

## INTISARI

Bendungan Meninting merupakan infrastruktur keairan yang pembangunannya dimulai pada tahun 2019 di Kabupaten Lombok Barat. Pembangunan Bendungan Meninting direncanakan untuk menyuplai sumber daya air dan potensi wilayah pertanian di Pulau Lombok. Potensi sumber daya air di Waduk Meninting dimanfaatkan untuk melayani kebutuhan air irigasi 1.559,29 ha dan kebutuhan air baku sejumlah 150 lt/detik. Daerah irigasi yang mampu dipenuhi Bendungan Meninting adalah 454 ha untuk Daerah Irigasi Penimbung. Sisa ketersediaan air Waduk Meninting digunakan sebagai suplesi Daerah Irigasi Sesaot yang memiliki luas sebesar 1.105,29 ha. Tampungan air di Waduk Meninting diharapkan dapat mengatasi permasalahan ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air minum.

Pola tanam yang digunakan yaitu padi – padi – palawija dengan jadwal tanam November-I, November II, dan Desember-I. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi sumber daya air di Waduk Meninting dibutuhkan pola operasi waduk (POW) dan rencana tahunan operasi waduk (RTOW). Ketersediaan air di Waduk Meninting di analisis menggunakan data hujan pada ARR Gunung Sari dan ARR Sesaot dengan panjang data 29 tahun, yaitu tahun 1994 – 2022. Debit *inflow* Waduk Meninting dianalisis menggunakan model alihragam hujan-aliran metode F.J. Mock yang telah dikalibrasi berdasarkan data debit terukur di stasiun AWLR Aiknyet. Optimasi dan simulasi pengoperasian waduk menggunakan lima skenario debit *inflow* yang didapatkan dari pembangkitan data debit menggunakan metode Thomas Fiering. Optimasi release air Waduk Meninting menggunakan optimasi model stokastik implisit dengan tiga skenario *inflow* yaitu *inflow* pada tahun basah (Q35%), tahun normal (Q50%), dan tahun kering (Q65%). Selanjutnya dapat disusun rencana tahunan operasi waduk untuk periode 5 tahun menggunakan *input* debit *inflow* waduk hasil pembangkitan yang disimulasikan mengikuti pola operasi waduk. Evaluasi kinerja operasi waduk didasarkan pada nilai intensitas tanam tahunan, faktor k, dan reliabilitas pemenuhan kebutuhan air.

Hasil optimasi *release* waduk digunakan sebagai dasar penyusunan pola operasi waduk yang diwujudkan dalam bentuk *rule curve*. Nilai intensitas tanam tertinggi yaitu pada musim tanam Desember-I sebesar 284% untuk debit *inflow* tahun kering, 297% untuk debit *inflow* tahun normal dan 300% untuk debit *inflow* tahun basah. Syarat batas nilai faktor k untuk kebutuhan air irigasi dan air baku telah memenuhi batas nilai minimum sebesar 0.70 dan 0.85. Reliabilitas kebutuhan air irigasi dan air baku mencapai 100%. Elevasi muka air pada awal dan akhir operasi berada pada elevasi 196.00 m MSL. Simulasi *release* air waduk menghasilkan RTOW yang berada pada batas operasi atas dan operasi bawah POW dengan elevasi awal dan akhir yaitu 196 m MSL.

**Kata kunci:** Operasi waduk, intensitas tanam, faktor k, debit bangkitan.

## ***ABSTRACT***

Meninting Reservoir is a water infrastructure which construction began in 2019 in West Lombok Regency. The construction of Meninting Reservoir is planned to supply water resources and potential agricultural areas on Lombok Island. The potential water resources in Meninting Reservoir are utilized to serve the irrigation water needs of 1.559,29 ha and domestic water needs of 150 lt/second. The irrigation area that can be fulfilled by Meninting Reservoir is 454 ha for the Penimbung Irrigation Area. The remaining water availability of Meninting Reservoir is used to supply the Sesaot Irrigation Area which has an area of 1.105,29 ha. Water storage in Meninting Reservoir is expected to overcome the problem of imbalance between the availability and demand for drinking water.

The cropping pattern used is paddy - paddy - secondary crops with a planting schedule of November-I, November II, and December-I. To optimize the utilization of potential water resources in Meninting Reservoir, a reservoir operation pattern (POW) and an annual reservoir operation plan (RTOW) are needed. The availability of water in Meninting Reservoir is analyzed using rainfall data at ARR Gunung Sari and ARR Sesaot with a data length of 29 years, namely 1994 - 2022. The Meninting Reservoir inflow discharge was analyzed using the rainfall-runoff method of the F.J. Mock model which has been calibrated based on observed discharge data at the Aiknyet AWLR station. Optimization and simulation of reservoir operations using five inflow discharge scenarios obtained from the generation of discharge data using the Thomas Fiering method. Meninting Reservoir water release optimization uses implicit stochastic model optimization with three inflow scenarios, namely inflow in wet years (Q35%), normal years (Q50%), and dry years (Q65%). Furthermore, an annual reservoir operation plan can be prepared for a 5-year period using the input reservoir inflow discharge from the generation that is simulated to follow the reservoir operation pattern. Evaluation of reservoir operation performance is based on the value of annual cropping intensity, k factor, and reliability of meeting water needs.

The results of reservoir release optimization are used as the basis for the preparation of reservoir operation patterns that are realized in the form of a rule curve. The highest cropping intensity value is in the December-I growing season of 284% for dry years, 297% for normal years and 300% for wet years. The boundary conditions for the value of the k factor for irrigation water needs and domestic water have met the minimum value limit of 0.70 and 0.85. Reliability of irrigation and domestic water requirements reached 100%. The water level at the beginning and end of the operation is at an elevation of 196.00 m MSL. Reservoir water release simulation produces RTOW which is at the upper operating limit and lower operating POW with initial and final elevations of 196 m MSL.

**Keywords:** Reservoir operation, cropping intensity, k factor, synthetic streamflow.