

Jembatan Kali Senjoyo merupakan salah satu jembatan ruas Jalan Tol Semarang-Solo seksi III: Bawen Salatiga yang dibangun pada tahun 2016 untuk difungsikan melayani arus mudik dan balik lebaran yang menghubungkan Jalan Tol Semarang-Solo seksi III: Bawen Salatiga. Kemudian jembatan ini dibangun berdasarkan RSNI T02-2005 Pembebanan untuk Jembatan, Pedoman Perencanaan Beban Gempa untuk Jembatan 2004, dan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan SNI 03-2833-1992. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis ulang struktur atas dan pilar Jembatan Kali Senjoyo dengan mengacu Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 dan SNI 2847:2019.

Perhitungan dan analisis menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk pembebanan jembatan lalu didapatkan gaya dalam dan lendutan yang terjadi. Dimensi PCI girder mengacu pada katalog WIKA dan desain sebelumnya. Pembebanan dilakukan sesuai Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 dengan nilai beban tereduksi sesuai kondisi. Hasil gaya ultimit yang terjadi dianalisis mengacu pada Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 dan SNI 2847:2019 agar memenuhi kapasitas.

Hasil gaya dalam ultimit struktur atas pada kombinasi kuat I dengan gaya momen dan geser yaitu 19707,73 kNm dan 1804,23 kN. Hasil gaya dalam ultimit kolom pilar pada kombinasi Ekstrem I dengan gaya momen dan geser masing-masing yaitu 33719,25 kNm dan 82014,36 kN. Dari hasil analisis pada struktur atas jembatan Kali Senjoyo bentang 40,8 meter telah memenuhi batas ultimit yang diatur Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 dengan kapasitas lentur, kapasitas geser dan kapasitas tekan. Dari hasil analisis pada kolom pilar jembatan Kali Senjoyo memenuhi batas ultimit yang diatur SNI 2847:2019 berupa kapasitas lentur, kapasitas geser dan kapasitas tekan.

Kata kunci: Jembatan, Prategang, Gelagar, Pilar

The Kali Senjoyo Bridge is one of the bridges on the Semarang-Solo Toll Road, Section III: Bawen Salatiga. It was constructed in 2016 to facilitate the flow of traffic during the annual Eid al-Fitr holiday. The bridge connects the Semarang-Solo Toll Road, Section III: Bawen Salatiga. The construction of this bridge followed the guidelines outlined in RSNI T02-2005 Pembebanan untuk Jembatan, Pedoman Perencanaan Beban Gempa untuk Jembatan 2004, dan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan SNI 03-2833-1992. Therefore, a structural analysis of the upper structure and piers of the Kali Senjoyo Bridge needs to be conducted, referring to Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 and SNI 2847:2019.

Calculations and analyses were performed using Microsoft Excel software for bridge loading to determine the internal forces and deflections. The dimensions of the PCI girders were based on the WIKA catalog and previous designs. The loading was carried out according to Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021, with reduced load values according to the specific conditions. The resulting ultimate forces were analyzed in accordance with Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 dan SNI 2847:2019 to ensure the capacity requirements are met.

The results from ultimate internal forces in the upper structure for the strong combination I, including moment and shear forces, were 19707,73 kNm and 1804,23 kN, respectively. The results of ultimate internal forces in the column piers for the extreme combination I, including moment and shear forces, were 33719,25 kNm and 82014,36 kN, respectively. Based on the analysis of the upper structure of the Kali Senjoyo Bridge with a span of 40,8 meters, it fulfilled the ultimate limits stipulated in Panduan Bidang Jalan dan Jembatan No. 02/M/BM/2021 for flexural capacity, shear capacity, and compressive capacity. The analysis of the column piers of the Kali Senjoyo Bridge also meets the ultimate limits specified in SNI 2847:2019 for flexural capacity, shear capacity, and compressive capacity.

Keywords: Bridge, Prestress, Girder, Pier