

**PENGARUH KEMIRINGAN DASAR SALURAN TERHADAP
KECEPATAN ALIRAN DEBRIS (UJI LABORATORIUM)**

**THE EFFECT OF CHANNEL BOTTOM SLOPE ON DEBRIS FLOW
VELOCITY (LABORATORY TEST)**

Hamzah Al Imran ¹, Putri Mauliddiyah Dfinubun ², Kasmawati ³.

¹Universitas Muhammadiyah Makassar. Indonesia/ Teknik Pengairan-Fakultas Teknik

Alamat korespondensi :

email: fkmaricar@yahoo.com

²Universitas Muhammadiyah Makassar. Indonesia/ Teknik Pengairan-Fakultas Teknik

Alamat korespondensi :

email: andibunga@unismuh.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kemiringan dasar saluran terhadap kecepatan aliran debris melalui uji laboratorium. Aliran debris merupakan salah satu bencana alam yang sangat berbahaya dengan potensi kerusakan tinggi pada infrastruktur dan lingkungan. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan memanfaatkan flume laboratorium berukuran panjang 900 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 45 cm. Variasi kemiringan yang digunakan adalah 6°, 8°, dan 10° dengan debit aliran konstan sebesar 0,0053 m³/s. Pengukuran kecepatan aliran dilakukan pada tujuh titik pengamatan sepanjang saluran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi aliran stabil, peningkatan kemiringan dasar saluran dari 6° menjadi 10° mengakibatkan peningkatan kecepatan aliran dari 1,537 m/s menjadi 2,064 m/s, dengan rata-rata kenaikan 13,704% per peningkatan 2° kemiringan. Pada aliran debris, kecepatan aliran juga meningkat seiring peningkatan kemiringan, namun dengan nilai yang lebih rendah dibandingkan kondisi stabil. Kecepatan rata-rata

aliran debris meningkat dari 0,625 m/s pada kemiringan 6° menjadi 0,793 m/s pada kemiringan 10° . Hasil penelitian ini memberikan informasi penting bagi perencanaan struktur pengendali aliran debris di daerah rawan bencana, khususnya dalam pertimbangan desain kemiringan saluran pengarah atau pengendali aliran debris..

Kata kunci : kemiringan dasar saluran, kecepatan aliran debris, flume, movable bed.

Abstract

This study aims to analyze the effect of channel bed slope on debris flow velocity through laboratory testing. Debris flow is one of the most dangerous natural disasters with high potential damage to infrastructure and the environment. The research employed an experimental method using a laboratory flume measuring 900 cm in length, 30 cm in width, and 45 cm in height. Slope variations used were 6° , 8° , and 10° with a constant flow discharge of $0.0053 \text{ m}^3/\text{s}$. Flow velocity measurements were conducted at seven observation points along the channel. The results showed that under stable flow conditions, increasing the channel bed slope from 6° to 10° resulted in an increase in flow velocity from 1.537 m/s to 2.064 m/s, with an average increase of 13.704% per 2° slope increment. In debris flow conditions, the flow velocity also increased with increasing slope, but with lower values compared to stable conditions. The average velocity of debris flow increased from 0.625 m/s at a 6° slope to 0.793 m/s at a 10° slope. These research findings provide important information for the planning of debris flow control structures in disaster-prone areas, particularly in the design considerations of slope for channeling or controlling debris flow channels.

Keywords: *channel bed slope, debris flow velocity, flume, movable bed.*