

**ANALISA DIMENSI OPTIMAL PINTU AIR PADA
BENDUNGAN SEPAKU SEMOI SEBAGAI DASAR
*EARLY RELEASE SYSTEM***

Nama Mahasiswa : Taufik Arrahman
NIM : 07191079
Dosen Pembimbing Utama : Dr.Eng. Ardiansyah Fauzi., S.T., M.T., M.Eng.

ABSTRAK

Dampak perubahan cuaca ekstrim menyebabkan intensitas curah hujan meningkat. Curah hujan sangat erat hubungannya dengan debit banjir sebagai dasar dalam perencanaan bendungan. Tujuan dibangun bendungan selain sebagai pusat penyedia air baku juga digunakan sebagai pengedali banjir. *Early Release* merupakan strategi penurunan muka air waduk guna meningkatkan volume tampungan waduk untuk mereduksi puncak banjir yang datang sehingga debit *outflow* dapat diterima oleh kapasitas sungai hilir. Kapasitas emergency valve pada Bendungan Sepaku Semoi menurunkan elevasi muka air dari elevasi +22 mdpl ke + 20 mdpl pada bukaan 100% adalah 13,7 hari. Sedangkan anjuran dari BMKG penurunan muka air harus dilakukan maksimal 7 hari. Berdasarkan studi kasus Bendungan Sepaku Semoi, perencanaan pintu air menjadi solusi untuk mendukung *Early Release*. Debit rencana periode 100 tahun (Q_{100}) menjadi dasar untuk perencanaan pintu air ini. Dengan melakukan beberapa skenario *reservoir routing* untuk mengetahui berapa penurunan muka air yang harus diturunkan menjadi dasar dalam penentuan dimensi pintu *Early Release*. *Reservoir routing* yang dilakukan dimulai dari elevasi muka air waduk normal (MAN) pada elevasi +22 mdpl. Skenario selanjutnya adalah dengan menurunkan elevasi tiap 1 meter hingga debit *outflow* kurang dari debit sungai. Adapun skenario *reservoir routing* yang dilakukan meninjau elevasi +21 mdpl, elevasi +20 mdpl dan elevasi +19,5 mdpl. Kemudian melakukan perhitungan dimensi dengan metode *trial and error* untuk memperoleh lebar optimum. Dari dimensi yang telah didapatkan dikontrol terhadap waktu penurunan muka air waduk tidak lebih dari 7 hari dan laju penurunan tidak boleh lebih dari 1 m/hari. Hasil dari perhitungan diperoleh dimensi pintu *Early Release* yang optimum adalah 2,5 x 1,5 m dan waktu yang diperoleh dari ukuran dimensi tersebut adalah 6 hari serta laju penurunan berturut-turut adalah 0,888 m³/detik; 0,451 m³/detik dan 0,187 m³/detik.

Kata Kunci: Cuaca Ekstrim, Debit *Outflow*, *Reservoir Routing*, *Early Release*