

ABSTRAK

Bangunan pelimpah di Bendungan Tamblang menggunakan tipe pelimpah bebas. Pelimpah bebas tidak bisa mengatur debit keluaran (*outflow*) dan elevasi muka air waduk, sedangkan pelimpah berpintu dapat mengendalikan *outflow* dan elevasi muka air waduk. Perancangan pelimpah berpintu bertujuan untuk mengetahui kemampuan waduk dalam mengalirkan banjir apabila menggunakan pelimpah berpintu. Bangunan pelimpah dirancang untuk dapat mengalirkan debit banjir rancangan tanpa mengalami *overtopping*.

Perancangan pelimpah berpintu dilakukan dengan menambahkan pintu dan pilar pada desain awal mercu. Kapasitas pelimpah dihitung dengan penelusuran banjir. *Inflow* yang digunakan adalah debit *Probable Maximum Flood* (Q_{PMF}) dan debit kala ulang lima tahun (Q_5). Penelusuran banjir dihitung menggunakan metode *level pool routing*. Penelusuran bertujuan untuk menghitung kinerja pelimpah dalam mengalirkan debit banjir besar dan kecil.

Hasil penelusuran menunjukkan bahwa kedua desain pelimpah memenuhi persyaratan. Penelusuran banjir maksimum (PMF) melalui pelimpah berpintu menghasilkan elevasi muka air banjir +183,06 m, sedangkan hasil penelusuran melalui pelimpah bebas menunjukkan elevasi muka air banjir +183,89 m. Berdasarkan hasil tersebut, kedua desain pelimpah mampu mengalirkan debit banjir maksimum tanpa mengalami *overtopping*. Penelusuran banjir kala ulang lima tahun melalui pelimpah berpintu menghasilkan elevasi muka air banjir yang lebih tinggi daripada pelimpah bebas. Hal ini terjadi karena pola bukaan pintu yang bertujuan untuk menampung volume air ketika *inflow* kecil.

Kata kunci: bangunan pelimpah, pelimpah berpintu, penelusuran banjir, kapasitas

ABSTRACT

The spillway at the Tamblang Dam using an uncontrolled crest. Uncontrolled crest cannot regulate outflow and reservoir water level, while controlled crest can control outflow and reservoir water level. The design of uncontrolled crest intended to determine the reservoir's ability to drain floods when using uncontrolled crest. Spillway designed to be able to discharge design flood without overtopping.

The controlled crest design done by adding gate and pillars to the initial design. The spillway's capacity calculated by flood routing. The inflow using the Probable Maximum Flood (Q_{PMF}) and five years return period flood (Q_5). Flood routing calculated using the level pool routing method. Routing intended to figure out the spillway's performance in draining large and small discharge.

The flood routing result indicates that both crest designs are adequate. The flood routing on controlled crest due to maximum flood produce +183,06 m high water level, while the result of routing on uncontrolled crest showed +183,89 m high water level. Based on this result, both crest designs can drain maximum flood without overtopping. The flood routing on controlled crest due to five years return period flood resulted in higher water level than the uncontrolled crest. This happens because of the gate opening system which intend to stock up the water volume when the inflow is small.

Keywords: spillway, controlled crest, flood routing, capacity