

# **ANALISIS RESPONS STRUKTUR ATAS JEMBATAN KOMPOSIT AKIBAT GEMPA STATIK HORIZONTAL BERDASARKAN RSNI 2833-2013 DAN PEMBEBANAN JEMBATAN BERDASARKAN SNI 1725-2016**

## **Studi Kasus Jembatan Desa Kaliwatukranggan Purworejo Jawa Tengah**

Miftakhul Huda, Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail: <sup>[1]</sup>Mhuda005@gmail.com, <sup>[2]</sup>Ekafaisal99@gmail.com

### **ABSTRAK**

Jembatan merupakan unsur penting dalam sistem lalu lintas terutama pada daerah yang banyak terdapat sungai atau lembah. Sungai atau lembah tersebut berpotensi menghambat dan mengganggu sistem lalu lintas, sehingga untuk mengantasi hal tersebut maka dibuatlah sebuah jembatan. Jembatan Desa Kaliwatukranggan adalah salah satu jembatan di Purworejo yang sistem strukturnya menggunakan komposit baja dan beton bertulang. Panjang total struktur atas jembatan Desa Kaliwatukranggan yaitu 76 meter. Jembatan ini berada di wilayah pulau jawa yang merupakan daerah rawan terhadap gempa. Dalam pembangunan jembatan gaya gempa harus diperhitungkan agar struktur jembatan tersebut memiliki ketahanan terhadap gempa. Peraturan pebebanan untuk jembatan dan peta gempa wilayah Indonesia dalam kurun waktu tertentu mengalami perubahan. Dengan demikian analisis dilakukan untuk mengetahui perilaku struktur atas jembatan terhadap beban permanen, beban lalu-lintas dan beban gempa sesuai dengan peraturan dan peta gempa wilayah Indonesia yang terbaru. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode beban gempa statis dengan *software* SAP2000 V.11. Perhitungan pembebanan jembatan menggunakan SNI 1725-2016, pembebanan gempa untuk jembatan menggunakan RSNI 2833-2013 dengan peta gempa untuk wilayah Indonesia tahun 2017 dan evaluasi kapasitas baja menggunakan RSNI T-03-2005 tentang perencanaan struktur baja untuk jembatan. Berdasarkan hasil dari *output* SAP2000 V.11 analisis perilaku struktur atas jembatan akibat beban permanen, beban lalu-lintas dan beban gempa pada struktur atas jembatan Desa Kaliwatukranggan untuk gaya geser, momen lentur dan lendutan dinyatakan aman.

Kata kunci : Gempa Statis, Jembatan Komposit, Kekuatan Struktur, Lendutan

**ANALYSES ON UPPER STRUCTURE RESPONSE  
COMPOSITE BRIDGE DUE TO HORIZONTAL STATIC  
EARTHQUAKE BASED ON RSNI 2833-2013 AND BRIDGE  
LOADING BASE ON SNI 1725-2016**

**A Case Study of A Bridge at Desa Kaliwatukranggan Purworejo  
Central Java**

Miftakhul Huda, Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T.

Department of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology  
University Technology Yogyakarta  
e-mail: <sup>[1]</sup>Mhuda005@gmail.com, <sup>[2]</sup>Ekafaisal99@gmail.com

**ABSTRAK**

Bridges are an important element in traffic systems especially in areas where there are many rivers or valleys. The river or valley has the potential to inhibit and disrupt the traffic system. To overcome this, a bridge is made. Desa Kaliwatukranggan bridge is one of the bridges in Purworejo whose structural system uses steel composites and reinforced concrete. The total length of the structure over the bridge of Desa Kaliwatukranggan is 76 meters. This bridge is located in the region of Java island which is prone to earthquake. In the construction of bridges earthquake force must be taken into account so that the bridge structure has earthquake resistance. Regulation of the bridge for bridges and earthquake maps in Indonesia within a certain period of time undergoes a change. Thus the analysis is carried out to determine the behavior of the structure of the bridge to permanent loads, traffic loads and earthquake loads in accordance with the latest Indonesian earthquake regulations and maps. This research was conducted using static earthquake load method with SAP2000 V.11 software. Calculation of bridge loading using SNI 1725-2016, earthquake loading for bridges using RSNI 2833-2013 with earthquake map for Indonesian territory in 2017 and evaluation of steel capacity using RSNI T-03-2005 on steel structure planning for bridges. Based on the results of SAP2000 V.11. output, the analysis of the behavior of the bridge structure due to permanent loads, traffic loads and earthquake loads on the structure of the Desa Kaliwatukranggan bridge for shear force, bending moment and deflection was declared safe.

Keywords: Static Earthquake, Composite Bridge, Strength Strength, Deflection