

ABSTRAK *perpustakaan*

Dalam rangka pengembangan Wilayah Sungai Bengawan Solo, direncanakan pembuatan waduk-waduk kecil pada anak-anak sungai Bengawan Solo. Salah satu waduk yang akan dibangun adalah Waduk Cawak, yang terletak di atas Kali Cawak, Kabupaten Lamongan. Penelitian ini bertujuan memperkirakan volume air yang masuk kedalam rencana Waduk Cawak, menghitung debit maksimum rencana periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dan menghitung besarnya muatan sedimen yang masuk kedalam rencana Waduk Cawak.

Debit maksimum rencana dihitung dengan metode rasional. Untuk itu diperlukan data karakteristik DAS dan data hujan harian maksimum rencana. Hujan harian maksimum rencana diperoleh dari hasil analisa frekwensi dengan metode distribusi nilai ekstrem Gumbels tipe I.

Debit rata-rata bulanan dihitung dengan analisa data AWLR dan dengan cara keseimbangan menurut Thornthwaite-Mather. Untuk mengubah data tinggi muka air dari data AWLR menjadi data debit aliran, dicari persamaan yang menunjukkan hubungan antara tinggi muka air dengan debit aliran (stage discharge rating curve). Untuk keperluan itu dilakukan pengukuran debit aliran pada berbagai tinggi muka air.

Untuk menghitung besarnya muatan sedimen total dilakukan pengambilan contoh air dan contoh material dasar beberapa kali pada tinggi muka air yang berbeda, sehingga dapat ditentukan persamaan yang menunjukkan hubungan antara debit aliran dengan debit muatan suspensi (suspended sediment rating curve) dan persamaan yang menunjukkan hubungan antara debit sedimen total dengan debit aliran (sedimen total rating curve). Muatan sedimen total merupakan jumlah dari persentase rata-rata debit muatan dasar terhadap debit muatan suspensi dan debit muatan suspensi. Untuk memperoleh debit muatan dasar dilakukan perhitungan dengan rumus dari Meyer-Peter-Muller.

Berdasarkan hasil analisa data AWLR, rencana Waduk Cawak akan memperoleh masukan air rata-rata tahunan sebesar 37 juta m^3 , sedang berdasarkan hasil perhitungan dengan metode Thornthwaite-Mather, rencana Waduk Cawak akan memperoleh masukan air rata-rata tahunan sebesar 36 juta m^3 . Debit maksimum rencana untuk periode ulang 100 tahun sebesar 170 m^3 /detik. Muatan sedimen total yang masuk kedalam rencana Waduk Cawak, bila dihitung berdasarkan data debit aliran hasil analisa data AWLR sebesar 19.341 ton per tahun atau 8.748 m^3 per tahun. Berdasarkan jumlah muatan sedimen tersebut, maka umur fungsi Waduk Cawak diperkirakan mencapai 2.400 tahun. Bila dihitung berdasarkan data debit aliran bulanan hasil perhitungan dengan metode Thornthwaite-Mather, jumlah muatan sedimen total tahunan yang masuk kedalam rencana Waduk Cawak sebesar 20.441 ton atau sebesar 9.676 m^3 , sehingga berdasarkan data tersebut maka umur fungsi Waduk Cawak diperkirakan mencapai 2.170 tahun.