

INTISARI

Jembatan Merah merupakan jembatan baja yang menghubungkan dua desa di Kabupaten Banyumas, yaitu Patikraja dan Mandirancan. Pada tahun 2016 Pemerintah Kabupaten Banyumas membangun duplikat jembatan baru di sebelah barat jembatan eksisting. Secara umum Duplikat Jembatan Merah terdiri dari rangka baja tipe *warren* dengan lebar 7 m dan total bentang 126,6 m. Perencanaan Duplikat Jembatan Merah didasarkan pada peraturan pembebanan jembatan RSNI T-02-2005, sehingga perlu dilakukan analisis ulang kekuatan struktur atas terkait adanya pembaruan standar pembebanan jembatan.

Penelitian ini dilakukan pada bentang utama jembatan dengan panjang 55 m yang meliputi analisis gaya dalam elemen baja pada kondisi ultimit maupun layan dan lendutan di tengah bentang. Peraturan pembebanan jembatan didasarkan pada SNI 1725:2016 dan SNI 2833:2016, sementara analisis kekuatan elemen baja mengacu pada RSNI T-03-2005 dan SNI 1729:2020. Pemodelan struktur Duplikat Jembatan Merah dilakukan dengan bantuan *MIDAS Civil 2019*, sedangkan perhitungan analisis struktur dibantu dengan *Microsoft Excel*.

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa seluruh elemen baja pada rangka jembatan aman terhadap momen lentur, gaya aksial, dan gaya geser. Mengacu pada RSNI T-03-2005 terdapat satu elemen jembatan yang tidak memenuhi syarat kelangsingan tekan yaitu pada ikatan angin profil 250x250x9x14. Apabila digunakan standar acuan SNI 1729:2020 seluruh elemen jembatan memenuhi syarat kelangsingan maupun keamanan terhadap gaya-gaya dalam. Sementara itu untuk lendutan maksimum di tengah bentang yang terjadi sebesar 185,547 mm. Pada titik yang sama besarnya lawan lendut adalah 167,5 mm sehingga nilai lendutan yang terjadi menjadi 18,047 mm. Nilai lendutan tersebut masih berada dalam batas lendutan izin jembatan sebesar 68,75 mm.

Kata kunci: jembatan baja, tipe *warren*, *MIDAS Civil 2019*, kelangsingan

ABSTRACT

Merah Bridge is a steel bridge that connects two villages in Banyumas Regency, namely Patikraja and Mandirancan. In 2016 the Banyumas Government built a duplicate of the new bridge to the west of the old Merah Bridge. In general, the Duplicate of Merah Bridge consists of a warren-type steel frame with a width of 7 meters and a total span of 126.6 meters. The Duplicate of Merah Bridge was planned based on RSNI T-02-2005, so it's necessary to re-analyze the strength of the bridge structure following the current of bridge loading standards.

This research was conducted on the main span of the bridge with a length of 55 meters which includes the analysis of force in steel elements in ultimate conditions, service conditions, and deflection in the middle of the span. The bridge loading regulations are based on SNI 1725:2016 and SNI 2833:2016, while the steel element strength analysis refers to RSNI T-03-2005 and SNI 1729:2020. The Duplicate of Merah Bridge structure was modeled with MIDAS Civil 2019, while the structural analysis was calculated with Microsoft Excel.

Based on the analysis results, it can be concluded that all steel elements of the bridge are safe against bending moments, axial forces, and shear forces. Referring to RSNI T-03-2005, there is one element of the bridge that does not qualify for compressed slenderness, namely on the wind bracing profile of 250x250x9x14. Meanwhile, when SNI 1729:2020 was used, all elements of the bridge meet the requirements of slenderness and safety for internal forces. Deflection in the middle of the span is 185.547 mm. At the same point, the size of the opponent deflection is 167.5 mm so that the total deflection is 18.047 mm. The deflection is still within the bridge permit limit of 68.75 mm.

Key word: steel bridge, warren truss, MIDAS Civil 2019, slenderness