



ABSTRAK *ask*

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Demangan, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hidrograf dengan menggunakan model gelombang kinematik program HEC-1 serta membandingkan antara hidrograf model dengan hidrograf hasil observasi.

Program HEC-1 merupakan paket program komputer hidrograf banjir, yang dirancang untuk menghitung aliran permukaan pada suatu sungai akibat dari hujan yang jatuh pada daerah tangkapan. Data masukkan model gelombang kinematik adalah : (1) karakteristik hujan, meliputi: intensitas hujan dan bobot stasiun; (2) elemen alur meliputi: panjang, kemiringan, nilai kekasaran Manning (n), bentuk saluran dan talud; (3) elemen aliran permukaan meliputi: panjang, kemiringan, kekasaran Manning (N), luas dan besarnya kehilangan hujan didekati dengan curve number (CN). Hasil akhir dari Program HEC-1 adalah berupa hidrograf banjir.

Pada penelitian ini untuk perhitungan data kekasaran permukaan (N) dilakukan kalibrasi beberapa nilai, kemudian sebagai kontrol adalah debit puncak (Q_p) observasi. Kalibrasi tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai N yang cocok untuk daerah penelitian. Nilai CN dicari dengan rata-rata tertimbang.

Hasil analisis hidrograf dengan menggunakan model gelombang kinematik program HEC-1 kemudian dibandingkan dengan hidrograf hasil pengukuran lapangan. Komponen hidrograf yang dibandingkan meliputi: tebal aliran langsung (Q_d), debit puncak (Q_p), waktu puncak (T_p) dan waktu dasar (T_b) Analisis statistik yang dipergunakan adalah uji t dengan tingkat signifikansi $0,1$ dihitung menggunakan program SPSS/PC+.

Hasil kalibrasi nilai N menunjukkan bahwa untuk DAS Demangan nilai N yang cocok adalah $0,10$ dan $0,12$. Nilai CN untuk daerah penelitian pada sebelah kiri sungai utama adalah $83,9$ dan sebelah kanan sungai utama adalah $81,7$, nilai tersebut berdasar jumlah hujan 5 hari sebelumnya termasuk pada kondisi II. Di daerah penelitian 18 dari 20 banjir termasuk pada kondisi III dengan nilai CN sebelah kiri sungai utama adalah $92,3$ dan sebelah kanan sungai utama adalah $90,9$.

Perhitungan waktu dasar model (T_b) pada penelitian ini dilakukan dengan cara merubah hidrograf aliran menjadi angka, kemudian besarnya waktu dasar dapat ditentukan, karena besarnya waktu dasar pada model selalu sesuai dengan ordinat hidrograf yang ditentukan pada data masukkan. Berdasar pada uji t dengan signifikansi $0,1$ maka dapat disimpulkan bahwa model gelombang kinematik program HEC-1 dapat dipergunakan untuk memperkirakan besarnya komponen hidrograf (Q_d , Q_p , T_p , T_b) di daerah aliran sungai Demangan.