

**PENGARUH FORMASI JARING BERPORI TERHADAP
GERUSAN DI SEKITAR PILAR
THE EFFECT OF POROUS NETWORK FORMATION ON SCROLL
AROUND PILLARS**

Firdaus¹ | Hamzah Al Imran^{*2} | Andi Bunga Tongeng²

¹ Universitas Muhammadiyah Makassar. Indonesia/ Teknik Pengairan-Fakultas
Teknik

Alamat Korespondensi:

email: hamzah@unismuh.ac.id

² Universitas Muhammadiyah Makassar. Indonesia/ Teknik Pengairan-Fakultas
Teknik

Alamat Korespondensi:

email: andibungatongeng@unismuh.ac.id

ABSTRAK

Gerusan lokal di sekitar pilar jembatan merupakan salah satu penyebab utama menurunnya stabilitas fondasi jembatan akibat meningkatnya turbulensi dan pusaran aliran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh formasi jaring berpori terhadap kedalaman gerusan di sekitar pilar serta menentukan formasi yang paling efektif dalam mereduksi gerusan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium pada saluran terbuka dengan satu pilar silinder dan material dasar berupa pasir uniform. Pengujian dilakukan dengan variasi debit aliran dan waktu pengaliran, baik tanpa jaring berpori maupun menggunakan dua formasi jaring berpori berbentuk segitiga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan jaring berpori mampu menurunkan kecepatan aliran, bilangan Froude, serta intensitas turbulensi di sekitar pilar sehingga kedalaman gerusan maksimum berkurang secara signifikan. Formasi jaring berpori tertentu terbukti lebih efektif dibandingkan kondisi tanpa perlindungan. Kesimpulannya, jaring berpori berpotensi menjadi alternatif pengendalian gerusan yang efektif dan ekonomis. Implikasi penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan perlindungan pilar jembatan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Gerusan Lokal, Pilar Jembatan, Jaring Berpori, Saluran Terbuka, Aliran Turbulen, Formasi Jaring

ABSTRACT

Local scour around bridge piers is one of the main causes of reduced bridge foundation stability due to increased turbulence and flow vortices. This study aims to analyze the effect of porous mesh formation on scour depth around bridge piers and to determine the most effective formation in reducing scour. The research method employed was a laboratory experimental study conducted in an open channel using a single cylindrical pier and uniform sand as the bed material. Experiments were performed with variations in flow discharge and flow duration, both without porous mesh and with two triangular porous mesh formations. The results indicate that the installation of porous mesh reduces flow velocity, Froude number, and turbulence intensity around the pier, resulting in a significant reduction in maximum scour depth. Certain porous mesh formations were proven to be more effective than unprotected conditions. In conclusion, porous mesh has the potential to serve as an effective and economical alternative for scour control. The findings of this study may be used as a reference for sustainable bridge pier protection design.

Keyword: Local scour, bridge pier, porous mesh, open channel, turbulent flow, mesh formation

