

Abstrak

Jembatan merupakan suatu struktur penting dalam infrastruktur jalan raya yang berfungsi untuk menghubungkan suatu ruas jalan yang terputus karena suatu rintangan. Rintangan tersebut biasa berupa sungai, jurang, lembah, atau danau. Di zaman modern ini, sedang dilaksanakan pembangunan di berbagai sektor, seperti ekonomi, sosial, dan industri. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan beban pada jembatan yang ada di Indonesia. Dengan kata lain, banyak jembatan di Indonesia yang mengalami perubahan kelas jalan. Kondisi ini mengakibatkan dibutuhkan evaluasi pada desain jembatan yang sudah ada. Jika jembatan dinilai sudah tidak layak untuk digunakan, pembongkaran dan pembangunan kembali jembatan bukanlah suatu opsi yang efektif, karena selain mahal, juga mengganggu arus lalu lintas. Oleh karena itu, perkuatan jembatan menjadi opsi yang paling efektif. Perkuatan jembatan dengan metode prategang eksternal merupakan salah satu metode perkuatan yang efektif untuk mengatasi fenomena ini. Perkuatan jenis ini menggunakan kabel diluar rangka baja jembatan yang berguna untuk memperkuat struktur rangka jembatan. Dalam teori prategang eksternal, ada beberapa jenis bentuk trase kabel prategang. Pada penelitian ini, penulis memodelkan jembatan yang diperkuat menggunakan prategang eksternal dengan 5 bentuk trase kabel prategang yang berbeda-beda. Selanjutnya, Kelima model ini dibandingkan dengan model jembatan yang belum diperkuat dengan prategang eksternal. Analisis struktur pada peneltian ini menggunakan program SAP 2000. Variabel yang dilihat dari struktur jembatan setelah diperkuat adalah pengurangan tegangan yang terjadi pada setiap rangka batang jembatan. Pada akhir penelitian ini, dipilih 1 bentuk trase kabel prategang yang memberikan pengaruh terbesar dalam mengurangi tegangan yang terjadi pada rangka batang jembatan.

Kata kunci: jalan raya, jembatan, perkuatan, prategang eksternal, trase

Abstract

Bridge is an important structure in the roadway infrastructure that connect a disconnected road segment due to an obstacle. This obstacle is usually a river, a ravine, a valley, or a lake. In this modern era, development is being promoted in various sectors, such as economic, social, and industrial. This causes load increasing on the existing bridge in Indonesia. In other words, many bridges in Indonesia are experiencing a change of class road. This condition resulted in the need for evaluation on the design of existing bridges. If the bridge is found unfeasible to be used, bridge re-construction is not an effective option, beside it is expensive, it also disturbs the traffic flow. Therefore, bridge reinforcing is the most effective option. Reinforcing with external prestressing method is one of the most effective reinforcing method to overcome this phenomenon. This type of reinforcement uses cable outside the steel frame of the bridge to strengthening the bridge frame structure. In external prestressing theory, there are several types of prestressed cable trace types. In this study, the author modeled bridge reinforcement using external prestresses with 5 different prestressed cable trace types. Furthermore, these five models are compared with bridge models that have not been reinforced with external prestressing. Structural analysis of this research uses SAP 2000. Variable that the author seen from the bridge structure after been reinforced is the reduction of stress that occurs on each frame of the bridge truss. At the end of this study, the author selected 1 type of prestressing cable trace which gives the biggest influence in reducing the stress that occurs on the bridge truss.

Keywords: *roadway, bridge, reinforcement, external prestressing, trace*