

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai studi pola operasi Waduk Selorejo dengan peninggian *LWL* operasional dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Laju sedimentasi Waduk Selorejo untuk rentang waktu tiga tahun terakhir sebesar 0,68 juta m<sup>3</sup>/tahun. Berdasarkan pengukuran *echo sounding* pada tahun 2011 volume tampungan kotor sebesar 38,25 juta m<sup>3</sup> (61,40 % dari tampungan awal), tampungan efektif sebesar 36,55 juta m<sup>3</sup> (72,94 % dari tampungan awal) dan tampungan mati sebesar 1,71 juta m<sup>3</sup> (13,99 % dari tampungan awal).
2. Hasil simulasi pola operasi waduk kondisi eksisting tahun 2013 dengan pola tahun normal pada elevasi MAW awal = 612 m sampai dengan elevasi MAW akhir 606 m didapatkan total *inflow* 316,71 juta m<sup>3</sup>, total *outflow* 322,14 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 23.882 MWh.
3. Hasil simulasi pola operasi waduk dengan peninggian *LWL* adalah sebagai berikut
  - a. Pola operasi waduk dengan peninggian *LWL* dengan elevasi awal = 612 m didapatkan kesimpulan :
    - Pola Tahun Normal
      1. Total *inflow* 316,71 juta m<sup>3</sup>
      2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 317,75 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 23.996 MWh.
      3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 316,38 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 24.024 MWh.
      4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 316,71 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 24.092 MWh.
    - Pola Tahun Basah
      1. Total *inflow* 390,47 juta m<sup>3</sup>
      2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 317,75 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 15,70 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 28.507 MWh.
      3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 316,38 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 15,70 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 28.492 MWh.
      4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 316,71 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 14,93 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 23.491 MWh.

- Pola Tahun Kering

1. Total *inflow* 256,46 juta m<sup>3</sup>
2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 257,45 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 20.046 MWh.
3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 256,09 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 20.026 MWh.
4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 254,62 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 19.995 MWh.

b. Pola operasi waduk selorejo dengan peninggian *LWL* dengan elevasi awal = *LWL* didapatkan kesimpulan :

- Pola Tahun Normal

1. Total *inflow* 316,71 juta m<sup>3</sup>
2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 315,05 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 23.477 MWh.
3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 314,97 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 23.781 MWh.
4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 314,91 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 24.092 MWh.

- Pola Tahun Basah

1. Total *inflow* 390,47 juta m<sup>3</sup>
2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 378,28 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 10,51 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 28.153 MWh.
3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 376,86 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 11,81 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 28.306 MWh.
4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 375,30 juta m<sup>3</sup> dan total *spillout* 13,30 juta m<sup>3</sup>. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 28.482 MWh.

- Pola Tahun Kering

1. Total *inflow* 256,46 juta m<sup>3</sup>
2. Pada *LWL* 610 m, total *outflow* 254,74 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 19.584 MWh.
3. Pada *LWL* 611 m, total *outflow* 254,68 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 19.802 MWh.
4. Pada *LWL* 612 m, total *outflow* 254,62 juta m<sup>3</sup> dan tidak terjadi *spillout*. Energi listrik yang dihasilkan sebesar 19.995 MWh.



4. Perbandingan energi listrik kondisi peninggian *LWL* dibandingkan dengan kondisi eksisting pada pola operasi tahun normal didapatkan kesimpulan :
  - a. Pada pola operasi dengan elevasi awal = 612 m
    - Elevasi *LWL* 610 m, total energi listrik meningkat sebesar 114,76 MWh atau 0,48 %.
    - Elevasi *LWL* 611 m, total energi listrik meningkat sebesar 141,98 MWh atau 0,59 %.
    - Elevasi *LWL* 612 m, total energi listrik meningkat sebesar 210,12 MWh atau 0,88 %.
  - b. Pada pola operasi dengan elevasi awal = *LWL*
    - Elevasi *LWL* 610 m, total energi listrik turun sebesar 404,92 MWh atau 1,70%.
    - Elevasi *LWL* 611 m, total energi listrik turun sebesar 100,98 MWh atau 0,42%.
    - Elevasi *LWL* 612 m, total energi listrik meningkat sebesar 210,12 MWh atau 0,88 %.
5. Pola operasi dengan peninggian *LWL* = 612 m adalah kondisi yang paling optimal karena total energi listrik yang dihasilkan lebih besar dari kondisi eksisting dan kondisi peninggian *LWL* pada 610 m dan 611 m.

## 5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang dilakukan, terdapat beberapa masukan dan saran yang dapat dilakukan untuk menindaklanjuti penelitian ini :

1. Untuk mengetahui seberapa besar potensi laju sedimentasi menuju intake sehubungan dengan perubahan elevasi muka air akibat operasi waduk diperlukan studi yang lebih detail.
2. Untuk selanjutnya agar mendapatkan hasil yang optimal dalam pola operasi Waduk Selorejo dengan peninggian *LWL* ini bisa dilakukan dengan studi optimasi dengan memperhitungkan pembangkitan listrik secara keseluruhan dalam sistem *Cascading* Selorejo Mendalan Siman.
3. Penanganan sedimentasi waduk untuk mengamankan umur layanan waduk dengan melakukan kegiatan pengerukan, pembuatan bangunan pengendali sedimen dan usaha konservasi harus terus dilakukan secara kontinyu untuk mengimbangi laju sedimentasi yang masuk ke Waduk Selorejo.