

## INTISARI

Jembatan merupakan salah satu infrastruktur vital sebagai prasarana transportasi yang ikut berperan dalam mendukung kegiatan perekonomian suatu negara. Runtuhnya jembatan secara tiba-tiba dapat mengakibatkan dampak negatif atau kerugian yang tidak sedikit. Salah satu penyebab runtuhnya jembatan adalah *overload* atau adanya kendaraan-kendaraan dengan beban muatan berlebih yang melintasi jembatan. Evaluasi jembatan perlu dilakukan untuk mengetahui apakah suatu jembatan masih layak dalam menahan beban-beban yang ada termasuk beban lalu-lintas yang melalui jembatan tersebut. Salah satu metode dalam evaluasi kelayakan adalah *load rating* yang ketentuannya diatur dalam *The AASHTO's Manual for Bridge Evaluation (MBE) 2<sup>nd</sup> Edition 2013*. Indonesia juga memiliki pedoman serupa untuk mengevaluasi jembatan dengan metode tersebut yakni Pedoman Penentuan Nilai Sisa Kapasitas Jembatan 2011.

Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi sebuah struktur atas jembatan dengan metode tersebut dengan studi kasus segmen 3 Jembatan Kali Pepe, Ruas Jalan Bebas Hambatan Solo-Kertosono jalur arah Sragen yang merupakan jembatan dengan tipe *concrete slab*. Evaluasi dilakukan pada tingkat *design load rating*. Elemen struktur yang ditinjau adalah struktur pelat (*slab*) dan *pile head non expansion join*. Analisis struktur dilakukan dengan program SAP2000 v.20.0.0 untuk mengetahui gaya-gaya dalam akibat beban-beban yang ada. Beban kendaraan yang digunakan yakni beban standar AASHTO dan SNI. Kapasitas struktur elemen pelat dan *pile head* dihitung secara manual mengacu RSNI T-12-2004. Kemudian nilai *rating factor* dihitung dengan persamaan *rating factor* mengacu *The AASHTO's MBE 2<sup>nd</sup> Edition 2013*.

Nilai *rating factor (RF)* yang dihitung dengan menggunakan beban kendaraan rencana standar AASHTO lebih besar nilainya dibandingkan jika dihitung dengan menggunakan beban kendaraan rencana standar SNI. Secara keseluruhan, nilai *RF* seluruh elemen struktural pada tingkat *operating* bernilai lebih besar dari satu dengan nilai *RF* minimal sebesar 1,27. Struktur atas jembatan pada penelitian ini dapat dikatakan layak dan tidak perlu dilakukan evaluasi lanjut pada tingkat *legal load rating*. Kemudian, hasil perhitungan kapasitas dukung tiang pancang jembatan dalam tanah menunjukkan bahwa fondasi tiang pancang masih memiliki kapasitas 2,01 kali lebih besar untuk menahan beban hidap kendaraan yang melintasi jembatan.

Kata kunci : Jembatan Kali Pepe, jembatan *concrete slab*, *rating factor*

## ABSTRACT

*Bridge is one of the most vital infrastructure due to its economic support to a country. The collapse of a bridge can significantly impact that economic activities. One of the causes of the collapse of the bridge is the presence of vehicles with excessive load across the bridge. Bridge evaluation as part of bridge maintenance needs to be carried out to find out the feasibility in carrying the dead loads and the traffic loads passing through the bridge. One of the methods in bridge evaluation is done by load resistance and factor rating (LRFR). Such provisions are set in AASHTO's Manual for Bridge Evaluation 2013. Indonesia also has similar guidelines for evaluating bridges with load rating factor method, namely "Pedoman Penentuan Nilai Sisa Kapasitas Jembatan 2011".*

*In this research, the upperstructure of the bridge was evaluated by means of LRFR method. The segment-3 of Kali Pepe Bridge (part of Solo-Kertosono Highway) was considered. The bridge was evaluated by considering design load rating procedure. The study reviewed structural elements of slab and non expansion joint pile head. Structural analyses were done by SAP2000 v.20.0.0 program to find out the internal forces due to the applied loads. The capacity of slab and pile head structure were calculated manually referred to RSNI T-12-2004. Then the rating factor was calculated by rating factor equation referred to The AASHTO's MBE 2<sup>nd</sup> Edition 2013.*

*The rating factor (RF) values calculated using AASHTO's design vehicular live loads was greater than using SNI's design vehicular live loads. Overall, the  $RF_{operating}$  values of all structural elements was greater than one with the lowest RF value was 1,27. So the bridge structure in this study could be considered feasible and no need further evaluation for legal load rating level. The results the capacity calculation of the bridge's piles indicated that bridge's piles still has a 2,01 times enough capacity to carrying the vehicular live loads.*

*Keyword : Kali Pepe Bridge, concrete slab bridge, design load rating*