

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) adalah area daratan yang dibatasi oleh punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan sebelum dialirkan ke laut atau sungai utama (Asdak, 2020). Daerah aliran sungai memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan air dan sedimen. Salah satu permasalahan utama yang sering terjadi pada DAS adalah intensitas erosi yang tinggi yang menyebabkan meningkatnya sedimentasi di badan sungai. Sedimentasi yang terus berlangsung dapat mengakibatkan terjadinya pendangkalan pada area aliran sungai, berkurangnya kapasitas tampungan sungai, bahkan dapat menyebabkan terjadinya banjir luapan ke wilayah sekitar.

Salah satu upaya dalam mengendalikan sedimen adalah membuat bangunan pengendali sedimen atau yang disebut dengan check dam (Hilda, 2017). Check dam adalah bangunan yang dibuat tegak lurus dengan alur sungai dan berfungsi untuk penghambat kecepatan aliran permukaan serta menangkap sedimen yang terlarut dalam aliran air yang menyebabkan kurangnya kedalaman dan kemiringan sungai. Selain itu, check dam juga berperan dalam, menstabilkan dasar sungai, serta membantu mengurangi risiko banjir di wilayah hilir.

Namun, dalam kondisi nyata di lapangan, kinerja check dam tidak selalu berjalan optimal. Dari hasil survei lapangan yang telah dilakukan pada lokasi penelitian terletak wilayah Desa Sugihwaras, peneliti menemukan bahwa bangunan check dam yang ada mengalami penurunan kinerja yang signifikan. Pada saat survey diketahui sedimen dan sampah organik seperti dedaunan dan ranting pohon menumpuk di area tampungan check dam dan tidak memiliki dinding tepi sehingga tanah samping dapat tergerus begitu saja sehingga fungsi penahan sedimen tidak lagi berjalan optimal. Selain itu saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi, aliran pada sungai sangat deras dan dapat meluap ke pemukiman.

Hal ini diperkuat dengan kejadian banjir yang terjadi di lokasi penelitian yaitu Desa Sugihwaras, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan artikel pemberitaan pada Oktober 2025, hujan deras yang mengguyur wilayah Bojonegoro dalam kurun waktu sepekan menyebabkan beberapa titik terdampak banjir akibat luapan sungai, termasuk di Dusun Mindi (Radar Bojonegoro, 2025). Banjir tersebut terjadi akibat peningkatan debit aliran yang tidak mampu ditampung oleh kapasitas sungai, sehingga

air meluap ke permukiman warga. Hal ini menunjukkan adanya permasalahan pada sistem pengendalian aliran dan sedimentasi di wilayah tersebut.

Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, dapat diketahui bahwa bangunan check dam eksisting tidak berfungsi secara optimal, baik dalam menahan sedimen maupun dalam mengendalikan debit aliran. Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju aliran sedimentasi dengan mempertimbangkan erosi pada daerah aliran sungai tersebut, serta melakukan perencanaan ulang terkait bangunan check dam. Perencanaan ulang ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas tampungan, memperbaiki sistem aliran, serta mengurangi risiko banjir yang berdampak pada permukiman masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Berapa debit banjir rencana yang diperoleh pada aliran sungai di Desa Sugihwaras.
2. Berapa besar laju sedimentasi pada aliran sungai di Desa Sugihwaras.
3. Bagaimana desain ulang check dam yang sesuai dengan kondisi aliran sungai di Desa Sugihwaras.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan penelitian tugas akhir ini, perlu diberi batasan agar tidak mengalami perluasan masalah. Batasan yang diperlukan mencakup ruang lingkup penelitian yang akan dijelajahi serta parameter-parameter yang akan dianalisis. Dengan menetapkan batasan yang jelas, peneliti dapat memfokuskan upaya mereka pada aspek-aspek tertentu yang relevan dengan topik penelitian, sehingga memungkinkan untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan hasil yang lebih terarah. Hal ini juga membantu menghindari diluarnya fokus penelitian dan menjaga agar analisis tetap terkonsentrasi pada aspek yang relevan dan signifikan bagi penelitian Tugas Akhir tersebut, adapun batasan masalah penelitian ini :

1. Lokasi penelitian difokuskan pada bangunan check dam yang berada di Desa Sugihwaras, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur.

2. Analisis hidrologi dilakukan menggunakan data curah hujan dari stasiun hujan terdekat yang tersedia.
3. Perhitungan erosi lahan menggunakan metode Universal Soil Loss Equation (USLE) berdasarkan faktor R, K, LS, C, dan P.
4. Estimasi sedimen yang masuk ke bangunan check dam dihitung menggunakan pendekatan Sediment Delivery Ratio (SDR).
5. Perencanaan check dam hanya meliputi dimensi bangunan utama dan tidak membahas detail penulangan maupun detail konstruksi.
6. Rencanakan Anggaran Biaya (RAB) dihitung berdasarkan volume pekerjaan yang dikalikan harga satuan tiap item pekerjaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung debit banjir rencana pada aliran sungai di Desa Sugihwaras.
2. Menghitung laju sedimentasi yang terjadi pada aliran sungai di Desa Sugihwaras.
3. Mendesain ulang check dam yang sesuai dengan kondisi aliran sungai di Desa Sugihwaras.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan sekaligus pengetahuan dalam bidang teknik sipil, khususnya yang berkaitan dengan perencanaan bangunan pengendali sedimen berupa check dam.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis sedimentasi, kapasitas tampungan, dan perencanaan bangunan air.
3. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai penerapan metode hidrologi serta perhitungan laju sedimentasi menggunakan metode Universal Loss Soil Equation (USLE) dan Sediment Delivery Ratio (SDR).

1.6 Keaslian TA

Tugas Akhir ini yang berjudul “Perencanaan Ulang Check Dam Sebagai Upaya Pengendalian Sedimen di Desa Sugihwaras Menggunakan Metode USLE” merupakan hasil karya saya sendiri yang dibuat dengan penuh tanggung jawab. Selain itu, sumber

informasi yang diperoleh dalam penyusunan penelitian ini telah disebutkan sumbernya didalam teks serta dicantumkan dalam daftar pustaka.