

ABSTRAK

Bendungan merupakan salah satu infrastruktur yang dapat menampung aliran air hingga jutaan meter kubik. Dengan volume tampungan air yang sangat besar, bendungan dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam kebutuhan manusia seperti penampung air, pengendalian banjir, penyediaan air baku, pengairan irigasi, pembangkit listrik tenaga air, serta kebutuhan lingkungan lainnya. Namun demikian, di balik manfaat yang besar tersebut, keberadaan bendungan juga menyimpan potensi risiko yang signifikan apabila terjadi kegagalan atau keruntuhan, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun non-alam. Hal tersebut yang menjadi dasar perlunya analisis keruntuhan bendungan (*dam break analisis*). Penelitian ini menganalisis genangan banjir dampak dari keruntuhan bendungan Leuwikeris dengan bantuan *software* HEC-RAS 6.6, aplikasi tersebut merupakan salah satu program yang digunakan untuk permasalahan rekayasa hidraulik, seperti pada penelitian analisis keruntuhan bendungan. Penelitian ini dilakukan dengan membuat simulasi aliran dua dimensi dengan asumsi mekanisme keruntuhan bendungan akibat *overtopping* berdasarkan parameter rumus empiris Froehlich (2008). Hasil simulasi menunjukkan bahwa keruntuhan bendungan menghasilkan peningkatan debit yang sangat signifikan sebesar 75927.59 m³/s dalam waktu singkat, dengan debit puncak yang terjadi segera setelah proses keruntuhan dimulai. Hidrograf debit keluaran dicirikan oleh fase kenaikan yang sangat curam dan fase resesi yang relatif cepat. Besarnya debit puncak serta waktu terjadinya debit puncak dipengaruhi oleh elevasi muka air waduk, geometri bendungan, dan parameter keruntuhan yang digunakan.

Kata Kunci : Keruntuhan Bendungan, HEC-RAS, *Overtopping*, Hidrograf

ABSTRACT

Dams are one of the infrastructures that can accommodate water flows of up to millions of cubic meters. With a very large volume of water reservoirs, dams can be used for various kinds of human needs such as water storage, flood control, raw water supply, irrigation, hydroelectric plants, and other environmental needs. However, behind these great benefits, the existence of dams also holds significant potential risks in the event of failure or collapse, both caused by natural and non-natural factors. This is the basis for the need for dam break analysis. This study analyzes the inundation of floods impacted by the failure of the Leuwikeris dam with the help of HEC-RAS 6.6 software, the application is one of the programs used for hydraulic engineering problems, such as in dam break analysis research. This study was carried out by simulating a two-dimensional flow assuming the mechanism of dam collapse due to overtopping based on the parameters of the empirical formula of Froehlich (2008). The simulation results showed that the dam failure resulted in a very significant increase in discharge of 75927.59 m³/s in a short period of time, with peak discharge occurring immediately after the collapse process began. The output discharge hydrograph is characterized by a very steep upward phase and a relatively rapid recession phase. The magnitude of the peak discharge and the time of peak discharge are influenced by the elevation of the reservoir water table, the geometry of the dam, and the collapse parameters used.

Keywords : *Dam Break, HEC-RAS, Overtopping, Hydrograph*