

INTISARI

Banjir merupakan sebuah peristiwa yang dapat memberi dampak merugikan bagi masyarakat. Ada banyak cara pengendalian banjir, salah satunya adalah dengan membuat bendungan atau waduk. Waduk Logung adalah waduk yang berada di Sungai Logung, Kabupaten Kudus. Dengan adanya Waduk Logung diharapkan masalah banjir dan kekeringan di wilayah Kabupaten Kudus akan berkurang sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Keberadaan sebuah bendungan atau waduk menyimpan resiko besar bagi warga yang tinggal di hilir bendung jika bendung tersebut jebol. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keamanan waduk terhadap bahaya *overtopping* dan mengetahui nilai *dumping efficiency* dari Waduk Logung untuk tujuan pengendalian banjir.

Analisis hidrograf yang dilakukan meliputi hitungan hidrograf banjir rancangan *inflow* waduk kala ulang 1000 dan PMP. Hidrograf banjir diturunkan dari HSS Gama-I dan HSS Nakayasu. Penelusuran banjir melalui bangunan pelimpah dilakukan menggunakan metode *level pool routing* serta bahaya *overtopping* dikontrol dengan banjir rancangan *probable maximum flood* (Q_{PMF}).

Dari hasil analisis diperoleh nilai debit banjir maksimum kala ulang 1000 tahun sebesar $649 \text{ m}^3/\text{s}$ dan debit banjir maksimum PMF sebesar $1168 \text{ m}^3/\text{s}$. Pemilihan hidrograf banjir rencana sangat mempengaruhi hasil dari kinerja waduk. Hasil penelusuran banjir di *spillway* dengan *inflow* hidrograf banjir kala ulang 1000 menghasilkan nilai *dumping efficiency* sebesar 35% dan dengan *inflow* hidrograf banjir PMF menghasilkan nilai *dumping efficiency* sebesar 21%. Penelusuran banjir dengan kala ulang 1000 menunjukkan tidak terjadi *overtopping* pada bendungan. Penelusuran banjir dengan *inflow* banjir PMF menunjukkan muka air maksimum berada pada +94,1 sedangkan elevasi puncak bendung pada +94 sehingga terjadi *overtopping* pada bendungan.

Kata kunci : banjir, penelusuran banjir, efisiensi peredaman banjir, limpasan mercu.

ABSTRACT

Flood is a natural phenomenon that injured people. There are many ways to control flood, one of them is build a Dam. Logung Dam is located in Logung River, Kudus. Logung Dam built to solve the flood problem and dryness problem in Kudus. Dam have a high risk for the people who lived in downstream. So, this study aims to review the safety of dam from overtopping and dumping efficiency value of Logung Dam.

This study analize flood hydrograph inflow to the reservoir routing. The flood hydrograph derives from Gama-I synthethic hydrograph and Nakayasu synthetic hydrograph with return period of 1000 years and PMP. Reservoir routing use the level pool routing method and the investigation trough spillway controlled by probable maximum flood (Q_{PMF}).

Based on the result, the value of flood discharge design in return period 1000 years and probable maximum flood (PMF) is $649 \text{ m}^3/\text{s}$ and $1168 \text{ m}^3/\text{s}$. The dumping efficiency value for the flood hydrograph with return period 1000 years is 35% and for the PMF hydrograph is 21%. Spillway routing with inflow hydrograph PMF give the maximum water elevation in +94 when the elevation of crest dam is +94 so dam is not save towards overtopping.

Keywords : flood, flood routing, dumping efficiency, overtopping.