

ABSTRAK

Bendungan adalah konstruksi bangunan air yang memiliki banyak manfaat untuk kebutuhan manusia. Disamping manfaat yang besar, bendungan juga memiliki potensi bencana yang dapat mengancam keselamatan jiwa dan kerugian harta benda. Bencana tersebut dapat terjadi akibat keruntuhan bendungan. Bendungan Cipanas yang dibangun di Desa Cibuluh, Kecamatan Ujungjaya, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat mempunyai kapasitas tampungan hingga 210.000.000 m³. Di kawasan hilir bendungan terdapat pemukiman, Jalan Tol Cikopo-Palimanan, dan Bandara Internasional Kertajati yang memiliki potensi terdampak bencana banjir akibat keruntuhan Bendungan Cipanas.

Penelitian ini akan menganalisis aliran dari keruntuhan Bendungan Cipanas dengan menggunakan HEC-RAS 5.0.5 yang dimodelkan secara 1D-2D. Keruntuhan diasumsikan terjadi karena *piping* dengan 5 skenario waktu formasi keruntuhan. Hasil dari simulasi ini akan diperoleh hidrograf banjir pada hilir bendungan dan peta genangan banjir.

Dari hasil simulasi ini diketahui bahwa waktu keruntuhan 1 jam menghasilkan efek banjir terbesar. Debit maksimum banjir sebesar 40.689,65 m³/detik dengan volume air yang dikeluarkan dari waduk sebesar 179.390.501 m³. Waktu tiba banjir di jembatan Tol Cikopo-Palimanan adalah 45 menit setelah terjadinya keruntuhan, dengan ketinggian banjir maksimum 15,78 m dari dasar sungai. Bandara Internasional Kertajati tidak tergenang banjir. Terdapat 15 desa yang diamati, Desa Cibuluh Kabupaten Sumedang adalah desa pertama yang terdampak banjir dengan waktu datang banjir selama 35 menit.

Kata kunci: Keruntuhan bendungan, *piping*, peta genangan, HEC-RAS 5.0.5

ABSTRACT

Dam is a building construction that has many benefits for human needs. Besides the great benefits, dam also has potential disasters that can cause loss of life and property. The disaster occurs due to the collapse of the dam. Cipanas Dam which was built in Cibuluh Village, Ujungjaya District, Sumedang Regency, West Java has a storage capacity up to 210,000,000 m³. In the downstream area of the dam there are settlements, Cikopo-Palimanan Highway, and Kertajati International Airport which have potential to be affected by floods due to the breach of Cipanas Dam.

This study will analyze the flow of the Cipanas Dam Breach using HEC-RAS 5.0.5 modeled in 1D-2D. Breach is assumed due to piping with 5 scenarios of breach time formation. The results of this simulation obtained flood hydrographs at the downstream of the dam and flood inundation maps.

From the result of this simulation it is known that breach formation time of 1 hour produces the greatest flood effect. The maximum flood discharge is 40,689.65 m³/s with the volume of water released from the reservoir is 179.390.501 m³. The arrival time of flooding in the Cikopo-Palimanan Highway bridge is 1 hour after the breach occurred, with maximum flood height of 15.78 m from the riverbed. Kertajati International Airport was not flooded. There were 15 villages observed, Cibuluh Village Sumedang District which was the first village affected by flooding with arrival time 35 minutes.

Keywords: *Dam Breach, piping, inundation maps, HEC-RAS 5.0.5*