

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai atau yang umumnya dikenal dalam masyarakat luas sebagai DAS adalah suatu kawasan dengan batas punggung bukit yang memiliki sistem sungai di dalamnya untuk mengumpulkan, menyimpan, menyalurkan air, menyalurkan sedimen, dan unsur hara keluar menuju sebuah titik (Vienastra, 2018). Pada salah satu cabang bidang ilmu teknik sipil yakni hidrologi, tentunya diperlukan banyak pemahaman akan suatu sistem kerja sebuah DAS beserta dengan karakteristiknya yang dapat memengaruhi aliran sungai di dalamnya seperti kondisi tanah, struktur sungai, bentuk muka bumi, dan bentuk batasan DAS sehingga pemahaman tersebut dapat digunakan untuk mengatasi dan menyelesaikan suatu permasalahan yang dapat terjadi pada DAS terkait. Adapun untuk mengetahui karakteristik tersebut dapat dilakukan dengan cara manual (survei lapangan) atau dengan cara yang lebih mudah seperti memodelkan DAS yang akan dianalisis lebih lanjut menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Pada era teknologi yang berkembang pesat sekarang ini, tentunya metode yang digunakan untuk menganalisis DAS juga semakin berkembang pesat sesuai perkembangan teknologi. Salah satu bukti perkembangan metode yang digunakan untuk menganalisis DAS yakni dengan memanfaatkan SIG sehingga analisis dari pengolahan data spasial dapat dilakukan lebih mudah, efisien, dan ekonomis. Pada dasarnya untuk melakukan analisis pengolahan data spasial dengan memanfaatkan *software* SIG, tidak dapat dilakukan tanpa adanya sebuah data dasar atau model yang akan digunakan sebagai bahan analisis spasial seperti contohnya data DEM (*Digital Elevation Model*). Data DEM juga terbagi atas banyak tipe dan jenis tergantung metode pengambilan data beserta ketelitian resolusi dari data yang diambil. Sehingga, data DEM yang akan digunakan menjadi hal penting apabila akan dilakukan pengolahan data spasial.

Pemanfaatan SIG beserta data dasar atau model berupa DEM saat dilakukannya pengolahan data spasial salah satunya yakni analisis morfometri DAS

di mana menurut (Supangat, 2012) morfometri DAS sendiri merupakan karakteristik dasar alami suatu DAS. Analisis morfometri DAS yang memanfaatkan sistem informasi geografis dan data dasar atau model berupa DEM pada dasarnya bertujuan untuk pemahaman karakteristik DAS yang dianalisis seperti yang telah disebutkan di atas yakni, kondisi tanah, struktur sungai, bentuk muka bumi, dan bentuk batasan DAS. Dengan demikian, analisis morfometri dinilai perlu dilakukan dalam rangka pemahaman karakteristik DAS yang mana hal tersebut bisa dijadikan dasar penyelesaian apabila terjadi masalah pada suatu DAS khususnya dua DAS besar di Indonesia seperti Progo dan Opak di mana letak kedua DAS tersebut saling berdekatan namun belum tentu memiliki karakteristik DAS yang sama sehingga perlu dilakukan identifikasi sekaligus perbandingan karakteristiknya menggunakan analisis parameter morfometri pada kedua DAS tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang dapat ditarik dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana perbandingan ketelitian antara data DEM DEMNAS dan SRTM 1 Arc-Second sehingga dapat dijadikan DEM terpilih yang akan digunakan pada analisis parameter morfometri DAS terkait?
- b. Bagaimana perbandingan karakteristik DAS hasil analisis parameter morfometri antara DAS Progo dan DAS Opak dengan DEM terpilih?

1.3 Lingkup Penelitian

Beberapa lingkup penelitian yang membatasi penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Dua data DEM yang digunakan yakni DEMNAS versi 1.0 dan SRTM 1 Arc-Second versi 3.0 dengan *file* yang dapat diperoleh dari internet.
- b. Batas DAS menggunakan data yang telah tersedia dari BPDASHL Serayu Opak Progo.
- c. Besaran nilai pada klasifikasi pertama yang digunakan pada bagian *flow accumulation* saat pemodelan menyesuaikan data *shapefile* sungai dari

BPDASHL Serayu Opak Progo secara *visual* dengan nilai untuk DEM DEMNAS sebesar 0-400, dan DEM SRTM sebesar 0-200.

- d. *Interval* nilai kontur yang digunakan saat pemodelan sebesar 20 meter untuk setiap kenaikan elevasi.
- e. Sungai utama yang dipilih pada DAS Opak merupakan sungai Oyo karena lebih panjang daripada sungai Opak.
- f. Angka pembulatan hasil analisis spasial dan hasil perhitungan parameter morfometri terdiri dari 3 angka dibelakang koma.

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan penelitian yang dapat ditarik dari hasil perumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menganalisis ketelitian antara perbandingan kedua data DEM yakni, DEMNAS dan SRTM 1 Arc-Second sehingga dapat dijadikan DEM terpilih yang akan digunakan pada analisis parameter morfometri DAS terkait.
- b. Menganalisis karakteristik DAS berdasarkan perbandingan hasil parameter morfometri antara DAS Progo dan DAS Opak.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Membantu menjelaskan perbedaan dari kedua data DEM yang sering digunakan yakni, DEMNAS dan SRTM 1 Arc-Second.
- b. Menambah referensi penelitian tentang morfometri DAS bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian dalam bahasan yang sama.
- c. Sebagai referensi bagi instansi yang memerlukan data karakteristik khususnya dalam bahasan morfometri DAS Progo dan Opak.