

PREDIKSI TRANSPOR SEDIMEN PADA BENDUNG KAYANGAN

Muhammad Ayodya Hannodio^[1] Ratna Septi Hendrasari^[2]

Program Study Teknik Sipi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

mayodyah@gmail.com, ratnasepti.h@gmail.com

ABSTRAK

Transpor sedimen merupakan proses alami yang terjadi secara kontinyu. Sedimen dapat berasal dari material yang tersangkut dari aliran air sungai maupun proses erosi tebing tanah sekitar. Material sedimen terbawa aliran dan mengendap di titik aliran sungai maupun di hulu bendung dinamakan proses sedimentasi. Proses sedimentasi dapat menyebabkan pendangkalan pada sungai dan berkurangnya kapasitas tampung kantong lumpur pada bendung jika terjadi pada bendung. Besarnya transpor sedimen yang terjadi dipengaruhi oleh debit aliran. Semakin besar debit aliran, maka semakin banyak sedimen yang terangkut dan terendap. Lokasi penelitian ini dilakukan pada aliran Bendung Kayangan dengan menggunakan metode pengukuran kecepatan aliran menggunakan metode pelampung. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan pengambilan sampel sedimen dasar (*bed load*). Selanjutnya setelah proses pengambilan sampel sedimen dasar (*bed load*) dilakukan pengujian analisis gradasi butiran dan berat jenis di laboratorium Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berat jenis, *void ratio porosity*, dan diameter ukuran butir dari sedimen dasar. Metode yang digunakan untuk menghitung transpor sedimen adalah *Meyer Peter Muller* dan *Einstein*. Hasil penelitian dari hitungan debit di aliran ini adalah $Q = 8,5649 \text{ m}^3/\text{s}$. Hasil transpor sedimen menggunakan metode *Meyer Peter Muller* didapatkan hasil sebesar $0.000778 \text{ m}^3/\text{detik}$, dalam 1 hari $67.1766 \text{ m}^3/\text{hari}$. Menggunakan metode *Einstein* didapatkan hasil transpor sedimen sebesar $0.00078756 \text{ m}^3/\text{detik}$, dalam 1 hari $68.0451 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Kata kunci: Transpor Sedimen, Sedimen Dasar (*bed load*), *Meyer Peter Muller*, *Einstein*.

PREDICTION OF SEDIMENT TRANSPORT ON KAYANGAN WEIR

Muhammad Ayodya Hannodio [1] Ratna Septi Hendrasari [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
mayodyah@gmail.com, ratnasepti.h@gmail.com

ABSTRACT

Sediment transport is a natural process that occurs continuously. Sediment can come from material trapped in river water flows and the process of erosion of the surrounding soil cliffs. The sedimentary material is carried by the flow and settles at the point of river flow and upstream of the weir due to the sedimentation process. The sedimentation process can lead to silting in the river and a reduction in the carrying capacity of the mud pocket in the weir if it occurs in the weir. The amount of sediment transport that occurs is influenced by the flow rate. The greater the flow rate, the more sediment is transported and deposited. The location of this research was carried out on the flow of Kayangan Weir using the method of measuring flow velocity using the buoy method. This research was conducted by taking bed load samples. Furthermore, after the process of taking the basic sediment sample (bed load), the analysis of grain grading and specific gravity was tested at the Gadjah Mada University laboratory, Yogyakarta. This test aims to determine the specific gravity, void ratio porosity, and grain size diameter of the bottom sediment. The method used to calculate sediment transport is Meyer Peter Muller and Einstein. The results of the research from the calculation of the discharge in this flow are $Q = 8,5649 \text{ m}^3 / \text{s}$. The results of sediment transport using the Meyer Peter Muller method obtained results of $0.000778 \text{ m}^3 / \text{second}$, in 1 day $67.1766 \text{ m}^3 / \text{day}$. Using the Einstein method, the results of sediment transport are $0.00078756 \text{ m}^3 / \text{second}$, in 1 day $68.0451 \text{ m}^3 / \text{day}$.

Keywords: Sediment transport, bed load, Meyer Peter Muller, Einstein.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Jihad Mirza, 2017. *Analisis Angkutan Sedimen Dasar progo Hilir dengan Metode Empiris Meyer Peter Muller, Einstein dan Frijlink*. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kironoto, B. A. 1997, *Hidraulika Transpor Sedimen*, Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kurniati, Reni, 2019. *Analisis Kualitas Air Sungai dan Angkutan Sedimen pada Sungai Code Hulu*. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- SNI 8066:2015. *Tata Cara Pengukuran Debit Aliran Sungai dan Saluran Terbuka Menggunakan Alat Ukur Arus dan Pelampung*.
- Soemarto, 1987., *Hidraulika Teknik.*, Surabaya:Usana Offset.
- Triamtmodjo, B., 2008, *Hidrologi Terapan*, Yogyakarta:Beta Ofset.