

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan bertujuan untuk mendukung distribusi lalu lintas barang maupun manusia dan bentuk struktur ruang wilayah, sehingga pembangunan infrastruktur memiliki dua sisi yaitu tujuan pembangunan dan dampak pembangunan. Konstruksi ini sengaja dibangun agar laju transportasi menjadi lebih mudah sehingga kebutuhan setiap orang dapat terpenuhi. Jembatan Sirnobojo merupakan salah satu infrastruktur yang dibutuhkan untuk jalur lintas selatan di Pacitan. Jembatan Sirnobojo pada awalnya di bangun pada tahun 2015 dengan menggunakan *prestressed concrete I girder* dan standar pembebanan (RSNIT-02-2005).

Pada tugas akhir ini struktur atas jembatan Jembatan Sirnobojo Pacitan di desain ulang dengan menggunakan 2 jenis balok prategang, yaitu *prestressed concrete T girder* dan *prestressed concrete box girder* penampang trapesium. Perencanaan struktur atas jembatan Sirnobojo Pacitan dilakukan dengan cara analisis bentang balok sederhana bentang 50 meter, dengan bantuan program SAP 2000 V.11 untuk perhitungan slab lantai jembatan. Peraturan yang digunakan dalam analisis ini yaitu Peraturan Standar Pembebanan jembatan (SNI 1725:2016), Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan (RSNIT-12-2004) dan Standar Perencanaan Gempa untuk Jembatan (SNI 2833-2008). Hasil akhir perencanaan digambar menggunakan program *AutoCAD*. Perbandingan ke dua balok prategang ini menggunakan parameter berupa luas penampang dan jumlah tendon dengan jumlah jumlah *strands* tiap tendon yang sama.

Hasil dari desain *prestressed concrete T girder* meliputi luas penampang sebesar 9,452 m², jumlah tendon rencana yaitu 20 buah, jumlah *strands* pakai yaitu 800 buah, kehilangan gaya prategang 28,83 % dan lendutan sebesar 0,05347 m. Sedangkan hasil dari desain *prestressed concrete box girder* meliputi luas penampang sebesar 12,289 m², jumlah tendon rencana yaitu 24 buah, jumlah *strands* pakai 960 buah, kehilangan gaya prategang 26,8% dan lendutan sebesar 0,0165 m. Dari parameter perbandingan yang sudah disebutkan di atas dapat disimpulkan bahwa *prestressed concrete T girder* relatif lebih efektif digunakan untuk bentang 50 m pada desain struktur atas Jembatan Sirnobojo.

Kata Kunci: Jembatan, Beton Prategang, *T Girder*.

ABSTRACT

The construction of road and bridge infrastructure aims to support the distribution of goods and human traffic and the form of regional spatial structure, so that infrastructure development has two sides, namely development goals and development impacts. This construction is intentionally built so that the transportation rate becomes easier so that everyone's needs can be met. Sirnobojo Bridge is one of the infrastructures needed for the southern crossing in Pacitan. Sirnobojo Bridge was initially built in 2015 using prestressed concrete I girder and loading standard (RSNIT-02-2005).

In this final project the structure of the Pacitan Bridge Sirnobojo bridge was redesigned using 2 types of prestressed beams, namely prestressed concrete T girder and prestressed concrete box trapezoidal cross section. Planning the structure of the Sirnobojo Pacitan bridge was carried out by means of a simple 50 meter span beam analysis, with the help of the SAP 2000 V.11 program for the calculation of bridge floor slabs. The rules used in this analysis are Standard Bridge Loading Regulations (SNI 1725: 2016), Concrete Structure Planning for Bridges (RSNIT-12-2004) and Earthquake Planning Standards for Bridges (SNI 2833-2008). The final results of the plan are drawn using the AutoCAD program. Comparison to the two prestressed beams uses parameters such as cross-sectional area, number of wear tendons and number of strans used.

The results of prestressed concrete T girder design include cross-sectional area of 9,452 m², the number of planned tendons is 20 pieces, the number of used strands is 800 pieces, loss of prestressing force is 28,83% and deflection is 0.05347 m. While the results of the prestressed concrete box girder design include cross section area of 12,289 m², the number of planned tendons is 24 pieces, the number of strands is 960 pieces, loss of prestressing force is 26,8% and deflection is 0,0165 m. From the comparison parameters mentioned above it can be concluded that prestressed concrete T girder is relatively more effective to be used for a 50 m span in the structural design of the Sirnobojo Bridge.

Keywords : Bridge, Presstresed Concrete, T-Girder.

