

INTISARI

Jembatan Juwero terletak di Kabupaten Kendal, tepatnya Desa Triharjo, Kecamatan Gemuh. Jembatan ini merupakan salah satu aset peninggalan Belanda yang kondisinya pada Bulan Oktober, 2022 hampir roboh tepatnya pada tiang penyangga atau menara dari jembatan tersebut. Sehingga kondisi tersebut menyebabkan terputusnya konektivitas dalam wilayah tersebut dimana terdapat dua desa yaitu Desa Triharjo dan Desa Sojomerto, Bendungan Juwero Hills sebagai daerah perekonomian dan wisata bagi masyarakat, serta perkebunan warga di sekitar. Perancangan usulan dilakukan dengan tujuan agar mampu memfasilitasi dimensi yang sesuai bagi volume lalu lintas serta memberikan keamanan agar tidak terjadi kegagalan struktur kembali di masa yang akan datang.

Perancangan usulan dilakukan pada bentang utama dan pendekat di kedua sisi jembatan dengan panjang 80 m. Desain alternatif dibagi menjadi 2 jenis kondisi yaitu Alternatif 1 Bentang (80 m) dan Alternatif 3 Bentang (30 m dan 25 m pada kedua sisi). Perancangan meliputi analisis gaya dalam elemen, kapasitas sambungan, dan lendutan jembatan. Jembatan alternatif dimodelkan sebagai jembatan baja tipe warren dibantu dengan MIDAS Civil 2022 serta Microsoft Excel dalam proses analisis struktur. Pembebanan jembatan mengacu pada SNI 1725:2016 dan SNI 2833:2016. Sedangkan analisis kekuatan elemen dan sambungan mengacu pada RSNI T-03-2005 dan SNI 1729:2020.

Hasil analisis menunjukkan keseluruhan elemen dalam perancangan memenuhi persyaratan keamanan terhadap momen lentur, gaya aksial, dan gaya geser. Kapasitas desain sambungan juga menunjukkan hasil memenuhi persyaratan terhadap kekuatan tarik dan geser, kekuatan tumpu dan sobek, serta kekuatan geser blok. Ukuran baut yang digunakan bervariasi mulai dari diameter 24 mm hingga 27 mm, serta mutu baut yang digunakan pada alternatif pertama yaitu A490, sedangkan alternatif kedua yaitu A325. Lendutan yang terjadi pada jembatan telah memenuhi persyaratan kenyamanan dimana terjadi lendutan terbesar pada alternatif pertama sebesar 6,30 cm dan pada alternatif kedua sebesar 1,54 cm. Kedua nilai tersebut masih berada di bawah batas lendutan masing-masing alternatif.

KATA KUNCI perancangan, jembatan rangka baja, tipe warren, sambungan, MIDAS Civil 2022

ABSTRACT

The Juwero Bridge is located in Kendal Regency, precisely in Triharjo Village, Gemuh District. This bridge is one of the Dutch heritage assets, and its condition in October 2022 was almost collapsing, particularly in the supporting pillars or towers of the bridge. As a result, this condition caused a disruption of connectivity in the area, which includes two villages: Triharjo Village and Sojomerto Village. The Juwero Hills Dam serves as an economic and tourist area for the community, as well as the surrounding residents' plantations. The proposed design aims to facilitate suitable dimensions for traffic volume and ensuring safety to prevent structural failures in the future.

The proposed design covers on the main span and approaches on both sides of the 80-meter-long bridge. The alternative designs were divided into two conditions: Alternative 1 with an 80-meter span and Alternative 3 with spans of 30 meters and 25 meters on both sides. The redesign involved analysing the forces within the elements, the connection capacity, and the bridge's deflection. The alternative bridge was modelled as a Warren-type steel bridge using MIDAS Civil 2022 and Microsoft Excel for the structural analysis. The bridge's loading was based on SNI 1725:2016 and SNI 2833:2016, while the element and connection strength analysis referred to RSNI T-03-2005 and SNI 1729:2020.

The analysis results showed that all elements in the redesign met safety requirements for bending moments, axial forces, and shear forces. The connection design capacity also met the requirements for tensile and shear strength, bearing and tearing strength, and block shear strength. The bolt sizes used varied from 24 mm to 27 mm in diameter, and the bolt grades used were A490 for the first alternative and A325 for the second alternative. The deflection that occurred in the bridge met comfort requirements, with the largest deflection in the first alternative being 6,30 cm and 1,54 cm in the second alternative. Both values remained below the deflection limits for each alternative.

Key words: design, steel frame bridge, Warren-type, connection, *MIDAS Civil 2022*.