

UJI ALIRAN DEBRIS BERBAGAI KEMIRINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN DI HILIR SABO DAM

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF DEBRIS FLOW AT DIFFERENT SLOPES AND ITS EFFECTS ON FLOW CHARACTERISTICS DOWNSTREAM OF A SABO DAM

Musdalifah¹, Andi Bunga Tongeng^{*2}, Marupah^{*3}.

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

Alamat korespondensi :

email: andibunga@unismuh.ac.id;

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

Alamat korespondensi :

email: marupah@unismuh.ac.id

ABSTRAK

Aliran debris merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang berpotensi menimbulkan kerusakan serius pada infrastruktur dan lingkungan, sehingga diperlukan upaya mitigasi yang efektif, salah satunya melalui pembangunan sabo dam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik aliran debris sebelum dan setelah melewati sabo dam tipe beam pada berbagai variasi kemiringan saluran. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium menggunakan flume dengan variasi kemiringan 6°, 8°, dan 10° serta debit konstan. Parameter yang diamati meliputi tinggi muka air, kecepatan aliran, dan bilangan Froude sebagai indikator karakteristik aliran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan sabo dam tipe beam menyebabkan penurunan kecepatan aliran dan nilai bilangan Froude di seluruh variasi kemiringan, meskipun karakteristik aliran tetap berada pada kondisi superkritis. Selain itu, sabo dam terbukti mampu menahan sedimen, boulder, dan material kayu secara signifikan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa sabo dam tipe beam efektif dalam mengendalikan aliran debris. Hasil penelitian ini berimplikasi sebagai dasar teknis dalam perencanaan bangunan pengendali sedimen di daerah rawan aliran debris.

Kata kunci : aliran debris, sabo dam tipe beam, sabo dam, karakteristik aliran, bilangan froude

ABSTRACT

Debris flow is a hydrometeorological hazard that can cause severe damage to infrastructure and the environment, requiring effective mitigation measures such as the construction of sabo dams. This study aims to analyze debris flow characteristics before and after passing through a beam-type sabo dam under various channel slope conditions. The research employed a laboratory experimental method using a flume with slope variations of 6°, 8°, and 10° under a constant discharge. Observed parameters included water depth, flow velocity, and the Froude number as indicators of flow characteristics. The results show that the installation of a beam-type sabo dam reduced flow velocity and Froude number across all slope variations, although the flow remained in a supercritical condition. In addition, the sabo dam effectively retained sediment, boulders, and woody debris. The study concludes that beam-type sabo dams are effective in controlling debris flow characteristics. These findings provide technical insights for sediment control structure planning in debris flow-prone areas

Keywords: Debris flow, beam sabo dam tipe, sabo dam, karakteristik aliran, froude number.