

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terjadinya serangkaian banjir dalam waktu relatif pendek dan terulang tiap tahunnya, menuntut upaya lebih besar untuk mengantisipasinya. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengelola air secara optimal adalah dengan menggunakan bangunan-bangunan air seperti bendung. Bendung adalah suatu bangunan air dengan kelengkapannya yang dibangun melintang sungai atau sudetan yang sengaja dibuat untuk meninggikan taraf muka air atau untuk mendapatkan tinggi terjun, sehingga air sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi atau dengan pompa ke tempat tertentu yang membutuhkannya dan/atau untuk mengendalikan dasar sungai, debit dan angkutan sedimen (SNI 03-2401-1991).

Bendung terdiri dari beberapa bagian, yaitu Mercu bendung, Tubuh bendung, Lantai Olakan, Endsill, Apron dan bangunan pelengkap. Salah satu bendung yang dibangun ialah bendung tetap dari bahan pasangan batu kali. Terdapat ribuan bendung dibangun di Indonesia yang beroperasi dan berfungsi dengan baik. Namun sebagian diantaranya ribuan bendung mengalami masalah yang disebabkan oleh berbagai hal. Misalnya masalah-masalah gangguan penyadapan aliran, gangguan angkutan sedimen, dan sampah, masalah penggerusan setempat dihilir bendung sampai dengan masalah hancurnya bangunan dan sebagainya.

Bendung Gempal termasuk tipe bendung permanen jenisnya bendung tetap. Bendung Gempal terletak di Desa Wirolegi Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. Bendung Gempal terletak dikoordinat $08^{\circ}11'39.7''S$ dan $113^{\circ}44'22.3''T$. Bendung ini dibuat dari pasangan batu kali dan hanya terdapat satu

pintu pembilas, dan memiliki daerah layanan seluas 770 Ha. Bendung ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan irigasi pertanian. Sayangnya kondisi saat ini bendung gempal mengalami kerusakan pada endsill bendung sehingga tekanan air menjadi semakin besar dan mengakibatkan tanah dihilir bendung mengalami erosi. Penyebab patahnya endsill karena terjadinya banjir yang melebihi ambang maksimum. Maka yang perlu dilakukan dengan merencanakan ulang bendung dengan menggunakan acuan data debit banjir 7 tahun terakhir.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dengan pasti penyebab kerusakan endsill bendung dan erosi tanah di hilir bendung. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul **Evaluasi Perencanaan Bendung Gempal di Desa Wirolegi Kecamatan Sumpersari Kabupaten Jember.**

1.2 Identifikasi Masalah

Pada studi penelitian ini ditemukan bahwa Bendung Gempal mengalami kerusakan pada endsill bendung sehingga tekanan air menjadi semakin besar dan mengakibatkan tanah dihilir bendung mengalami erosi. Maka yang harus dilakukan dengan memecah energi air dimuka bendung agar tekanan air dikolam olak semakin kecil atau dengan memperpanjang lantai olakan agar dapat meredam energi yang ditimbulkan aliran dengan kecepatan dan energi yang besar sebagai akibat dari peninggian taraf muka air oleh pembendungan. Oleh karena itu, ruang olak dibangun untuk mencegah atau mengurangi terjadinya gerusan lokal dihilir bendung agar tidak membahayakan konstruksi bendung. Prinsip utama dari ruang olak adalah bila elevasi muka diatas ruang olak lebih tinggi dari pada elevasi muka air dihilirnya maka akan

terjadi loncatan air (*Hidroulics Jump*) yang mengakibatkan adanya gerusan lokal dasar sungai di hilir bendung.

Panjang lantai olakan Bendung Gempal yaitu 4,5 m dan endsill bendung mengalami patah/rusak. Bendung ini memiliki satu pintu pembilas dan memiliki tiga pintu saluran irigasi. Maka dari itu diperlukan penelitian lebih lanjut terkait perencanaan ulang desain Bendung Gempal yang berada di Desa Wirolegi Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember dengan menggunakan acuan data debit banjir 7 tahun terakhir.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Berapa debit banjir puncak yang terjadi di Bendung Gempal?
2. Mengapa terjadi kerusakan Endsill Bendung dan terjadi erosi di hilir Bendung Gempal?
3. Bagaimana solusi untuk mengatasi kerusakan pada Endsill Bendung dan mencegah agar tidak terjadi erosi di hilir Bendung Gempal?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini tidak meluas dan dapat terarah sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Redesain Bendung Gempal menggunakan acuan gambar sesuai dengan keadaan bendung dilapangan.
2. Menggunakan data dari Dinas PU Bina Marga dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember.
3. Tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB).
4. Tidak membahas karakteristik aliran.
5. Tidak membahas bangunan pelengkap.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa debit banjir puncak yang terjadi di Bendung Gempal.
2. Mengevaluasi kembali perencanaan Bendung Gempal, agar mengetahui penyebab kerusakan pada bendung dan erosi pada hilir bendung.
3. Mendesain ulang Bendung Gempal dengan menggunakan data debit banjir 7 tahun terakhir.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Bagi Instansi terkait, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan himbauan agar dapat mencegah terjadinya bencana banjir.
2. Bagi akademik, dari hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi dan menjadi acuan bagi peneliti lainnya khususnya yang mendalami bidang air, untuk terus mengembangkan ilmunya khususnya tentang Hidrologi.
3. Sebagai tugas akhir untuk menuntaskan jenjang sarjana dan sebagai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Jember.