

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan sungai dan anak-anak suangainya, sungai yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktifitas daratan, DAS bagian hulu seringkali menjadi fokus perencanaan pengelolaan DAS karena selain fungsinya yang sangat penting yaitu sebagai daerah resapan air (*water recharge areas*). Sebagai bentuk kerusakan yang terjadi di daerah hulu pada akhirnya tidak hanya akan membawa dampak bagi daerah hulu saja namun akhirnya juga berdampak pada daerah tengah dan terutama daerah hilir (Indonesia, 2009)

Sungai Bengawan Solo merupakan sungai terpanjang di pulau Jawa dengan luas DAS kurang lebih 16.100 Km², sungai Bengawan Solo terdiri dari 4 Daerah Aliran Sungai yaitu, DAS Bengawan Solo, DAS Kali Grindulu dan Kali Loro Dipacitan, DAS kecil di Kawasan pantai Utara, dan DAS Kali Lamong. DAS Bengawan Solo merupakan DAS terluas di wilayah Sungai Bengawan Solo yang meliputi Sub DAS Bengawan Solo Hulu, Sub DAS Kali Madiun, Sub DAS Bengawan Solo Hilir

Sub DAS Dengkeng merupakan bagian dari Sub DAS Bengawan Solo Hulu yang terletak di enam wilayah kabupaten, yaitu: Kabupaten Wonogiri, Sukoharjo, Klaten, Sleman, Gunung Kidul dan Boyolali dengan jumlah total luas sub DAS Dengkeng yaitu 835,15 km². Dari luas DAS Dengkeng tersebut perlu diperhatikan dampaknya terhadap perilaku hidrologis disekitar DAS Dengkeng. Dalam mengelola tersebut perlu adanya suatu perencanaan melalui pemodelan DAS.

Pemodelan DAS Dengkeng dilakukan melalui pemodelan SWAT dengan membandingkan debit observasi terhadap debit simulasi. Dengan adanya analisis debit tersebut diharapkan dapat menunjukkan performa pemodelan DAS Dengkeng sehingga pemodelan dapat menggambarkan kondisi sebenarnya. Hasil dari

pemodelan DAS dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam mengelola sumber daya air terhadap perubahan iklim dan penggunaan lahan.

Pemodelan DAS dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya menggunakan *Soil and Water Assessment Tool (SWAT)*. Model SWAT merupakan *software* yang terhubung dengan *Geographic Information System (GIS)* dan dapat menganalisis perilaku hidrologi salah satunya analisis debit sungai. SWAT merupakan model hidrologi yang banyak digunakan untuk mengevaluasi dampak perubahan iklim, penggunaan lahan, dan pengelolaan lahan terhadap karakteristik hidrologi (Arnold, 2012). Pemodelan DAS dengan model SWAT memerlukan data iklim sehingga pemodelan dilakukan pada periode 2012-2014 dengan ketersediaan data yang lengkap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hubungan antara debit harian hasil simulasi Sungai Dengkeng yang dihasilkan dari permodelan SWAT dengan debit observasi DAS Dengkeng?
- b. Bagaimana peforma model SWAT dalam memodelkan debit harian di DAS Dengkeng?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Daerah aliran sungai yang digunakan adalah DAS Dengkeng
- b. Data iklim yang digunakan yaitu sebelas stasiun meliputi stasiun curah hujan Ceper, Deles, Gantiwarno, Gondang, Jogonalan, Kebonarum, Kemudo, Ngelo, Surowono, Tambongan dan woro
- c. Data debit observasi menggunakan data debit stasiun *Automatic Water Level Recorder (AWLR)* di Paseban selama tahun 2012-2014.
- d. Data peta tata guna lahan menggunakan data hasil analisis citra Landsat 8 OLI yang diterbitkan oleh *United Stated Geological Surve (USGS)*.

- e. Model hidrologi yang digunakan adalah *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT).
- f. Pemrograman komputer yang digunakan adalah program *QSWAT 3.16*.
- g. Periode simulasi dilakukan sesuai dengan ketersediaan data yaitu pada tahun 2012-2014.
- h. Kalibrasi model dilakukan selama periode simulasi yakni pada tahun 2012-2014.
- i. Kalibrasi model SWAT menggunakan metode *SUFI-2*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maksud dari penelitian adalah

- a. Mengetahui hubungan antara debit harian simulasi Sungai Dengkeng yang dihasilkan dari permodelan SWAT dengan debit observasi DAS Dengkeng.
- b. Mengetahui performa model SWAT dalam memodelkan debit harian di Sungai Dengkeng.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian adalah dapat memberikan informasi debit harian dari Sungai Dengkeng dan memperlihatkan performa model SWAT dalam memodelkan DAS Dengkeng.