

ANALISA ANGKUTAN SEDIMEN DASAR (BED LOAD) PADA SUNGAI OPAK

Aditya Usnainnurohim, Puji Utomo

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]adityaadit194@yahoo.co.id, ^[2]puji.utomo@uty.ac.id

ABSTRAK

Sungai Opak merupakan salah satu daerah aliran sungai (das) yang berawal dari lereng Gunung Merapi yang sebagian besar tanahnya berupa material dengan ukuran yang sangat beragam, mulai dari batu gunung, *gravel*, kerikil atau koral dan pasir. Pada daerah hilir, Sungai Opak bertemu dengan Sungai Oyo yang mengalir dari dataran Gunung Kidul Di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan luas daerah aliran sungai (das) kurang lebih 1.300 km². Sumber sedimen pada Sungai Opak salah satunya yaitu dari aktivitas Gunung Merapi yang membawa material sedimen pada aliran Sungai Opak. Selain itu berasal dari aktivitas penambangan pasir yang terdapat pada sekitar aliran Sungai Opak (Balai SNVT, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya angkutan sedimen dasar (*bed load*). Dengan melakukan survei topografi pada salah satu bagian dari Sungai Opak yang terletak di Dusun Duri, Tirtomartani, Kabupaten Sleman serta data hasil analisis gradasi ukuran butiran yang didapat dari Balai Sabo/Pelaksana Jaringan Wilayah Sungai Yogyakarta. Hasil survei dan data tersebut digunakan sebagai acuan untuk menganalisa angkutan sedimen pada area tersebut. Perhitungan analisa angkutan sedimen dasar (*bed load*) menggunakan beberapa metode, yaitu: Metode *Einstein*, *Mayer Petter Muller*, *Schoklisch*, *L.C. Van Rijn*, *Rottner* dan *Engelund and Hanse*. Hasil dari analisis diperoleh kesimpulan yaitu: nilai analisis angkutan sedimen dasar (*bed load*) dengan metode *Einstein* sebesar 0,229785 m³/s, untuk metode *rottner* sebesar 0,216636 m³/s, untuk metode *schocklish* sebesar 0,000019 m³/s, untuk metode *mayer petter muller* sebesar 0,009199 m³/s, serta metode *engelund and hansen* sebesar 0,0000000054 m³/s. Untuk perhitungan dengan metode *L.C Van Rijn* ketika menghitung parameter T yaitu stage parameter didapat nilai -0,999 yang artinya sedimen cenderung mengendap atau tidak terjadi angkutan sedimen. Dari beberapa metode analisis perhitungan di dapat kesimpulan bahwa metode *mayer petter muller* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menganalisa angkutan sedimen dasar (*bed load*) di Sungai Opak Yogyakarta.

Kata kunci: Sungai Opak, sedimen dasar (*bed load*), survey topografi

**BASIC SEDIMENT TRANSPORT ANALYSIS (BED LOAD)
ON OPAK RIVER**

Aditya Usnainnurohim, Puji Utomo

Technical Study Program Civil Engineering, Faculty of Science and Technology

University of Technology Yogyakarta

^[1] adityaadit194@yahoo.co.id, ^[2] puji.utomo@uty.ac.id

ABSTRACT

Opak River is one of the watersheds which originates from the slopes of Mount Merapi, most of the land in the form of materials with very diverse sizes, ranging from mountain rock, gravel, gravel or coral and sand. In the downstream area, the Opak River meets the Oyo River which flows from the Gunung Kidul plain in Yogyakarta with a watershed area (das) of approximately 1,300 km². One of the sources of sediment in the Opak River is the activity of Mount Merapi carrying sedimentary material in the flow Opak River. In addition, it comes from sand mining activities found around the Opak River (SNVT Hall, 2010). This study aims to determine the size of basic sediment transport (bed load). By conducting a topographic survey on one part of the Opak River located in Duri Hamlet, Tirtomartani, Sleman Regency as well as data from the grain size gradation analysis obtained from the Sabo Hall / Implementer of the Yogyakarta River Basin Network. The survey results and data are used as a reference for analyzing sediment transport in the area. Calculation of basic sediment transport analysis (bed load) uses several methods, namely: Einstein Method, Mayer Petter Muller, Schoklisch, L.C. Van Rijn, Rottner and Engelund and Hanse. The results of the analysis obtained conclusions, namely: the value of analysis of basic sediment transport (bed load) with Einstein method of 0.229785 m³ / s, for the rottner method of 0.216636 m³ / s, for the schocklish method amounting to 0.000019 m³ / s, for the petter muller mayer method of 0.009199 m³ / s, and the engelund and hansen method of 0.0000000054 m³ / s. The calculation uses L.C Van Rijn method when calculating the T parameter, that is, the stage parameter is obtained with a value of -0.999 which means that sediment tends to settle or sediment transport does not occur. From several calculation analysis methods, it can be concluded that the petter muller mayer method is an effective method used to analyze the transport of basic sediments (bed load) on the Opak River Yogyakarta.

Keywords: *Opak River, basic sediment (bed load), topographic survey*

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegara, Subary. 2018. "*Volume Angkutan Sedimen Dipengaruhi Oleh Kecepatan Aliran Kajian: Laboraturim*. Palembang: Universitas Sriwijaya Palembang.
- Asdak, Chay. 2004.*Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Boangmanalu, A dan Ivan I,. 2017. *Kajian laju angkutan sedimen pada Sungai Wampu*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- Einstein, H. A. 1950. *Bed Load Function for Sediment Transportation in Open Channel Flows*. In:*Soil Conservation Services*. pp. 1-31.
- Intan, F. 2015.*Sediment Akibat Tata Guna Lahan di DAS Bah Bolon. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil*. Surakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Kurniawati, N. dkk. 2005.*Perhitungan Tranpor Sedimen Dasar Mengguakan Metode Rottner (Studi Kasus Di Sungai Lais Dan Boom Baru Palembang*. Palembang: Jurnal Penelitian Sains.
- Kurniawati, N. dkk. 2005.*Perhitungan Tranpor Sedimen Dasar Dengan Metode Schocklitsch Areal Perairan Sungai Lais*. Palembang: Jurnal Penelitian Sains.
- Ledelsa, E. 2006.*Transport Sediment Analysis in Code River*. Yogyakarta: Department of Civil Engineering Universitas Gadjah Mada.
- Mantasa, R. dkk. 2017.*Analisis Angkutan Sedimen Pada Sungai Bah Bolon Kabupaten Simalungun Sumatera Utara*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Rafsanjani, H. 2017.*Sediment Tranport Analysis Of Sesayap River, Malinau District, North Kalimantan*. Jakarta: Jurnal Of The Civil Engineering Forum.
- Pangestu, H. dan Haki, H. 2013.*Analisis Angkutan Sedimen Total pada Sungai Dawas Kabupaten Musi Banyuasin (Analysis of Total Bed Sediment Transport in Dawas River, Banyuasin Regency)*.Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan.
- Sood, Muhammad F. dkk. 2018. *Analisa Angkutan Sedimen Sungai Jawi Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.