. Selain perubahan tata guna lahan, karakteristik curah hujan dan karakteristik DAS juga berpengaruh terhadap besarnya debit puncak. Tingginya

debit puncak mencerminkan adanya tanda kerusakan pada DAS tersebut. Penentuan debit puncak memerlukan pembacaan data tinggi muka air dalam waktu tertentu, akan tetapi tidak semua DAS memiliki data pencatatan hidrologi yang lengkap, sehingga penentuan debit puncak dapat dilakukan dengan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintesis (HSS).

Putri dkk, (2019) Mengemukakan peralihan fungsi lahan disebabkan oleh pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan perkotaan serta tingginya pembangunan ekonomi. Hal ini berimbas pada naiknya debit pada suatu DAS, sehingga diperlukan adanya analisis mengenai peningkatan debit yang terjadi pada DAS tersebut. Metode yang digunakan dalam perhitungan debit puncak yaitu metode Hidrograf Satuan Sintetis *Snyder*, yang kemudian dianalisis korelasinya menggunakan persamaan regresi untuk memperoleh nilai dari koefisien korelasi. Dengan mengacu pada penelitian tersebut, maka dilakukan perhitungan debit puncak pada DAS Napel yang terjadi pada tahun 2015 dan 2021 menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetis *Snyder* dan diuji kesesuaiannya terhadap Hidrograf Satuan Terukur dengan metode *correlation coefficient* (R).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana perubahan tata guna lahan yang terjadi pada DAS Napel tahun 2015 dan tahun 2021?
- b. Berapa besar perubahan debit puncak DAS Napel tahun 2015 dan tahun 2021 dengan Hidrograf Satuan Terukur?
- c. Berapa besar perubahan debit puncak DAS Napel tahun 2015 dan tahun 2021 dengan metode HSS *Snyder*?
- d. Bagaimana kesesuaian Hidrograf Satuan dan Hidrograf Satuan *Snyder* pada DAS Napel?

### **1.3 Lingkup Penelitian**

Penelitian ini ditulis dalam ruang lingkup yang terarah dan terfokus pada Sub DAS Napel dengan lingkup sebagai berikut :

- a. Penelitian difokuskan pada perubahan debit puncak yang diakibatkan oleh peralihan fungsi lahan/perubahan tata guna lahan DAS Napel
- b. Sungai yang ditinjau adalah Sungai Bengawan Solo Hulu.
- c. Periode waktu analisis perubahan tata guna lahan yang ditentukan adalah pada tahun 2015 dan tahun 2021.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini ditulis dengan maksud tujuan seperti berikut :

- a. Menganalisis perubahan penggunaan lahan atau peralihan fungsi lahan pada tahun 2015 dan 2021
- b. Menganalisis Debit puncak pada DAS Napel menggunakan metode hidrograf satuan terukur
- c. Menganalisis debit puncak dengan menggunakan metode hidrograf satuan sintetis *Snyder* yang terjadi pada DAS Napel akibat dari adanya perubahan tata guna lahan pada tahun 2015 dan tahun 2021
- d. Memperoleh parameter non fisik dari karakteristik DAS (nilai  $C_t$   $C_p$ ) juga kesesuaian antar dua metode.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat seperti menambah wawasan baru mengenai hubungan antara perubahan tata guna lahan dan debit puncak serta dapat juga menjadi evaluasi kepada pihak-pihak yang memiliki kuasa terkait hal-hal yang berhubungan dengan perencanaan bangunan air seperti drainase dan yang lainnya agar nantinya dapat mencegah hal-hal yang tidak diinginkan. Selain dari itu, harapannya penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti-peneliti lainnya yang mungkin ingin meneliti hal serupa dengan lokasi yang berbeda.