

Pengembangan protokol dalam menentukan nilai koefisien dispersi akibat perbedaan gradien kecepatan dengan menggunakan mobile bed model tank untuk mewakili profil saluran lurus dan melengkung = Protocol development on predicting dispersion coefficient caused by velocity gradient using mobile bed model tank in straight and curved channel

Radityo Andjaringrat Adhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411597&lokasi=lokal>

Abstrak

Fenomena adveksi-dispersi dapat dimodelkan dengan mobile bed model tank. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan protokol dalam menentukan nilai koefisien dispersi akibat perbedaan gradien kecepatan dengan memodelkan fenomena. Persamaan kerja yang digunakan adalah persamaan adveksi-dispersi 2D dari Bear (1972). Kecepatan aliran dimodelkan dengan dynamic similitude bernilai 7 cm/s hingga 13 cm/s dan dimensi saluran dimodelkan dengan dimensional analysis yang menghasilkan lebar saluran sebesar 40 cm. Zat pencemar diwakili dengan tinta yang bersifat konservatif. Zat pencemar akan diinjeksikan pada awal grid saluran dengan metode pulse. Hasil penelitian akan berupa gambar yang akan merepresentasikan fenomena adveksi-dispersi. Gambar akan menjadi data pengamatan yang akan diolah menjadi dimensi zat pencemar. Data pengamatan akan dimasukkan kedalam persamaan kerja untuk mendapatkan nilai pendekatan koefisien dispersi. Hasil pengembangan protokol penelitian ini cukup konsisten dapat direka ulang, hasil gambar penelitian sesuai dengan teori fenomena adveksi-dispersi dan nilai koefisien dispersi longitudinal dan transversal masuk dengan rentang nilai koefisien dispersi literatur.

An advection and dispersion phenomenon can be modeled by using mobile bed model tank. This research is to develop the protocol on predicting dispersion coefficient caused by velocity gradient. This phenomenon can be formulated by advection-dispersion equation for 2D pulse injection by Bear (1972). The velocity is modeled by using dynamic similitude which gives the velocity range up to 7 cm/s until 13 cm/s and the channel is modeled by using dimensional analysis which gives the width of the channel 40 cm. The pollutant will be substituted by using dye tracer which will be injected to the stream. The pollutant injection is modeled to be pulse and will be observed on the dispersion of the pollutant. The pollutant dispersion will be filmed, observed and measured. The data will be inputted to the formula where the value prediction of coefficient dispersion will be found. The protocol which is given in this research can be replicated and constant on its results.