

## **BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 KESIMPULAN**

- 1) Analisis pengaruh perubahan operasi waduk terhadap kinerja waduk diukur dari indikator keandalan, kelentingan dan kerawanan. Perubahan operasi waduk ditentukan berdasarkan empat kriteria dasar skenario yaitu perbedaan sistim waduk, perbedaan lama waktu penggelontoran, perbedaan awal waktu penggelontoran dan perbedaan fungsi tujuan operasi waduk.
  - a) Pada skenario perubahan operasi waduk berdasarkan kriteria perbedaan sistim waduk, perubahan sistim waduk menghasilkan kinerja waduk yang berbeda.
    1. Ditinjau dari indikator keandalan, pada Sistim Waduk Baru waduk lebih dapat memenuhi target kebutuhan selama masa operasi waduk (lebih andal), dengan keandalan rata-rata 91,29%.
    2. Ditinjau dari indikator kelentingan, pada Sistim Waduk Baru waduk lebih cepat kembali ke keadaan memuaskan dari keadaan gagal (lebih lenting). Kelentingan rata-rata 0,35 dan waktu rata-rata yang diperlukan waduk untuk kembali ke keadaan memuaskan adalah 2,84 periode.
    3. Ditinjau dari indikator kerawanan maka Sistim Waduk Baru juga memberikan hasil yang lebih baik. Rata-rata 0,42% kebutuhan air tidak terpenuhi dari suatu kegagalan, dengan rata-rata defisit 2,26 juta m<sup>3</sup> tiap periode gagal. Nilai maksimum defisit ratio adalah 0,79% atau sebesar 31,37 juta m<sup>3</sup>.
  - b) Pada skenario perubahan operasi waduk berdasarkan kriteria perbedaan lama waktu penggelontoran, perbedaan awal waktu penggelontoran dan perbedaan fungsi tujuan operasi waduk, memberikan pengaruh kinerja yang sama baik pada Sistim Waduk Lama maupun pada Sistim Waduk Baru. Penggelontoran yang dilakukan pada akhir musim hujan mempunyai kinerja yang lebih baik. Operasi waduk yang mempunyai fungsi tujuan untuk penggelontoran dan sekaligus untuk pemenuhan kebutuhan air menghasilkan kinerja yang terbaik.
- 2) Analisis pengaruh perubahan operasi waduk terhadap pola pengendapan sedimen di waduk diukur dari persentase sedimen yang mengendap di masing-masing zona tampungan waduk dan laju sedimentasi waduk.

- a) Simulasi sedimentasi waduk menghasilkan bahwa sedimen lebih banyak mengendap di tampungan efektif dan tampungan banjir. Laju sedimentasi waduk hasil simulasi sedimentasi pada Sistem Waduk Baru paling kecil, rata-rata sebesar 3,03 juta m<sup>3</sup>/tahun. Pengendapan sedimen di intake dan sekitar intake pada Sistem Waduk Baru paling kecil, dengan elevasi dasar intake rata-rata +125,05 m.
  - b) Pada skenario perubahan operasi waduk berdasarkan kriteria perbedaan lama waktu penggelontoran, perbedaan awal waktu penggelontoran dan perbedaan fungsi tujuan operasi waduk, menghasilkan pola pengendapan sedimen yang hampir sama baik pada Sistem Waduk Lama maupun pada Sistem Waduk Baru. Elevasi muka air waduk yang dihasilkan selama dilakukan operasi waduk dengan skenario operasi waduk yang ditentukan mempengaruhi pola pengendapan sedimen yang terjadi di waduk.
- 3) Model operasi waduk yang optimal untuk meminimalisasi pengendapan sedimen yang tidak mengganggu fungsi waduk dalam memenuhi kebutuhannya adalah operasi waduk dengan fungsi tujuan untuk penggelontoran dan pemenuhan kebutuhan air, dimana penggelontoran dilakukan selama 3 bulan pada periode Desember I – Februari II.

## 6.2 SARAN

- 1) Model ini dapat digunakan sebagai referensi dalam menentukan operasi waduk untuk meminimalisasi sedimentasi waduk bagi pengelola waduk. Pada kasus Waduk Wonogiri hal ini penting untuk dilakukan karena posisi intake di zona tampungan mati, sehingga harus dijaga agar tidak terjadi penyumbatan di intake.
- 2) Sehubungan dengan pola aliran masuk waduk yang secara alami bervariasi, simulasi dengan skenario sangat dianjurkan agar dapat menentukan pengoperasian waduk yang paling optimum (pengeluaran sedimen banyak dengan jumlah air dikeluarkan sesedikit mungkin)
- 3) Agar hasil penelitian ini lebih baik, perlu dilakukan penelitian yang dapat memodelkan bangunan *conduit* pada *closure dike* dengan baik, sehingga sedimen yang masuk ke Tampungan Utama dari Tampungan Sedimen lewat *conduit* dapat lebih akurat. Selain itu juga perlu adanya penelitian model sedimentasi waduk lebih lanjut untuk menentukan *settling velocity* yang lebih tepat.