

## ABSTRAK

Masalah yang dihadapi terhadap struktur tubuh bendung pada umumnya dan endsill kaki bendung khususnya adalah pola gerusan yang terjadi akibat aliran turbulensi, kecepatan aliran, degradasi (penurunan dasar sungai) dan agradasi (peninggian dasar sungai akibat pengendapan). Gerusan setempat pada kaki bendung mengakibatkan terganggunya stabilitas pondasi sehingga dapat menimbulkan patahan (cracking).

Dalam studi ini telah dilakukan analisa data penelitian mengenai hubungan antara kecepatan aliran ( $v$ ) dan bilangan froude ( $Fr$ ) terhadap kerusakan (gerusan setempat) yang terjadi pada endsill bendung. Besarnya kedalaman gerusan dipengaruhi oleh tinggi terjunan, debit per satuan lebar ( $q$ ), kecepatan aliran air ( $V$ ) dan kedalaman air ( $y$ ). Kecepatan aliran mempengaruhi besar kecilnya nilai bilangan froude ( $Fr$ ). Bilangan froude ( $Fr$ ) digunakan untuk menentukan jenis aliran. Jika  $Fr < 1$  merupakan jenis aliran sub-kritis (laminar),  $Fr = 1$  jenis aliran kritis (transisi) dan  $Fr > 1$  merupakan jenis aliran super kritis (turbulen).

Hasilnya memperlihatkan bahwa hubungan antara kecepatan aliran ( $V$ ) dan bilangan froude ( $Fr$ ) terhadap kedalaman gerusan ( $ds$ ) adalah berbanding lurus dengan persamaan linear  $y = 71.77x - 1.179$  (kecepatan aliran terhadap kedalaman gerusan) dan  $y = 268.2x - 4.666$  (bilangan froude terhadap kedalaman gerusan). Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin besar kecepatan aliran ( $V$ ) dan bilangan froude ( $Fr$ ) maka gerusan yang terjadi akan semakin dalam.

Kata kunci : kecepatan aliran, bilangan Froude, gerusan lokal, bendung

## ABSTRACT

*Problems face by the structure of weir in general and particular by endsill is a form of scour that occur due to turbulent flow, velocity, degradation (decrease in the river bed elevation) and agradasi (increase in the river bed elevation). Local scouring at the foot of the weir (endsill) resulted in disruption of the foundation stability that can lead to cracking.*

*In this study, performed an analysis of research data about correlation between velocity ( $v$ ) and the Froude number ( $Fr$ ) to local scouring in endsill of weir. The depth of scour influenced by a high waterfall, where the height of this waterfall is very dependent on velocity ( $V$ ) and water depth ( $y$ ). Velocity also affects the magnitude of the Froude number ( $Fr$ ). Where the Froude number ( $Fr$ ) is used to determine the type of flow. If  $Fr < 1$  is a kind of sub-critical flow (laminar),  $Fr = 1$  type of critical flow (transitions) and  $Fr > 1$  is a kind of super-critical flow (turbulent).*

*The results showed that the correlation between flow velocity ( $V$ ) and the Froude number ( $Fr$ ) of the local scouring ( $ds$ ) is directly proportional to the linear equation  $y = 71.77x - 1179$  (velocity vs local scouring) and  $y = 268.2x - 4666$  (number Froude vs local scouring). It can be said if the velocity ( $V$ ) and the Froude number ( $Fr$ ) become greater then the local scouring will deeper than before.*

*Keyword : velocity, Froude number, local scouring, weir.*