

ABSTRAK

Meningkatnya perkembangan dan kemajuan serta banyaknya gedung di kampus Institut Agama Islam Negeri Jember sebagai pengembangan beberapa fakultas, menuntut adanya penyediaan fasilitas infrastruktur seperti jalan dan jembatan yang memadai. Saat ini telah dibangun sebuah jembatan dengan bentang 20 meter, namun dengan bentang tersebut banyak dampak yang kemungkinan bisa terjadi, salah satunya adalah meningkatkan resiko tingginya muka air banjir karena letak kolom pilar yang banyak memakan luas basah penampang sungai. Sehingga untuk menanggulangi hal tersebut, dilakukan studi analisa perhitungan bagian struktur atas jembatan dengan gelagar beton pratekan dengan bentang yang lebih besar dari 20 m hingga 50 m.

Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data jembatan seperti panjang dan lebar jembatan yang selanjutnya di analisa berdasarkan beban yang akan di terima oleh jembatan tersebut, kemudian dilakukan tahap kontrol tegangan dan lendutan untuk mengetahui apakah perubahan bentang jembatan aman atau tidak jika dikerjakan.

Hasil dari studi jembatan menunjukkan beban berat balok prategang sebesar 17,12 kN/m, berat plat lantai akibat beban sendiri sebesar 6 kN/m, berat sendiri pada jembatan (QMS) sebesar 25,41 kN/m, beban mati tambahan (QMA) sebesar 1,99 kN/m, beban lajur (QTD) sebesar 11,25 kN/m, beban angin (QEW) sebesar 1,67 kN/m, dan beban gempa (QEQ) sebesar 14,02 kN/m. Selain itu, hasil studi juga menunjukkan bahwa perubahan desain jembatan hingga pengaruh beban yang akan diterima oleh jembatan dan telah melalui tahap kontrol tegangan menunjukkan hasil yang aman jika dilakukan pendesaian ulang.

Kata kunci : *Beton Prategang, Pembebanan, Kontrol Lendutan, Kontrol Tegangan, Momen Ultimit*

ABSTRACT

Increased development and progress as well as the number of buildings on the Institute State Islamic of Jember campus as the development of several developments, providing adequate infrastructure facilities such as roads and bridges. Currently a bridge with a span of 20 meters has been built, however, with this stretch, there are many possible impacts that can be caused, one of which is the increased risk of flood water levels due to the placement of poles that consume a lot of cross-sectional area of the river's wet area. So to overcome this, an analytical study of the calculation of the superstructure of the bridge with prestressed concrete girders with spans greater than 20 m to 50 m was carried out.

This research starts from collecting bridge data in the form of bridge length and width which is then analyzed based on the load to be received by the bridge, then the stress and deflection control stage is carried out to determine whether the bridge is safe or not if changes are made.

The results of this study get the prestressed beam load 17,12 kN/m, floor slab weight due to self-load 6 kN/m, self weight on bridge (QMS) 25,41 kN/m, additional dead weight (QMA) 1,99 kN/m, lane load (QTD) 11,25 kN/m, wind load (QEW) 1,67 kN/m. In addition, the results of this study also show that changes in bridge design to the influence of the load that will be received by the bridge and have gone through the stress control stage show safe results if redesigned..

Keywords : *Prestressed Concrete, Loading, deflection control, tension control, Ultimate Moment*