

## INTISARI

Waduk Batujai dan Pengga merupakan waduk kaskade yang berada di Pulau Lombok. Waduk Batujai memiliki kapasitas tampungan 14,26 MCM dan Pengga terletak sekitar 13 km di hilir Waduk Batujai dengan kapasitas tampungan 17,26 MCM. Pada tahun 2018 dilakukan pembahasan pola operasi waduk pada Waduk Batujai dan tidak memperhitungkan pengaruh waduk yang ada dihilir. Pola operasi waduk membutuhkan kajian ulang minimal lima tahun dengan memperhatikan perkembangan kondisi waduk. Berdasarkan aturan tersebut dibutuhkan analisa pola operasi waduk kaskade untuk mengetahui potensi peningkatan kinerja waduk. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan intensitas tanam tahunan dengan mengoptimalkan *release* air dari kedua waduk secara bersamaan. Model optimasi dirumuskan menggunakan *Tools Solver* pada *Microsoft Excel* dengan mempertimbangkan ketersediaan air, kebutuhan air, karakteristik waduk, pola tanam dan jadwal tanam. Pola tanam yang digunakan pada daerah irigasi Batujai dan Pengga adalah padi-padi/palawija-padi/palawija. Hasil optimasi pemanfaatan air waduk dengan debit *inflow* tahun basah didapatkan nilai intensitas tanam 300%. Pada skenario debit *inflow* tahun normal didapatkan nilai intensitas tanam tertinggi yaitu 278,47% untuk Waduk Batujai dan 300% untuk Waduk Pengga. Pada skenario debit *inflow* tahun kering didapatkan nilai intensitas tanam tertinggi yaitu 222,12% untuk Waduk Batujai dan 299,94% untuk Waduk Pengga. Nilai faktor k untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi dan air baku memenuhi persyaratan batas minimum dan keandalan kedua waduk dalam melayani kebutuhan air irigasi dan air baku mencapai 100%.

**Kata Kunci:** Waduk kaskade, optimasi, intensitas tanam, faktor k, reliabilitas.

## ABSTRACT

Batujai and Pengga Reservoirs are cascade reservoirs located on the island of Lombok. Batujai Reservoir has a storage capacity of 14,26 MCM and Pengga is located about 13 km downstream of the Batujai Reservoir with a storage capacity of 17,26 MCM. In 2018 a discussion of the rule curve in the Batujai Reservoir was carried out and did not take into account the influence of the reservoir downstream. The rule curve requires a minimum five-year review by taking into account the development of reservoir conditions. Based on these rules, an analysis of the cascade reservoir operation pattern is needed to determine the potential for improving reservoir performance. This study aims to maximize the annual cropping intensity by optimizing the release of water from both reservoirs simultaneously. The optimization model was formulated using Tools Solver in Microsoft Excel by considering water availability, water demand, reservoir characteristics, cropping patterns, and cropping schedules. The cropping pattern used in the irrigation areas of Batujai and Pengga is paddy-paddy/vegetable-padi/vegetable. The results of optimization of reservoir water utilization with wet year inflow discharge obtained a cropping intensity value of 300%. In the normal year inflow discharge scenario, the highest cropping intensity value was 278,47% for the Batujai Reservoir and 300% for the Pengga Reservoir. In the dry year inflow discharge scenario, the highest cropping intensity value was 222,12% for the Batujai Reservoir and 299,94% for the Pengga Reservoir. The value of the k factor for irrigation water and domestic water needs meets the minimum limit requirements and the reliability of the two reservoirs in serving irrigation and domestic water needs reaches 100%. **Keywords:** Cascade reservoir, optimization, cropping intensity, k factor, reliability.