

INTISARI

Jembatan memegang peranan penting dalam konektivitas antardaerah yang dibatasi oleh sungai maupun rintangan lain. Semakin bertambahnya umur dan peningkatan volume lalu lintas, kemampuan layan dan kapasitas jembatan akan mengalami penurunan yang ditandai dengan besarnya lendutan pada jembatan. Untuk menangani permasalahan tersebut, diperlukan perkuatan agar kinerja jembatan dapat dipertahankan dan ditingkatkan tanpa mengganggu mobilitas barang dan penumpang.

Pada penelitian ini, jembatan eksisting gelagar boks baja dianalisis kapasitas beserta perilakunya dalam menahan beban dan diketahui bahwa lendutan pada jembatan telah melebihi batas ijin sehingga perlu dilakukan perkuatan dengan menambahkan struktur rangka ruang penampang pipa baja di bawah gelagar eksisting. Struktur rangka ruang perkuatan dirancang menggunakan AutoCAD dan jembatan dianalisis menggunakan *software* CSI Bridge. Pembebanan dilakukan sesuai dengan SNI 1725:2016 dan analisis kekuatan berdasarkan AASHTO LRFD *Bridge Design Specifications 7th Edition*.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, periode jembatan eksisting sebesar 2,45 detik sedangkan pada jembatan perkuatan sebesar 0,61 detik, sehingga jembatan yang telah diberi perkuatan memiliki kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jembatan eksisting. Oleh karena itu, lendutan dapat direduksi sampai dengan 46% dan memenuhi batas lendutan ijin. Selain itu, pada jembatan perkuatan, momen lentur yang terjadi lebih kecil dibandingkan dengan jembatan eksisting, namun mengalami peningkatan gaya geser. Sedangkan dari segi berat struktur, jembatan yang telah diberi perkuatan mengalami kenaikan berat.

Kata kunci: rangka ruang, lendutan, peningkatan kapasitas, *steel box girder*.

ABSTRACT

Bridges have an important role to connect between two regions which separated by a river or others. As the time past, the performance and endurance of the bridges could be decreased. To handle that matters, reinforcement is needed to maintain the bridge performance.

This research analysing the existing steel box girder capacity of the bridge and its behaviour to holding in load. In this research can be found that deflection from the existing bridge exceeds the limit that permitted and reinforcement need to be done by adding a space frame structure under the existing girder. The space frame structure is designed using AutoCAD and the bridge is analysed using Software CSI Bridge with appropriate loading according to SNI 1725:2016 and strength analysis based on AASHTO LRFD *Bridge Design Specifications 7th Edition*.

The result of this research show that the existing bridge period is 2.45 seconds while the reinforcement bridge is 0.61 seconds, so the reinforced bridge have higher stiffness than the existing bridges. Therefore, the deflection can be reduced to 46% and comply limit deflection permit. Reinforced bridge also shows bending moment is smaller than existing bridge but increase shear force. Meanwhile, from the structural weight, reinforced bridge increased its weight.

Keywords: space frame, deflection, increasing capacity, steel box girder