

ABSTRAK

Di Kedung Brubus yang terletak di Kecamatan Pilang Kenceng Kabupaten Madiun, direncanakan akan dibangun sebuah Waduk. Waduk tersebut akan digunakan untuk pengendali banjir dan untuk mengatasi masalah kekurangan air pada musim kemarau di daerah sekitar Kedung Brubus. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan data hidrologi, khususnya yang berupa perhitungan debit maksimum dengan periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, 100 tahun dan muatan suspensi serta muatan sedimen total yang masuk rencana Waduk Kedung Brubus. Perhitungan debit maksimum dilakukan dengan metode hidrograf satuan dan metode rasional. Untuk keperluan estimasi debit maksimum dengan metode tersebut diatas, dikumpulkan dan dianalisa data hujan seri tinggi muka air, data hujan dan data banjir yang saling berhubungan, sehingga memenuhi syarat untuk analisa hidrograf. Untuk penelitian sedimen diambil contoh sedimen yang berupa muatan suspensi dan material dasar. Karena tidak tersedia data debit seri, maka perkiraan debit bulanan dilakukan dengan pendekatan THORNTHWAITE dan MATHER. Hasil estimasi debit maksimum dengan metode hidrograf satuan untuk periode ulang 100 tahun sebesar $214,55 \text{ m}^3/\text{det.}$ dengan metode rasional untuk periode ulang 100 tahun sebesar $231,6 \text{ m}^3/\text{det.}$ Dari hasil analisa sedimen, didapatkan bahwa debit suspensi dan debit sungai mempunyai hubungan positif dengan koefisien korelasi 0,9886 yang mempunyai derajat kepercayaan 99 %. Persamaan yang menunjukkan hubungan tersebut adalah $Q_s = 0,1501 Q^2,2396$. Besarnya material dasar adalah 22,4 % dari muatan suspensi. Hubungan antara sedimen total dan debit sungai mempunyai hubungan positif dengan koefisien korelasi 0,996 memenuhi derajat kepercayaan 99 %. Persamaan yang menunjukkan hubungan tersebut adalah $Q_{st} = 0,1785 Q^2,2491$. Sedimen total yang masuk ke dalam rencana waduk Kedung Brubus terbesar pada bulan Maret sebesar 1963,36 ton/bulan dengan volume 828,64. Sedang yang terkecil pada bulan Oktober sebesar 0,29 ton/bulan dengan volume $0,122 \text{ m}^3$. Rata-rata tahunan sedimen total yang masuk ke dalam rencana Waduk Kedung Brubus sebesar 7566,85 ton/tahun dengan volume $3193,5 \text{ m}^3/\text{tahun}$. Dari hasil analisa morfometri dengan hidrograf aliran didapatkan bahwa hidrograf aliran bersesuaian dengan R_c 0,71 hidrograf aliran mempunyai kenaikan yang tajam dan penurunan yang singkat. Hidrograf aliran bersesuaian dengan D_d 2,2 DAS tidak pernah mengalami penggenangan. Hidrograf aliran tidak bersesuaian dengan R_b 3,5 kenaikan puncak banjir sedang dan penurunan sedang.