

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena erosi dan debit merupakan fenomena yang alami. Oleh sebab itu sebagai salah satu syarat pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang baik, keduanya harus dapat dikelola dengan baik. Model SWAT (*Soil and Water Assesment Tools*) dapat mengidentifikasi, menilai dan mengevaluasi tingkat permasalahan biofisik suatu DAS salah satunya erosi dan debit, SWAT juga dapat digunakan juga sebagai alat untuk memilih tindakan pengelolaan dalam mengendalikan permasalahan tersebut. Penggunaan model SWAT dapat dikembangkan dan ditentukan beberapa skenario pengelolaan dan penggunaan lahan yang terbaik (Bukhari, 2015).

Laju erosi dikendalikan oleh kecepatan aliran air dan sifat sedimen (terutama ukuran butirnya). Tegangan yang bekerja pada permukaan tanah atau dasar perairan sebanding dengan kecepatan aliran. Resistensi tanah atau sedimen untuk bergerak sebanding dengan ukuran butirnya. Gaya pembangkit eksternal yang menimbulkan erosi dan debit tinggi adalah curah hujan dan aliran air pada lereng DAS. Curah hujan yang tinggi dan lereng DAS yang miring merupakan faktor utama yang membangkitkan erosi. Pertahanan DAS terhadap erosi tergantung utamanya pada tutupan lahan sedangkan debit yaitu kemampuan sungai menampung aliran (Lubis, 2015). SWAT sebagai salah satu model hidrologi merupakan model terdistribusi yang terhubung dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk kepentingan pengelolaan DAS, namun penggunaannya masih belum banyak yang mengetahuinya.

Aplikasi SWAT bersifat statis dan dibuat pada rentang waktu tertentu sehingga validasi dinamisnya belum diketahui. Fluktuasi erosi dan debit dapat dibuat model dinamisnya, oleh karena itu digunakan aplikasi Powersim untuk analisis pemodelan dinamis (Sutrisno, 2013).

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah di lapangan yang terkait penelitian diantaranya :

1. Analisis erosi dan debit menggunakan SWAT masih sedikit.
2. Sistem kerja SWAT dan Arcmap masih belum banyak yang mengetahui.
3. Belum diketahui validasi dinamis dari aplikasi SWAT.

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi penelitian hanya pada :

1. Wilayah penelitian berada di DAS Cisangkuy Kabupaten Bandung.
2. Data curah hujan, debit dan klimatologi yang digunakan yaitu data tahun 2010-2014.
3. Pemodelan menggunakan aplikasi Arcmap, SWAT dan Powersim.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari latar belakang adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana simulasi erosi dan debit pada SWAT ?
- b. Bagaimana analisis erosi dan debit sungai menggunakan SWAT ?
- c. Bagaimana hasil simulasi model dinamis erosi dan debit sungai ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui simulasi erosi dan debit pada SWAT.
- b. Mengetahui analisis erosi dan debit sungai menggunakan SWAT.
- c. Mengetahui simulasi model dinamis erosi dan debit sungai.

1.6 Manfaat Penulisan

Manfaat-manfaat penelitian yang dapat diperoleh, yaitu :

a. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dibidang akademik khususnya dalam bidang teknik sipil dan dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi peneliti, penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai Aplikasi Arcmap, SWAT dan Powersim.
- 2) Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai Aplikasi Arcmap, SWAT dan Powersim dalam pemodelan erosi dan debit.
- 3) Bagi Masyarakat dan Instansi, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Badan Pengelola Aliran Sungai Citarum dalam menyusun rencana pengelolaan daerah aliran sungai khususnya di Sub DAS Cisangkuy .

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal pada penelitian ini yaitu:

PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

KAJIAN PUSTAKA

Berisikan uraian mengenai erosi, analisis erosi metode MUSLE, tingkat bahaya erosi, debit, daerah aliran sungai, model SWAT, kalibrasi dan validasi, dan simulasi pemodelan dinamis.

METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan bagaimana metode simulasi dan analisis erosi dan debit menggunakan SWAT dan model dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

