

## ABSTRAK

### ANALISIS GERUSAN LOKAL SERTA UPAYA PENGENDALIANNYA PADA PILAR DAN ABUTMEN JEMBATAN WAY SUMANDA- SUKAMULYA KECAMATAN PUGUNG, KABUPATEN TANGGAMUS

Oleh

**SUHARNI**

Jembatan merupakan salah satu prasarana transportasi yang sangat penting. Manfaat jembatan diantaranya: mempersingkat waktu perjalanan, menghemat biaya transportasi, mendukung kegiatan ekonomi dan menunjang pembangunan. Mengingat pentingnya peranan jembatan, maka keamanannya harus diperhatikan. Permasalahan yang sering terjadi pada jembatan melintang sungai adalah kegagalan struktur bawah jembatan akibat gerusan lokal. Jembatan Way Sumanda-Sukamulya melintasi Sungai Way Tebu di Desa Sumanda, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus. Kondisinya mengalami gerusan pada pilar dan daerah sekitar abutmen. Tujuan penelitian ini adalah merekomendasikan alternatif struktur pengendali gerusan berdasarkan hasil analisis gerusan dengan Program HEC-RAS dan menganalisis hubungan debit banjir dengan besarnya gerusan lokal pada jembatan.

Survei dilakukan untuk memperoleh data topografi, debit sesaat, serta gradasi sedimen dasar. Data curah hujan Tahun 2012 - 2022 pada stasiun R.011 dan PH.020 didapat dari BBWS Mesuji-Sekampung. Data lainnya didapat dari dinas/instansi terkait. Analisis hidrolika untuk mengkalibrasi besaran koefisien manning dengan kondisi lapangan. Analisis gerusan menggunakan HEC-RAS 1D berdasarkan hasil analisis hidrologi, topografi, butiran sedimen dan analisis hidrolika.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kedalaman gerusan pilar berkisar antara 1,60 m - 1,89 m, sedangkan gerusan abutmen sebesar 0,33 m – 1,02 m pada abutmen kiri dan 2,28 m - 3,25 m pada abutmen kanan. Besarnya kedalaman gerusan tersebut meningkat secara logaritmik seiring dengan meningkatkannya debit banjir kala ulang. Semakin tinggi debit banjir maka kedalaman gerusan lokal semakin besar. Salah satu alternatif untuk pengendalian gerusan Jembatan Way Sumanda–Sukamulya adalah struktur batuan riprap kelas II dengan  $D_{50}$  sebesar 0,229 m, tebal sebesar 1,03 m untuk riprap pilar dan 0,5 m untuk riprap abutmen.

**Kata Kunci:** Debit Banjir, Gerusan Lokal, HEC-RAS, Jembatan, Struktur Riprap.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF LOCAL SCOUR AND ITS CONTROL EFFORTS ON THE PIER AND ABUTMENTS OF THE WAY SUMANDA-SUKAMULYA BRIDGE, PUGUNG SUB-DISTRICT, TANGGAMUS REGENCY**

By

**SUHARNI**

The bridge is one of the most important infrastructure for transportation. The benefits of bridges such as: shortening travel time, saving transportation costs, supporting economic activities and supporting development. Remind the important role of the bridge, so its safety must be considered. The problem that often occurs on bridges across rivers is the failure of the structure under the bridge due to local scour. The Way Sumanda-Sukamulya Bridge acrossing the Way Tebu River in Sumanda Village, Pugung District, Tanggamus Regency. The condition is experiencing scour on the pier and the area around the abutments. The purpose of this research is to recommend alternative scour control structures based on the results of scour analysis with the HEC-RAS Program and analyzing the relationship between flood discharge and the magnitude of local scour on the bridge.

Survey activities was conducted to obtain topographic data, instantaneous discharge, and basic sediment gradation. Rainfall data for 2012 - 2022 at stations R.011 and PH.020 were obtained from BBWS Mesuji-Sekampung. Other data are obtained from related agencies. Hydraulics analysis used to calibrate the amount of manning coefficient with field conditions. Scour analysis using HEC-RAS 1D based on the results of hydrological analysis, topography, sediment grains and hydraulics analysis.

The analysis results show that the scour depth of the pier ranges from 1.60 m - 1.89 m, while the left abutment scour is 0.33 m - 1.02 m and 2.28 m - 3.25 m on the right abutment. The magnitude of the scour depth increases logarithmically along with the increase of the flood discharge of the return period. The higher the flood discharge, the greater the depth of local scour. One alternative for scour control of the Way Sumanda-Sukamulya Bridge is a riprap rock structure class II with a  $D_{50}$  of 0.229 m, 1.03 m thickness for pier riprap and 0.5 m for abutment riprap.

Keywords: flood Discharge, Local Scour, HEC-RAS, Bridge, Riprap Structure.