

PENGARUH DEBIT ALIRAN TERHADAP POLA GERUSAN DI SEKITAR PILAR TUNGGAL DENGAN UJI LABORAROTIUM

Nourman Isa Dewa ^[1] Puji Utomo, S.T., M.Eng^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;

e-mail: ^[1]Normanisa29@gmail.com, ^[2]mr.pujiutomo@gmail.com

ABSTRAK

Sungai merupakan jalan air alami untuk dapat mengalir dari mata air melewati beberapa alur sungai menuju samudera, danau, laut atau ke sungai yang lain secara dinamis. Sungai memiliki pola karakteristik aliran yang akan berubah apabila terdapat beberapa faktor, salah satunya adalah pembuatan bangunan air seperti jembatan. Adanya pilar jembatan pada ruas sungai menyebabkan perubahan pola aliran yang menimbulkan gerusan lokal di sekitar pilar sehingga menyebabkan penurunan elevasi dasar di sekitar sungai. Aliran yang menuju pilar akan membentuk aliran vertikal kearah dasar yang selanjutnya menyebabkan terkikisnya dasar sungai di sekitar pilar, proses gerusan ini yang akan terjadi secara terus menerus, sehingga terjadi penurunan pada pangkal pilar. sehingga nantinya dapat diketahui mengenai pola aliran, pola gerusan dan kedalaman gerusanyang terjadi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui besarnya gerusan yang terjadi di sekitar pilar tunggal yang ada di sungai Gajahwong dengan model skala 1:30 yang sudah disesuaikan dengan keadaan *flume* sungai yang berada di laboratorium. Hasil dari pengujian ini yakni luasan gerusan, kedalaman gerusan maksimal dan pola gerusan, kemudian di modelkan menggunakan *software Surfer*. Dari pemodelan *software Surfer* tersebut didapatkan hasil yaitu pada pilar 1 didapatkan nilai kedalaman gerusan 2.9 cm dan pada pilar 2 didapatkan nilai kedalaman gerusan 2.1 cm. dengan timbunan maximal masing-masing pilar 0.1 cm. Dari hasil kedua pilar tersebut didapatkan kesimpulan bahwa nilai kedalaman gerusan pilar 1 lebih besar daripada gerusan pilar 2. Hal tersebut telah terbukti dengan melakukan pengujian di laboratorium dan dianalisa menggunakan *software Surfer*.

Katakunci : Sungai, Gerusan, Pilar, *Surfer*

THE EFFECT OF FLOW DISCHARGE ON SCROLL PATTERN AROUND A SINGLE PILLAR USING LABORATORY TESTS

Nourman Isa Dewa ^[1] Puji Utomo, S.T., M.Eng^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology University of Technology
Yogyakarta;

e-mail: ^[1]Normanisa29@gmail.com, ^[2]mr.pujiutomo@gmail.com

ABSTRACT

Rivers are natural waterways that flow from springs through several river channels to oceans, lakes, seas or other rivers dynamically. The river has a flow characteristic pattern that will change if there are several factors, one of which is the construction of water structures such as bridges. The presence of bridge pillars on river sections causes changes in flow patterns which cause local scour around the pillars, causing a decrease in the base elevation around the river. The flow towards the pillar will form a vertical flow towards the base which in turn causes the erosion of the river bed around the pillar, this scouring process will occur continuously, resulting in a decline at the base of the pillar. so that later it can be known about the flow pattern, scour pattern and the depth of scour that occurs. The purpose of this research is to determine the amount of scour that occurs around a single pillar in the Gajahwong river with a 1:30 scale model that has been adjusted to the condition of the river flume in the laboratory. The results of this test are scour area, maximum scour depth and scour pattern, then modeled using Surfer software. From the Surfer software modeling, the results obtained were that on pillar 1 the scour depth value was 2.9 cm and on pillar 2 the scour depth value was 2.1 cm. with a maximum heap of each pillar of 0.1 cm. From the results of the two pillars, it can be concluded that the scour depth value of pillar 1 is greater than the scour of pillar 2. This has been proven by conducting laboratory tests and analyzed using Surfer software.

Keywords : River, Scour, Pillar, Surfer