



INTISARI

Indonesia yang merupakan negara agraris menyebabkan kebutuhan akan air untuk irigasi sepanjang tahun amatlah penting oleh karena itu keberadaan bendungan berperan besar dalam mencukupi kebutuhan air. Namun keberadaan bendungan sendiri dapat memiliki potensi penyebab bencana apabila keruntuhan bendungan terjadi.

Analisis terhadap keruntuhan bendungan pada penelitian ini menggunakan program HEC-HMS v.4.0. Dimana simulasi dilakukan terlebih dahulu dengan kondisi eksisting bendungan kemudian dengan skenario terjadinya *dam break* akibat *overtopping* dan *piping* pada bendungan. Dengan melakukan simulasi ini maka dapat diketahui hidrograf banjir yang dapat terjadi apabila keruntuhan bendungan terjadi.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah : Waduk Benel dapat menjalankan fungsinya sebagai *storage* apabila terjadi hujan maksimum sebesar 624 mm (PMP) dengan debit *outflow* maksimum sebesar 880 m³/s. Debit *outflow* maksimum apabila terjadi *spillway failure* melalui proses *overtopping* adalah 1423 m³/s. Debit *outflow* maksimum akibat proses *piping* terjadi pada skenario elevasi +160 meter dengan debit sebesar 1772 m³/s. Volume air yang dikeluarkan selama *dam break* terjadi adalah sebesar 1,902 x 10⁶ m³ dimana volume air dengan jumlah tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada pemukiman sekitar waduk dan pinggiran sungai, rusaknya infrastruktur jalan, hancurnya jembatan, serta hilangnya nyawa penduduk yang tinggal di sekitar area waduk.

Kata kunci : *Overtopping, piping, HEC-HMS, dam break, spillway failure*



ABSTRACT

Indonesia as an agrarian country causing the need of water for irrigation is very important therefore presence of a dam will have a big impact to supply a sufficient irrigation water. However a dam could have a lot of potential threat if a dam failure happen.

Analysis of dam failure in this research using a program called HEC-HMS v.4.0. Where the first simulation would be in the existing condition of the dam then with scenarios of dam failure that caused by overtopping and piping. By doing these simulations the hydrograph that could happen can be known in case a dam failure process occurred.

The conclusions of this research are: Benel's Dam could carry out its function as a storage if a maximum precipitation of 624 mm (PMP) occurred with maximum outflow discharge of 880 m³/s. The maximum outflow discharge that could occurred by spillway failure through overtopping process is 1423 m³/s. The maximum outflow discharge that occurred by piping process happened through scenario with +160 meter elevation with maximum discharge 1772 m³/s. Water volume that removed while dam break process occurred is 1,902 x 10⁶ m³ which could destroy nearby settlement and settlement along riverside, damage to road infrastructure, the destruction of bridges, and loss of people life who live in the area around the dam.

Keywords: Overtopping, piping, HEC-HMS, dam break, spillway failure