

ANALISIS DEBIT ANKUTAN SEDIMEN DASAR DENGAN METODE MAYER-PETER PADA SUNGAI MANDAR

ah,ali aswan | Israil¹ | Farida Gaffar²

Mahasiswa Program Studi Arsitektur,
Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Makassar, Indonesia
Email:
ahali.aswan@gmail.com

Program Studi Pengairan, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Makassar,
Indonesia
Email:
ahali.aswan@unismuh.ac.id
israil42770767@gmail.com

respondensi:
nama penulis korespondensi
ahali.aswan@gmail.com

ABSTRAK

Sedimentasi merupakan salah satu permasalahan utama pada sungai alami yang dapat memengaruhi kapasitas aliran, stabilitas dasar sungai, serta potensi terjadinya banjir. Sungai Mandar yang terletak di Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat, merupakan sungai besar yang memiliki karakteristik aliran dan sedimentasi cukup kompleks, terutama pada musim hujan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis debit angkutan sedimen dasar (bed load) Sungai Mandar dengan menggunakan metode Meyer-Peter Müller (MPM). Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan, meliputi geometri sungai, kecepatan aliran, debit aliran, serta karakteristik sedimen dasar. Analisis ukuran butiran sedimen dilakukan menggunakan metode analisis saringan sesuai SNI 03-1968-1990, sedangkan perhitungan angkutan sedimen dasar dilakukan menggunakan pendekatan empiris Meyer-Peter Müller. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sedimen dasar Sungai Mandar didominasi oleh pasir kasar hingga pasir sedang dengan nilai diameter median (D50) berkisar antara 0,65–1,20 mm. Debit aliran rata-rata pada segmen penelitian sebesar $\pm 30,34 \text{ m}^3/\text{s}$ dengan kecepatan aliran rata-rata 0,595 m/s. Berdasarkan perhitungan metode Meyer-Peter Müller, diperoleh debit angkutan sedimen dasar yang menunjukkan bahwa energi aliran Sungai Mandar cukup besar untuk mengangkut sedimen dasar secara aktif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengelolaan sungai dan perencanaan bangunan pengendali sedimentasi di Sungai Mandar.

Kata Kunci: Sedimen dasar, Meyer-Peter Müller, Sungai Mandar, debit aliran, bed load.

ABSTRACT

Sedimentation is one of the major problems in natural rivers that can affect flow capacity, riverbed stability, and flood potential. The Mandar River, located in Tinambung District, Polewali Mandar Regency, West Sulawesi Province, is a major river with complex flow and sedimentation characteristics, especially during the rainy season. This study aims to analyze the bed load sediment transport rate of the Mandar River using the Meyer-Peter Müller (MPM) method. The data used in this study are primary data obtained through direct field measurements, including river geometry, flow velocity, discharge, and bed sediment characteristics. Grain size analysis was carried out using sieve analysis based on SNI 03-1968-1990, while bed load transport was calculated using the Meyer-Peter Müller empirical approach. The results show that the bed sediment of the Mandar River is dominated by coarse to medium sand with a median diameter (D50) ranging from 0.65 to 1.20 mm. The average discharge of the studied river segment is approximately $30.34 \text{ m}^3/\text{s}$ with an average flow velocity of 0.595 m/s. Based on the Meyer-Peter Müller calculation, the bed load transport rate indicates that the flow energy of the Mandar River is sufficient to actively transport bed sediment. The results of this study are expected to serve as a reference for river management and sediment control planning in the Mandar River.

Keywords:

Bed load, Meyer-Peter Müller, Mandar River, discharge, sediment transport.