

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan merupakan salah satu bangunan air yang berfungsi sebagai pembendung aliran air sungai, sehingga menampung air sungai tersebut. Bendungan juga merupakan sebuah bangunan yang berfungsi sebagai alternatif dalam mengatasi pemasokan kebutuhan air irigasi ke lahan persawahan, lahan kekeringan, tempat pariwisata, sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), pemasok kebutuhan air bersih dan minum, dan lain-lain. Pada pembangunan bendungan harus didesain dengan standar keamanan yang tinggi.

Seiring berkembangnya zaman, pembangunan suatu bendungan akan selalu terus dilaksanakan dan akan selalu diiringi oleh resiko yang begitu besar jika tidak dikelola dengan sangat baik. Salah satu resiko terbesarnya itu berupa keruntuhan bendungan. Keruntuhan bendungan ini biasanya disebabkan oleh *overtopping* atau terjadinya peluapan air sehingga mengakibatkan erosi dan longsor pada tubuh bendungan. Selain itu, keruntuhan ini dapat disebabkan dengan adanya erosi buluh atau *piping*. Sehingga, air yang ditampung akan mengalir ke lembah hilir bendungan dengan cangkupan debit yang sangat besar dan kecepatannya yang tinggi.

Bendungan Sadawarna berada di lokasi Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat ini yang baru dikerjakan pada November 2018 lalu dan akan selesai dengan target pada bulan Agustus tahun ini. Bendungan ini merupakan salah satu Program Strategis Nasional (PSN) di bidang Sumber Daya Air (SDA) yang mampu menampung 44,6 juta m³ untuk mensuplai irigasi seluas 4.500 hektare di kawasan Kabupaten Subang dan Indramayu. Bendungan Sadawarna juga dipersiapkan untuk memasok air baku sebesar 0,36 hingga 1 m³/detik untuk Kawasan Pelabuhan Patimban dan Pantura Jawa Barat, khususnya Kabupaten Subang, Indramayu, dan Sumedang,sertamemiliki potensi sebagai sumber Pembangkit Listsrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 2 MW.

Dengan kesiapan yang sedemikian rupa, bendungan ini dibangun di tengah wilayah yang cukup padat penduduk sehingga akan cukup rawan terkena bencana yang akan ditimbulkan saat dan/atau setelah pembangunan bendungan tersebut. Dengan adanya kemungkinan bencana yang akan terjadi dengan salah satunya disebabkan oleh keruntuhan bendungan terhadap kondisi wilayah yang ada di hilir, maka peneliti melakukan studi analisis berupa Analisis Keruntuhan Bendungan (*Dam Break Analysis*) dengan bantuan program HEC-RAS 6.1.0.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bencana banjir akibat keruntuhan bendungan akan menjadi ancaman bagi kehidupan masyarakat yang berada di daerah hilir bendungan.
2. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai kedalaman banjir di pemukiman daerah bagian hilir bendungan.
3. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai waktu tempuh dan genangan banjir yang akan terjadi di pemukiman daerah bagian hilir bendungan.
4. Tidak tersedianya peta mitigasi bencana banjir untuk daerah sekitar Bendungan Sadawarna.

1.3 Batasan Masalah

1. Skenario keruntuhan bendungan diakibatkan oleh *overtopping* dan *piping* pada tubuh bendungan dan mengalami keruntuhan total.
2. Keadaan genangan banjir ketika keruntuhan terjadi di daerah sekitar bendungan.
3. Perkiraan peta mitigasi yang akan terjadi saat keruntuhan pada bendungan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti dapat merumuskan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik kedalaman banjir dan kecepatan banjir yang terjadi bila adanya keruntuhan Bendungan Sadawarna?
2. Bagaimana kemungkinan keadaan genangan banjir dan waktu tiba banjir yang akan dihasilkan akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna?
3. Bagaimana tingkat resiko pada daerah-daerah yang tergenangi oleh banjir akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mempunyai beberapa tujuan seperti sebagai berikut.

1. Menganalisis karakteristik kedalaman banjir dan kecepatan banjir yang akan terjadi akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna.
2. Pembuatan peta batas genangan banjir serta pengklasifikasian zona bahaya akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna.
3. Menganalisis tingkat resiko yang akan terjadi pada daerah yang tergenangi banjir akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, maka peneliti mengharapkan dapat memberikan beberapa manfaat seperti sebagai berikut.

1. Dapat menganalisis karakteristik dari kedalaman dan kecepatan banjir jika terjadinya keruntuhan Bendungan Sadawarna.
2. Dapat memberikan peta gambaran batas genangan banjir serta memberikan hasil klasifikasi zona bahaya akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna.
3. Dapat menganalisis tingkat resiko pada daerah yang tergenangi banjir akibat keruntuhan Bendungan Sadawarna.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan uraian yang lebih terperinci, maka tugas akhir ini peneliti susun dengan sistematika sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian mengenai tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berupa tinjauan pustaka yang menjadi acuan pada penelitian mengenai seluruh analisis hidrologi, penelurusan aliran di daerah hilir, serta mengenai keruntuhan suatu bendungan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi mengenai data dan menjadi alur dalam analisis berupa desain penelitian, lokasi penelitian, sampel penelitian, dan prosedur penelitian dari tugas akhir ini.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi mengenai hasil serta pembahasan dari hasil penelitian dan pemodelan yang telah dilakukan oleh peneliti.

BAB 5 SIMPULAN, IMPLEMENTASI, DAN REKOMENDASI

Dalam bab ini berisi mengenai kesimpulan, implementasi, serta rekomendasi yang dapat disampaikan oleh peneliti terhadap hasil penelitiannya.