

INTISARI

Waduk Gondang merupakan salah satu dari 49 waduk yang dibangun hingga tahun 2019. Pembangunan Waduk Gondang direncanakan selesai pada akhir 2017 yang kemudian diharapkan dapat mengairi sawah di Sragen dan Karanganyar dengan total luas 4630 Ha dan memenuhi kebutuhan air baku sebesar 0,2 m³/s. Namun sampai saat penelitian ini disusun belum dilakukan penelitian lebih lanjut terkait ketersediaan air serta perencanaan sistem operasi Waduk Gondang dalam rangka menjamin keandalan (reliabilitas) pemanfaatan air serta pelayanan terhadap pengguna air.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji pola *inflow* Waduk Gondang, ketersediaan air, dan simulasi operasi Waduk Gondang dalam rangka memperoleh *target release* optimal yang menunjukkan prosentase areal irigasi yang teraliri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Standard Operating Rule* dengan data bangkitan Thomas-Fiering berdasarkan data *inflow* hasil simulasi alihragam hujan aliran model Mock. Analisis dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel*.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa *inflow* Waduk Gondang yang berasal dari DAS Melikan mempunyai nilai rata-rata sebesar 1,37 m³/s tiap bulannya. Dari hasil analisis neraca air bulanan menunjukkan rerata defisit air sejumlah -5,16 MCM untuk pemanfaatan irigasi dan air baku, sedangkan untuk pemanfaatan irigasi saja terdapat surplus air sejumlah 1,225 MCM. Dari hasil simulasi operasi waduk diperoleh rata-rata prosentase areal irigasi yang teraliri masing-masing untuk tingkat reliabilitas irigasi 100%, 90%, dan 80% adalah sebesar 26,83%; 63,83%; dan 86,63%, sedangkan untuk prosentase pemenuhan areal irigasi 100% didapatkan reliabilitas rata-rata sebesar 72,25%. Pada hasil simulasi dengan skenario tanpa *release* air baku, prosentase areal irigasi relatif meningkat yaitu masing-masing sebesar 40,28%; 72,95%; dan 94,27%; sedangkan untuk prosentase pemenuhan areal irigasi 100% didapat reliabilitas rata-rata sebesar 76,5%. Dengan demikian agar diperoleh reliabilitas 100% perlu adanya suplesi dari bendung lain yang terletak di hilir Waduk Gondang.

Kata kunci: ketersediaan air, operasi waduk, reliabilitas

ABSTRACT

Gondang dam is one of 49 dams that have been built until 2019. Gondang dam was planned for completion by the end of 2017. It is expected to be able to irrigate the fields in Sragen and Karanganyar with the total area of 4630 hectares and also fulfill the raw water needs of 0.2 m³/s. This study aimed to examine the inflow characteristic, water availability, and simulation model of reservoir operation in order to obtain optimal target release that shows a percentage of irrigated area and its reliability.

Inflow characteristic was analyzed using Mock model. The inflow data was generated over 20 years using Thomas-Fiering seasonal model. The generated data can be used for the simulation of reservoir operation that was determined using Standard Operating Rule method. The whole analysis was performed by Microsoft Excel software.

The research result showed that inflow from the Melikan watershed has an average value of 1.37 m³/s. The analysis of water availability showed that the average monthly water balance for multipurpose scenario has -5.16 MCM deficit and 1.225 MCM surplus in term of no release for raw water need. Simulation model of reservoir operation yielded an average percentage of irrigated area 100%, 90%, and 80% level of reliability was 26.83%, 63.83%, and 86.63%, respectively, while for fulfilling 100% irrigated area, percentage of reliability obtained from simulation was 72.25%. Simulation result in the case of no release for raw water, the percentage of irrigated area relatively increased 40.28%, 72.95%, and 94.27%, respectively, while the percentage of 100% irrigated area reliability gained an average of 76.5%. Thus in order to obtain 100% of reliability, it needs more water supply.

Keywords: *water availability, reservoir operation, reliability*