

Analisis efisiensi metode muskingum-cunge dan metode kinematic wave dalam melakukan pelacakan banjir di alur = Efficiency analysis of muskingum-cunge method and kinematic wave method on the stream routing simulation

Darmayudha Prawira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490639&lokasi=lokal>

Abstrak

Pelacakan banjir adalah prosedur untuk menentukan waktu dan besarnya aliran di suatu titik dari suatu hidrograf yang diketahui atau diasumsikan pada satu atau lebih titik di hulu. Pelacakan banjir dapat dilakukan sebesar areal DAS ataupun alur DAS. Pada penelitian ini, pelacakan banjir dilakukan pada alur. Terdapat dua metode pelacakan banjir di alur yang memiliki perbedaan yang signifikan, yaitu metode Muskingum-cunge dan metode Kinematic Wave. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi dari metode pelacakan banjir melalui alur menggunakan metode Muskingum-cunge (metode dengan kebutuhan data sedikit) dan metode Kinematic Wave (metode yang kebutuhan datanya lebih detail). Efisiensi dievaluasi berdasarkan perbandingan hasil simulasi terhadap data pengamatan. Hasil simulasi kedua metode berupa hidrograf yang menunjukkan besar debit dalam rentang waktu tertentu. Aspek utama hidrograf yang dibandingkan adalah besar debit puncaknya. Dari hasil perbandingan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa hasil simulasi menggunakan metode Kinematic Wave memberikan besar debit puncak yang lebih mendekati pengamatan dibandingkan debit puncak simulasi dengan metode Muskingum-cunge. Akan tetapi, beda kedua hasil simulasi menunjukkan hasil tidak begitu jauh, walaupun metode Kinematic Wave menggunakan data yang lebih detail. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa metode Muskingum-cunge lebih efisien dibanding metode Kinematic Wave dalam melakukan pelacakan banjir karena memberikan hidrograf yang cukup mendekati dengan kebutuhan data yang lebih sedikit.

.....Flood routing is a procedure to determine the time and magnitude of a flow at a point from a hydrograph that is known or assumed at one or more points upstream. Flood tracking can be done as large as watershed area or watershed flow. In this study, flood tracking was carried out on the reach. There are two methods of flood tracking in the reach that have significant differences, namely Muskingum-cunge method and Kinematic Wave method. This study aims to evaluate the efficiency of the method of flood tracking through flow using the Muskingum-cunge method (a method with little data requirements) and the Kinematic Wave method (a method that needs more detailed data). Efficiency is evaluated based on comparison of simulation results with observational data. The simulation results of the two methods are in the form of a hydrograph which shows the amount of discharge in a certain time period. The main aspect of the hydrograph that is compared is the large peak discharge. From the results of comparisons that have been made, it can be seen that the simulation results using Kinematic Wave method give a large peak discharge which is closer to the observation than the peak simulation discharge with Muskingum-cunge method. However, the two different simulation results show results not so far, although the Kinematic Wave method uses more detailed data. Based on these results it can be concluded that Muskingum-cunge method is more efficient than Kinematic Wave method in conducting flood tracking because it provides a hydrograph that is close enough to fewer data requirements.