

RINGKASAN

HILMA NUF'A, Program Magister Teknik Pengairan Universitas Brawijaya, Oktober 2015, *Optimasi Air Waduk Gondang Dengan Metode Dinamik Deterministik*, Dosen Pembimbing : Lily Montarcih L dan Widandi Soetopo

Waduk merupakan salah satu sarana pemanfaatan sumber daya air yang mempunyai fungsi sebagai penyimpan dan penyedia air, baik sebagai bahan baku air bersih maupun untuk irigasi. Salah satu faktor dari usaha peningkatan produksi pangan ialah tersedianya air yang cukup untuk irigasi di sawah-sawah sesuai dengan kebutuhannya.

Waduk Gondang mempunyai fungsi utama sebagai penyedia air untuk kebutuhan irigasi selain itu juga untuk pemenuhan kebutuhan air baku yang masyarakatnya sangat bergantung pada keberadaan Waduk Gondang ini terutama pada waktu musim kemarau. Dalam perencanaan suatu bendungan diusahakan agar air yang tersedia dapat mencukupi luas daerah pengairan dan kebutuhan tanaman sehingga produksi pangan dapat mencapai keuntungan maksimal. Waduk Gondang mempunyai kapasitas tampungan efektif $23 \times 10^6 \text{ m}^3$. Tesis ini hanya menganalisis fungsi irigasi saja. Melalui tesis diharapkan dapat memperbaiki pola operasi waduk sehingga dapat meningkatkan intensitas irigasi dan keuntungan irigasi yang optimal.

Daerah irigasi Gondang mempunyai 3 (tiga) musim tanam dengan 5 (lima) pola tata tanam antara lain Padi - Padi – Padi & Palawija, Padi – Padi & Palawija – Palawija, Padi – Padi & Palawija – Padi & Palawija, Padi – Padi – Padi & Palawija + Tambak, Padi – Padi – Padi + Tambak. Luas daerah irigasi yang dilayani 10.651 Ha, dengan intensitas irigasinya 175%, keuntungan irigasi Rp. 539.371.000,00

Studi optimasi pengoperasian Waduk Gondang dengan menggunakan program dinamik deterministik ini berguna untuk merencanakan konsep distribusi potensi air yang dapat diandalkan. Variabel yang digunakan adalah tampungan waduk (m^3), debit inflow waduk (m^3/dt), debit outflow waduk (m^3/dt), dan keuntungan irigasi (Rp).

Hasil analisis menunjukkan bahwa optimasi program dinamik menghasilkan intensitas irigasi 228,57%, keuntungan irigasi Rp. 702.830.000,00.

Saran untuk penelitian ini agar lebih bermanfaat dalam pengoperasian di lapangan maka studi ini perlu dikembangkan ke simulasi pola operasi waduk selain itu perlu dilakukan pengkajian ulang terhadap pengaruh sedimentasi, karena akan berpengaruh terhadap pengoperasian waduk khususnya pada kondisi tampungan waduk yang meliputi volume dan elevasi waduk.

Kata Kunci : Optimasi, Pola Tata Tanam, *Inflow*, *Outflow*, Keuntungan irigasi, Dinamik Deterministik

SUMMARY

HILMA NUF'A, Water Resources Engineering Masters Program in Brawijaya University, October 2015, *Water Reservoir Optimization Gondang With Dynamic Deterministic Methods*, Academic Supervisor : Lily Montarcih L and Widandi Soetopo.

Reservoir is one means of utilization of water resources has a function as storage and water providers, either as raw material for clean water and for irrigation. One of the factors of efforts to increase food production is the availability of sufficient water for irrigation in the fields according to his needs.

Gondang reservoir has the main function as a provider of water for irrigation needs and also to meet the needs of the community raw water reservoir relies heavily on the presence of this Gondang especially during the dry season. In planning a dam labored to be sufficient water available area of irrigation and crop needs so that food production can achieve maximum benefit. Gondang reservoir has a storage capacity effective 23×10^6 m³. This thesis only analyzed the irrigation function only. Through the thesis is expected to improve the pattern of reservoir operations so as to increase the intensity of irrigation and irrigation optimal advantage.

Irrigation area Gondang has three (3) growing season with five (5) the system of planting, among others Rice - Rice - Rice & Crops, Rice - Rice & Crops - Crops, Rice - Rice & Crops - Rice & Crops, Rice - Rice - i & Crops + Pad Pond, Rice - Rice - Rice + Pond. The total area of 10 651 hectares of irrigation are served, with the irrigation intensity of 175%, the advantage of irrigation Rp. 539,371,000.00

Gondang reservoir operation optimization studies using deterministic dynamic program is useful for planning the concept of the potential distribution of reliable water. The variables used are the storage reservoir (m³), discharge reservoir inflow (m³ / s), reservoir outflow discharge (m³ / s), and the advantage of irrigation (Rupiah).

Results of the analysis showed that the dynamic yield optimization program the irrigation intensity of 228.57%, the advantage of irrigation Rp. 702,830,000.00. Suggestions for this study to be more beneficial in the operation in the field, this study needs to be developed to simulate the pattern of reservoir operation in addition to the necessary reassessment of the effects of sedimentation, because it will affect the operation of the reservoir, especially in the storage reservoir conditions that include volume and elevation reservoirs.

Keywords: Optimization, Planning and Planting Pattern, Inflow, Outflow, Gain irrigation, Dynamic Deterministic,