

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan wilayah yang dibatasi oleh pegunungan atau perbukitan yang menjadi tempat berkumpulnya air hujan, lalu dialirkan melalui sungai-sungai dan anak-anak sungai ke hilirnya. DAS memiliki berbagai jenis sumber daya air yang sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia, tumbuhan, dan hewan di dalamnya. Sehingga, diperlukan pengelolaan DAS secara terpadu dan berkelanjutan untuk menjaga fungsi dan manfaat DAS agar tetap lestari. (Asdak, 2007).

Lokasi penelitian yang dipilih yaitu Sub-DAS Cikao yang terletak di Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat yang merupakan bagian dari DAS Citarum, dimana DAS Citarum sendiri merupakan salah satu DAS super prioritas yang harus ditangani secara serius karena mengalami kekritisian lahan yang parah. Sub-DAS Cikao merupakan daerah yang memiliki tingkat erosivitas yang paling buruk untuk DAS Citarum yang mencapai 6% total luasan sub-DAS seluas 22.072 Ha (citarum.org). Sub-DAS Cikao berada di kabupaten Karawang dan Purwakarta memiliki kontur yang berbukit-bukit sehingga potensi kerusakan lahan yang menyebabkan erosi cukup tinggi.

Adanya erosi dapat menyebabkan terjadinya pendangkalan sungai sehingga mengurangi kapasitas Sungai di sub-DAS Cikao. Sehingga, terdapat aktivitas pengerukan hasil sedimentasi sebagai upaya pemerintah untuk mengurangi dampak dari erosi dan di sungai tersebut.

Erosi dan sedimentasi dapat menimbulkan dampak buruk terhadap kualitas sumberdaya air, serta kesehatan dan keselamatan masyarakat. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk menganalisis erosi dan sedimentasi dengan menggunakan model *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT). SWAT adalah model hidrologi yang digunakan untuk mengestimasi aliran air, sedimen, dan kandungan kimia akibat penggunaan lahan pada sub-DAS yang dijadikan lokasi penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar potensi laju erosi dan sedimentasi yang dihasilkan di sub-DAS Cikao?
2. Faktor apa saja yang paling berpengaruh dalam menghasilkan erosi dan sedimentasi di sub-DAS Cikao?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup wilayah sub-DAS Cikao
2. Penelitian ini hanya dibatasi pada analisis tingkat potensi laju erosi dan sedimentasi pada sub-DAS Cikao.
3. Simulasi laju erosi dan sedimentasi di sub-DAS Cikao menggunakan model SWAT.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya potensi laju erosi dan sedimentasi dengan menggunakan pemodelan SWAT (*Soil Water Assesment Tool*).

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar potensi laju erosi dan sedimentasi yang dihasilkan di Sub-DAS Cikao.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam menghasilkan erosi dan sedimentasi di sub-DAS Cikao.

1.5 Manfaat Penelitian

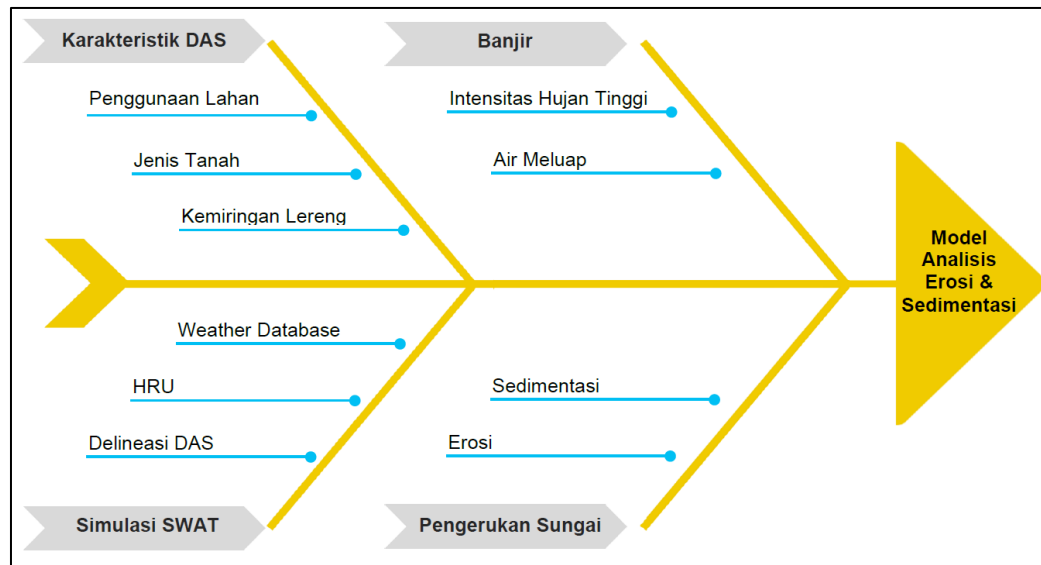
Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan referensi pustaka terkait pendidikan dan penelitian, serta menawarkan opsi alternatif dalam memprediksi dampak pengelolaan DAS pada tingkat potensi laju erosi dan sedimentasi di daerah penelitian melalui pemanfaatan model SWAT.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan oleh instansi terkait dalam hal pengelolaan sumber daya air pada DAS secara komprehensif, berdasarkan analisis potensi erosi dan sedimentasi yang dilakukan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rekomendasi untuk pihak pemerintah dan industri setempat dalam mengatasi permasalahan pengelolaan DAS secara berkelanjutan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Sub-DAS Cikao merupakan daerah yang memiliki tingkat erosivitas yang sangat jelek dan mencapai 6% total luasan sub-DAS seluas 22.072 Ha (<http://citarum.org/>). Lokasi sub-DAS Cikao yang berada di kabupaten Karawang dan Purwakarta memiliki kontur yang berbukit-bukit sehingga potensi kerusakan lahan yang menyebabkan erosi cukup tinggi. Hal ini berkaitan dengan karakteristik sub-DAS Cikao yang dipengaruhi oleh faktor penggunaan lahan, jenis tanah, dan kemiringan lereng di daerah tersebut. Perubahan penggunaan lahan di daerah sekitar Sungai Cikao karena adanya pembangunan Cikao Park membuat areal persawahan yang berada di sepanjang Sungai Cikao terendam oleh banjir apabila terjadi intensitas hujan yang sangat tinggi karena air sungai yang meluap.

