

PENGARUH KRIB TIPE PERMEABEL TERHADAP GERUSAN PADA BELOKAN SUNGAI (STUDI EKSPERIMENTAL)

Fahrenno Perdana Putra^[1], Puji Utomo^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

fahrennoperdana@gmail.com, mr.pujiutomo@gmail.com

ABSTRAK

Gerusan adalah transpor sedimen, yaitu perpindahan tempat bahan sedimen granular oleh air yang sedang mengalir dengan pergerakan searah aliran air. Salah satu metode untuk melindungi tebing sungai adalah dengan menggunakan bangunan krib. Krib adalah bangunan perlindungan sungai yang dipasang melintang pada tebing sungai dengan tujuan mengarahkan arus dan memperlambat kecepatan arus disekitar bangunan krib tersebut sehingga proses erosi akan terhindari dan bahkan akan terjadi proses sedimentasi. Peningkatan kecepatan aliran pada saat memasuki daerah belokan sungai dan kemampuan krib dalam mengatur, mengubah arah aliran serta memperlambat kecepatan aliran pada daerah yang dipasang krib mendorong penulis untuk mengkaji pengaruh pemasangan krib pada bagian tebing sungai terhadap gerusan yang terjadi di daerah belokan sungai. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besarnya gerusan yang terjadi pada dasar dan tebing dibelokan sungai, mengetahui pengaruh krib tipe permeabel terhadap gerusan yang terjadi pada belokan sungai serta mengetahui sudut pemasangan krib tipe permeabel yang lebih efektif dalam mengurangi gerusan pada dasar dan tebing di belokan sungai model *flume*. Penggunaan krib tipe permeabel untuk meminimalisir gerusan pada variasi 1 dengan sudut pemasangan 45° memiliki presentase sebesar 98,64% dengan pengurangan volume sebesar 1,351 %, untuk variasi 2 sudut pemasangan 90° sebesar 98,96 % dengan pengurangan volume sebesar 1,035 %, dan untuk variasi 3 sudut pemasangan krib 135° memiliki presentase sebesar 102,082 % dan terjadi penambahan volume sebesar 2,082 %. Hasil dari penelitian ini membuktikan pemasangan krib dengan sudut 135° lebih efektif dibanding pemasangan krib sudut 90° (tegak lurus) dan 45° (condong ke hulu) untuk meminimalisir gerusan yang terjadi pada dasar saluran dan keruntuhan tebing saluran. Hal tersebut telah terbukti dengan melakukan pengujian dilaboratorium dan di analisa menggunakan *Surfer* V16.

Kata kunci: Sungai, Gerusan, Belokan, Krib, *Surfer*

THE EFFECT OF PERMEABLE TYPE CRIB ON SCOURING ON RIVER BANGING (AN EXPERIMENTAL STUDY)

Fahrenno Perdana Putra^[1], Puji Utomo^[2]
Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
fahrennoperdana@gmail.com, mr.pujiutomo@gmail.com

Abstract

Scouring is sediment transport, which is the displacement of the granular sediment material by flowing water in the same direction as the water flow. One method to protect river cliffs is to use a crib building. Crib is a river protection building that is installed across the river bank with the aim of directing the flow and slowing down the speed of the flow around the crib building so that the erosion process will be avoided and even sedimentation will occur. The increase in flow velocity when entering the river bend area and the ability of the grout to regulate, change the direction of the flow and slow down the flow velocity in the area. This encourages the author to examine the effect of installing boxes on the riverbank at the scour that occurs in the river bend.

This research was aimed to determine the amount of scour that occurs at the bottom and cliffs of a river bend, to know the effect of the permeable type groove on the scour that occurs in a river bend and to know the angle of installation of the permeable type grout which was more effective in reducing scour on the bottom and cliffs in the flume model river bend. The use of permeable type grout to minimize scour in variation 1 with an installation angle of 45 ° had a percentage of 98.64% with a volume reduction of 1.351%, for variations of 2 the installation angle of 90 ° is 98.96% with a volume reduction of 1.035%, and for variation in 3 angles of installation of 135 ° grooves has a percentage of 102.082% and an increase in volume of 2.082%. The results of this study proved that the grout installation with an angle of 135 ° was more effective than the installation of a groove with an angle of 90 ° (perpendicular) and 45 ° (inclined upstream) to minimize scour that occurred at the bottom of the channel and collapsed of the channel cliffs. This had been proven by conducting laboratory testing and analysis using the Surfer V16.

Keywords: *River, Scour, Bend, Crib, Surfer*

DAFTAR PUSTAKA

- Chow, V.T. (1992). *Hidraulika Saluran Terbuka (Open Channel Hydraulics)*. Erlangga. Jakarta.
- Legono, Djoko. (1999). *Pendidikan Dan Implementasi Penanganan Sungai Berwawasan Terpadu dan Berkelanjutan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Legono. (1990). *Gerusan Lokal*. Bahan Kuliah. Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Gajah Mada.
- Santoso. (2004). *Pengaruh Konfigurasi Bangunan Krib Pada Belokan Sungai Dengan Sudut Belokan 90°*. Tesis Program Magister Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
- Setyono, Ernawan. (2007). *Krib Impermeabel Sebagai Pelindung Pasca Belokan Sungai (Kasus Belokan Sungai Brantas Di Depan Lab.Sipil Umm)*. Media Teknik Sipil Vol 5 No.1 Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bambang Triatmodjo. (1996). *Hidraulika I*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Bambang Triatmodjo. (2008). *Hiraulika II*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 8137:2015. *Pengukuran Debit Pada Saluran Terbuka Menggunakan Bangunan Ukur Tipe Pelimpah Atas*. Jakarta: BSN
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI 2400.1:2016. *Tata Cara Perencanaan Krib di Sungai*. Jakarta: BSN
- Dimas Addien Pradipta. (2019). *Pengaruh Pemasangan Krib Dengan Variasi Perletakan Pada Belokan Sungai Menggunakan Uji Model Laboratorium*. Laporan Proyek Akhir Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dika Wahyu Tri Wardani. (2018). *Pengaruh Pemasangan Check Dam dengan Variasi Jarak pada Belokan Sungai Menggunakan Uji Model Laboratorium*. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan.
- Ayu Marlina. (2014). *Analisis Hidraulika Bangunan Krib Permeabel Pada Saluran Tanah (Uji Model Laboratorium)*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. Vol. 2. No. 3 1-6.

- Daoed, Darwizal; M. Subhi NH; Junaidi. (2006), *Pengaruh Variasi Geometri Tikungan Terhadap Karakteristik Penyebaran Sedimen dan Pembentukan Lapisan Armouring di Dasar Saluran*. Laporan Hasil Penelitian Fundamental, Dikti, Dep. Diknas.
- Daoed, Darwizal, Februarman, M. Subhi NH. (2009), *Pengaruh Bentuk dan Superelevasi Tikungan Terhadap Pola Penyebaran Sedimen*, Laporan Hasil Penelitian Fundamental, Dikti Dep. Diknas.
- Raudkivi, A.J. and Ettema, R. (1983), *Clear Water Scour at Cylindrical Piers*, *Journal of Hydraulic Engineering*, Vol. 109 No. 3, Am. Soc. Civ. Engrs.
- Jeni Paresa. (2015). *Studi Pengaruh Krib Hulu Tipe Impermeabel Pada Gerusan Di Belokan Sungai (Studi Kasus Panjang Krib 1/10 Dan 1/5 Lebar Sungai)*. Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha Vol. 4 No.

