

# **PREDIKSI BANJIR JIKA TERJADI KERUNTUHAN BENDUNGAN AKIBAT *OVERTOPPING* DAN *PIPING***

**Rida Daina Mulya Lisaputra, Odih Supratman<sup>1</sup>, Rakhmat Yusuf<sup>2</sup>**

*Program Studi Teknik Sipil-Sl, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia*

*Email: [rida.sipil.upi@gmail.com](mailto:rida.sipil.upi@gmail.com)*

## **Abstrak**

Bendungan disamping memiliki manfaat yang besar bagi masyarakat, juga menyimpan potensi bahaya yang besar pula. Bendungan yang runtuh akan menimbulkan banjir besar yang akan mengakibatkan bencana dahsyat di daerah hilir bendungan, seperti yang terjadi pada Bendungan Sempor (Jawa Tengah) tahun 1967.

Prediksi banjir jika terjadi keruntuhan bendungan bertujuan untuk menganalisis perilaku banjir yang timbul jika terjadi keruntuhan pada Bendungan Jatigede. Bentuk keruntuhan yang dimodelkan yaitu karena *overtopping* dan *piping*.

Prediksi banjir akibat keruntuhan Bendungan pada penelitian ini menggunakan *software* HEC-RAS 5.0.0. Hasil yang didapat dari simulasi ini yaitu gambaran proses keruntuhan Bendungan Jatigede, profil muka air banjir disetiap penampang melintang sungai, serta kecepatan aliran banjir. Sementara untuk pemetaan genangan menggunakan *software* AutoCAD 2010.

Berdasarkan hasil simulasi, bahwa pada Bendungan Jatigede mengalami keruntuhan yang disebabkan *overtopping* dan *piping*. Dari ketiga bentuk keruntuhan Bendungan yang dimodelkan, keruntuhan karena *overtopping* menghasilkan dampak yang lebih besar dibanding karena *piping*. Kecepatan aliran yang dihasilkan akibat keruntuhan Bendungan Jatigede cenderung besar di bagian hulu dan berkurang setelah mencapai hilir. Kecepatan maksimum aliran pada skenario *overtopping* sebesar 11,38 m/s, pada skenario *piping* elevasi +247 m sebesar 14,18 m/s, dan pada skenario *piping* elevasi +221 m sebesar 13,33 m/s. Pada kasus *overtopping*, luas genangan yang ditimbulkan sebesar 1568,4 km<sup>2</sup>. Daerah yang terkena dampak genangan akibat keruntuhan meliputi 360 Desa pada 37 Kecamatan di 4 Kabupaten. Kabupaten yang terkena dampak meliputi Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Indramayu, dan Kabupaten Cirebon.

**Kata kunci:** Keruntuhan bendungan, skenario, *overtopping*, *piping*.

## **PREDICTION OF FLOOD IF THERE IS DAM BREAK DUE TO OVERTOPPING AND PIPING**

**Rida Daina Mulya Lisaputra, Odih Supratman<sup>1</sup>, Rakhmat Yusuf<sup>2</sup>**

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education, Indonesia University of Education*

*Email: [rida.sipil.upi@gmail.com](mailto:rida.sipil.upi@gmail.com)*

### **Abstract**

*The dam have great benefit for the community, but keep the potential danger of it. Dam break would have flooding that will lead to a violent in the dam downstream, as happened on the Sempor Dam (Central Java) in 1967*

*Flood prediction if there is dam break aimed at to analyze flood behavior if there is break of Jatigede dam. The break modeled because of overtopping and a piping.*

*Prediction of flood due to dam break on this research using software HEC-RAS 5.0.0. The results obtained from this simulation are the process of the destruction of Jatigede dam, the profile of flood water surface in the river cross section, the velocity of the flood flow. While for inundation mapping uses software AutoCAD 2010.*

*Based on the results of the simulation, that Jatigede dam break caused overtopping and piping. Based on the three forms of dam break modeled, the break because of overtopping produce greater impact than piping. The velocity of flow that produce due to break Jatigede dam tending to large at the upstream and reduce after reaching downstream. The maximum velocity of the flood flow on overtopping scenario of 11,38 m/s, in a piping elevation +247 m scenario of 14,18 m/s, and in a piping elevation +221 m scenario of 13,33 m/s. In the scenario of overtopping, flood inundation caused by 1568,4 km<sup>2</sup>. The affected areas due to collapse covering 360 villages in 37 sub-districts in 4 districts. The districts includes Majalengka, Sumedang, Indramayu, and Cirebon.*

**Keyword:** *Dam break, scenario, overtopping, piping*