Hal tersebut dapat mengakibatkan erosi dan sedimentasi di wilayah sekitar sungai. Erosi dan sedimentasi yang cukup parah mendorong pemerintah setempat untuk melakukan pengerukan hasil sedimentasi di Sungai Cikao. Permasalahan tersebut dapat di analisis dengan melakukan pemodelan hidrologi. Pemodelan hidrologi dapat menganalisis karakteristik hidrologi DAS yang terpengaruh oleh perubahan penggunaan lahan. Model yang direkomendasikan adalah SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*). Kerangka pemikiran penelitian disajikan pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

1.7 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu analisis data sekunder. Data yang digunakan yaitu berupa data observasi dari berbagai instansi terkait yang mengumpulkan data langsung dari lapangan seperti data iklim, data hidrologi, peta DEM, peta jenis tanah, dan peta penggunaan lahan.

Adapun pembagian tahap pengerjaan penelitian yaitu terdiri dari:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan kajian pustaka terkait dengan topik penelitian yang akan dilakukan. Sumber-sumber literatur yang dapat digunakan meliputi buku, jurnal penelitian, dan informasi-informasi yang dapat ditemukan di internet serta mengurus administrasi seperti proposal, dan surat izin penggunaan data.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data sekunder yang nantinya akan dianalisis secara studio. Diantaranya data iklim, data hidrologi, peta DEM, peta jenis tanah, dan peta penggunaan lahan yang didapatkan dari instansi-instansi terkait.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

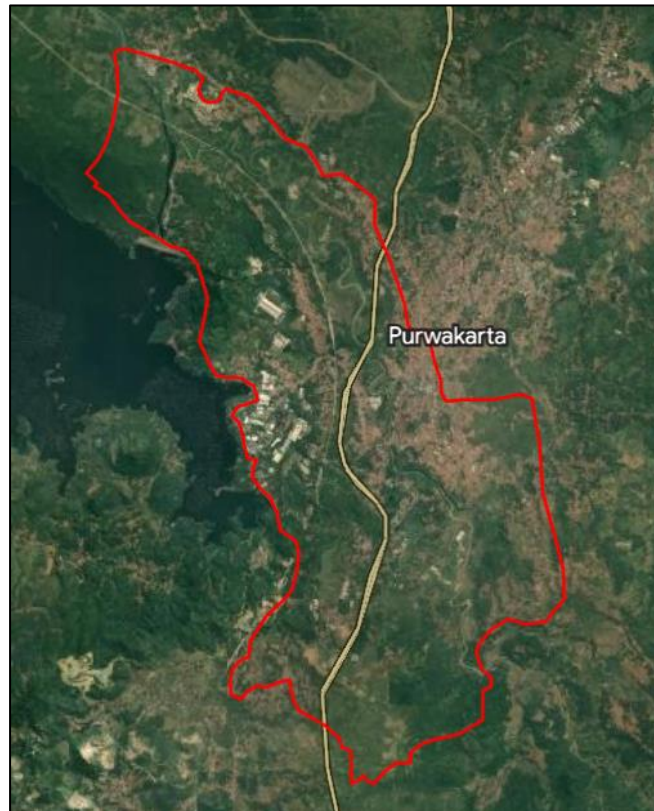
Pada tahap ini dilakukan pengolahan dan analisis data dengan model SWAT menggunakan aplikasi ArcSWAT.

4. Tahap Penyusunan Laporan

Pada tahap ini, data-data yang sudah diolah dan dianalisis dengan menggunakan model SWAT akan dikalibrasi dan divalidasi, kemudian disajikan dalam bentuk laporan tertulis.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Secara Geografis, daerah penelitian terletak di antara $107^{\circ}23'35.1''$ - $107^{\circ}28'14.9''$ BT dan $6^{\circ}30'3.1''$ - $6^{\circ}37'5.2''$ LS. Secara administrasi, lokasi penelitian terletak di Kecamatan Purwakarta, Jatiluhur, Sukatani, Pasawahan, dan Telukjambe, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat.



Gambar 1. 2 Daerah Penelitian (*Google Earth Pro 2023*)

Untuk mencapai daerah penelitian, dapat menggunakan jalur darat dengan jarak sekitar 90 km yang akan memakan waktu sekitar 2 jam. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Februari hingga bulan Mei dan disesuaikan dengan jadwal bimbingan bersama dosen pembimbing.

Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

| Kegiatan | Februari | | Maret | | | | April | | | | Mei | | |
|---|----------|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|
| | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| Tahap Persiapan Proposal (Proposal, Administrasi) | | | | | | | | | | | | | |
| Tahap Pengambilan Data Primer dan Sekunder | | | | | | | | | | | | | |
| Pengolahan Data | | | | | | | | | | | | | |
| Pengerjaan Laporan | | | | | | | | | | | | | |
| Sidang Kolokium | | | | | | | | | | | | | |