

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, salah satunya infrastruktur di bidang pengairan terutama bendungan, bendungan adalah bangunan yang berupa urugan tanah, urugan batu, dan beton, yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat pula dibangun untuk menahan dan menampung limbah tambang, atau menampung lumpur sehingga terbentuk Waduk. (Permen PUPR No 27/PRT/M/2015).

Dimana konstruksi Bendungan sendiri mampu menampung jutaan meter kubik air, dengan begitu besarnya tampungan yang dimiliki Bendungan bisa dimanfaatkan sebagai sumber cadangan air baku, sebagai sumber energy terbarukan melalui pembangkit listrik tenaga air, kemudian bisa juga berguna untuk keperluan pengairan irigasi, pengendali banjir dan tempat wisata. Namun dibalik manfaatnya yang besar di sisi lain Bendungan juga memiliki risiko dampak kerusakan yang besar.

Peristiwa keruntuhan Bendungan Banqiao pada tahun 1975 menjadi salah satu contoh kegagalan konstruksi bendungan yang paling dikenang dalam sejarah. Terletak di Provinsi Hainan, sekitar 750 kilometer di barat Shanghai, bendungan ini dahulu dipromosikan pemerintah Tiongkok sebagai struktur yang sangat kuat, nyaris mustahil rusak, dan diyakini sanggup menahan banjir besar yang diperkirakan terjadi sekali setiap seribu tahun, dengan intensitas hujan harian mencapai 300 milimeter. Proyek pembangunannya dimulai pada April 1951 dengan pendampingan teknis dari konsultan Uni Soviet (sekarang Rusia) dan berhasil diselesaikan pada Juni 1952.

Pada Agustus 1975, wilayah Hainan mengalami hantaman Badai Super Typhoon Nina yang membawa curah hujan ekstrem, mencapai 1.060 mm hanya dalam waktu satu hari. Angka ini jauh melampaui rata-rata curah hujan tahunan kawasan tersebut yang sekitar 800 mm. Akibatnya, permukaan air Sungai Hong sungai utama di wilayah Kota Zhumadian yang merupakan hulu

Sungai Ru mengalami kenaikan signifikan. Pada 8 Agustus 1975, Bendungan Shi Man-tan, yang awalnya dirancang untuk menghadapi banjir dengan periode ulang 500 tahun, tidak mampu menahan debit air yang volumenya mencapai dua kali lipat dari kapasitas rancangannya

Setengah jam kemudian, air menjebol bendungan Ban Qiao yang diikuti jebolnya 62 bendungan lain di sekitarnya, diperkirakan jebolnya Bendungan Ban Qiao menewaskan 230.000 orang (Cepagram Admin, 2021).

Berdasarkan contoh kasus tersebut, Kementerian Pekerjaan Umum berupaya melindungi masyarakat dari risiko dampak keruntuhan bendungan melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 27/PRT/M/2015 tentang Bendungan. Yang mensyaratkan perencanaan Bendungan wajib menyertakan dokumen Rencana Tindak Darurat yang dilengkapi dengan profil banjir akibat keruntuhan bendungan.

Bendungan Budong-Budong merupakan bendungan dengan tipe Urugan Zonal Inti Tegak, panjang puncak 309 m yang membendung aliran Sungai Salulekbo (Anak sungai Budong-Budong) dengan panjang sungai sejauh 20,6 km dan luas daerah tangkapan air (DTA) sebesar 136,77 km². berada di Desa Salulekbo, Kecamatan Topoyo, Kabupaten Mamuju Tengah. Bendungan ini memiliki tampungan total sebesar 65,18 juta m³.

Dengan tampungan sebesar itu apabila terjadi keruntuhan bendungan, maka akan menyebabkan kerugian harta benda dan jiwa yang besar pula di daerah hilir bendungan, sehingga perlu analisis keruntuhan bendungan guna mengetahui dampak kerusakan yang ditimbulkan (Idham Chalid, 2022). Maka dari itu penelitian ini akan menganalisis dampak keruntuhan Bendungan Budong-Budong menggunakan *Software Hec- Ras 6.4.1*. Simulasi keruntuhan Bendungan ini menggunakan simulasi akibat *piping*, dimana *piping* merupakan keruntuhan yang dapat diakibatkan oleh bocoran yang membawa material bendungan secara berangsur-angsur (Muhamad Arifin, 2021).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil Analisis keruntuhan Bendungan Budong-Budong akibat piping?
2. Bagaimana hasil genangan banjir akibat *Piping atas, tengah, dan bawah* Bendungan Budong-Budong menggunakan Software HEC-RAS 6.4.1?
3. Bagaimana dampak keruntuhan pada area hilir Bendungan Budong-Budong?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil analisis keruntuhan Bendungan Budong-Budong akibat *piping* dalam bentuk peta genangan.
2. Mengetahui hasil genangan banjir akibat *piping atas, tengah, dan bawah* Bendungan Budong-Budong menggunakan Software HEC-RAS 6.4.1
3. Mengetahui dampak keruntuhan pada area hilir Bendungan Budong-Budong.

1.4. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini sebagai berikut

1. Objek penelitian dalam kajian ini adalah Bendungan Budong-Budong, yang berlokasi di Desa Salulekbo, Kecamatan Topoyo, Kabupaten Mamuju Tengah
2. Simulasi keruntuhan bendungan menggunakan Software HEC-RAS 6.4.1.
3. Pemetaan genangan dibatasi oleh bentuk Topografi lokasi Penelitian.
4. Pemodelan keruntuhan bendungan di asumsikan ketika bangunan telah dibangun seratus persen.
5. Data masukan Qpmf didapatkan berdasarkan analisis konsultan PT METTANA dan peta topografi diolah dari data Demnas menggunakan QGIS.
6. Simulasi keruntuhan bendungan menggunakan scenario piping
7. Identifikasi area genangan hanya menampilkan desa ter dampak secara 2d.
8. Identifikasi area banjir tidak menampilkan waktu datang banjir, dampak kerugian material, sosial dan jumlah penduduk.
9. Dalam penelitian tidak memvalidasi hasil peta genangan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tambahan terkait daerah rawan banjir akibat keruntuhan bendungan terutama masyarakat hilir bendungan, dengan adanya penelitian ini penulis berharap karya tulis ilmiah ini bisa bermanfaat sebagai sumber studi penelusuran banjir akibat keruntuhan bendungan untuk Kementerian Pekerjaan Umum, perencana, peneliti dan mahasiswa.

