



INTISARI

Pembangunan bendungan merupakan suatu alternatif untuk mengatasi masalah pemenuhan kebutuhan air, baik untuk irigasi maupun non irigasi serta sebagai suatu upaya konservasi sumber daya air. Bendungan dapat menyebabkan bencana banjir pada daerah hilir bila terjadi keruntuhan. Mitigasi bencana banjir yang disebabkan oleh keruntuhan bendungan diperlukan untuk meminimalkan korban. Salah satu mitigasi bencana banjir adalah pembuatan peta genangan banjir pada daerah hilir bendungan.

Keruntuhan bendungan akibat *piping* disimulasikan dengan perangkat lunak HEC-RAS 4.1.0. Debit banjir digunakan dalam simulasi sebesar Q_{PMF} . Tinggi muka air maksimum dan debit maksimum hasil simulasi diamati sepanjang alur sungai (16,58 km) mulai dari Bendungan Benel (Sta. 16+580) sampai dengan batas hilir (Sta. 0+000). Pemetaan Tinggi muka air maksimum menggunakan perangkat lunak HEC-GeoRAS.

Debit puncak hasil simulasi sebesar $8981 \text{ m}^3/\text{s}$. Debit *outflow* hasil simulasi sensitif terhadap perubahan parameter waktu keruntuhan (τ) dan tidak sensitif terhadap kemiringan lereng rekahan (z). Penelusuran banjir sepanjang 16,58 km menghasilkan tinggi banjir maksimum 11,30 m, waktu penjaralan banjir dari Bendungan Benel (Sta. 16+580) sampai batas hilir (Sta. 0+000) selama 1 jam 59 menit dan kecepatan maksimum aliran 11,06 m/s. Peta genangan banjir akibat keruntuhan Bendungan Benel memiliki luas area genangan terbesar adalah Desa Candikesuma sebesar $2,42 \text{ km}^2$ dan terkecil adalah Desa Tuwed sebesar $0,04 \text{ km}^2$.

Kata kunci : *Piping*, HEC-RAS, peta genangan



ABSTRACT

The construction of dam is an alternative to anticipate water supply problem, both for irrigation and non irrigation, as well as an attempt of conservation of water resources. Dam can cause catastrophic flooding in downstream areas in case of breach. Mitigation of flood caused by dam breach is necessary to minimize casualties. One of the flood disaster mitigation is making map inundation at downstream dam.

Dam breach due to piping simulated by HEC-RAS software 4.1.0. Flood discharge is used in the simulation of Q_{PMF} . The maximum water level and the maximum discharge results of simulation are observed along the river channel (16,58 km) from Benel Dam (Sta. 16+580) to the downstream boundary (Sta. 0+000). Mapping of the maximum water level using HEC-GeoRAS software.

Peak discharge result of simulation is 8981 m³/s. Discharge outflow result simulation is sensitive to change the parameters of dam breach time (τ) and not sensitive to the side slope of the breach (z). Flood routing along 16,58 km result maximum water depth is 11,30 m, flood travel time from Benel dam (Sta. 16+580) to downstream boundry (Sta. 0+000) for 1 hour 59 minutes and maximum velocity is 11,06 m/s. Flood inundation mapping cause of the dam breach have the largest inundation area is Candikesuma village about 2,42 km² and the smallest area is Tuwed village about 0,04 km².

Keywords : Piping, HEC-RAS, inundation mapping