

## ABSTRACT

### BASIC INITIAL STUDY OF PARTICLE MOTION AS A FUNCTION OF BED-LOAD SEDIMENT DIAMTER ON LABORATORY SCALE

By

LUCKY YUHADI HUSEIN

*An open channel is a water flow path on the surface of the earth that functions not only as a conduit for river water but also as a medium for transporting sediment on the riverbed. This sediment transfer process can cause several problems that may lead to suboptimal channel function. Prior to the total sediment movement, there is usually an initial movement of sediment particles*

*This study aims to identify the initial theoretical and empirical formulas for sediment particle motion on the riverbed and analyze the relationship between the velocity of the channel flow and the critical shear velocity for the initial motion of sediment particles.*

*In this study, the sample was determined using the method of specific gravity practical approach and sieve analysis. Meanwhile, data collection was conducted using the sediment transport demonstration channel equipment and the sharp-crested weir approach was utilized to calculate the velocity values in the channel.*

*The results of this study showed that for sediment particles with variation I and a size of 0.018 mm at a channel slope of 1.5%, the velocity in the channel was 0.0097 m/s, which is greater than its critical shear velocity of 0.009129 m/s. Meanwhile, for sediment particles with variation II and a size of 0.03 mm at a channel slope of 1.6%, the velocity in the channel was 0.0104 m/s, which is greater than its critical shear velocity of 0.009944 m/s. For sediment particles with variation III and a size of 0.04 mm at a channel slope of 1.8%, the velocity in the channel was 0.0127, which is greater than its critical shear velocity of 0.010922 m/s. According to Shields' theory, this indicates that the sediment particles have started to move.*

*Key words : Initial motion of sediment particles, Shields, Sharp-crested weir.*

## ABSTRAK

### KAJIAN GERAK AWAL BUTIRAN SEDIMEN DASAR SEBAGAI FUNGSI DIAMETER SEDIMEN DASAR : SKALA LABORATORIUM

Oleh

LUCKY YUHADI HUSEIN

Saluran terbuka adalah jalur aliran air di atas permukaan bumi yang selain berfungsi sebagai tempat untuk mengalirkan air sungai juga memiliki fungsi sebagai media pengangkutan sedimen yang ada di dasar sungai. Proses perpindahan sedimen ini dapat mengakibatkan beberapa masalah yang dapat mengakibatkan ketidakmaksimalan fungsi suatu saluran. Sebelum terjadinya perpindahan sedimen secara total tentu terlebih dahulu terjadi gerakan awal dari butiran sedimen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi teori dan rumus empiris awal gerak butiran pada sedimen dasar dan menganalisa hubungan antara kecepatan pada saluran dan kecepatan geser kritis terhadap awal gerak butiran sedimen.

Penelitian ini dalam menentukan sampel penelitian menggunakan metode pendekatan praktikum berat jenis dan analisis saringan. Sedangkan dalam pengambilan data penelitian digunakan alat *sediment transport demonstration channel* dan digunakan pendekatan bangun ambang tajam untuk menghitung nilai kecepatan pada saluran.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada butiran sedimen variasi I dengan ukuran 0,018 mm pada kemiringan saluran 1,5% didapatkan kecepatan di saluran 0,0097 m/s lebih besar dari kecepatan geser kritisnya 0,009129 m/s. sedangkan untuk butiran sedimen variasi II dengan ukuran 0,03 mm pada kemiringan saluran 1,6% nilai kecepatan di salurannya 0,0104 m/s lebih besar dari kecepatan geser kritisnya 0,009944. Untuk butiran sedimen variasi III dengan ukuran 0,04 mm pada kemiringan saluran 1,8% nilai kecepatan di saluran 0,0127 lebih besar dari kecepatan geser kritisnya 0,010922 m/s hal tersebut menurut teori *Shields* menunjukkan bahwa butiran sedimen sudah mulai bergerak.

Kata kunci : Awal gerak butiran, *Shields*, Ambang tajam.