

ABSTRAK

Jembatan Sungai Bangkatan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat di Kota Binjai. Seiring bertambahnya umur layanan dan meningkatnya volume lalu lintas, kondisi struktur jembatan mengalami penurunan kinerja yang ditandai dengan meningkatnya lendutan dan menurunnya kapasitas struktur. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kinerja struktur serta perencanaan perkuatan untuk menjaga keamanan dan kelayakan pelayanan jembatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja struktur eksisting Jembatan Sungai Bangkatan melalui observasi lapangan, pengumpulan data struktur, dan analisis pembebanan serta kapasitas struktur berdasarkan SNI menggunakan perhitungan manual berbasis Microsoft Excel. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menentukan tingkat kerusakan dan kapasitas struktur serta merencanakan metode perkuatan yang sesuai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa momen lentur eksisting jembatan sebesar 1562,5 kNm dengan lendutan aktual sebesar 47,87 mm. Nilai lendutan tersebut melebihi lendutan izin berdasarkan SNI yaitu sebesar 31,25 mm sehingga struktur dinyatakan tidak memenuhi persyaratan pelayanan. Metode perkuatan yang digunakan adalah jacketing beton dengan penambahan dimensi penampang dan tulangan longitudinal. Setelah dilakukan perkuatan, kapasitas lentur struktur meningkat menjadi 2328 kNm dan lendutan menurun menjadi 24,15 mm. Kapasitas lentur meningkat sebesar 48,99% sedangkan lendutan berkurang sebesar 49,55%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode jacketing beton efektif dalam meningkatkan kapasitas, kekakuan, dan kinerja struktur Jembatan Sungai Bangkatan sehingga kembali memenuhi persyaratan keamanan dan pelayanan berdasarkan SNI.

Kata kunci : evaluasi struktur, jembatan, jacketing beton, kapasitas lentur, lendutan, perkuatan struktur.

ABSTRACT

Bangkalan River Bridge is one of the transportation infrastructures that plays an important role in supporting community mobility in Binjai City. Along with the increasing service life and traffic volume, the bridge structure has experienced a decline in performance, indicated by increased deflection and reduced structural capacity. Therefore, structural performance evaluation and strengthening planning are required to maintain the safety and serviceability of the bridge.

This study aims to evaluate the existing structural performance of the Sungai Bangkatan Bridge through field observations, structural data collection, and analysis of loading and structural capacity based on SNI standards using manual calculations with Microsoft Excel. In addition, this study also aims to determine the level of structural damage and structural capacity as well as to plan an appropriate strengthening method.

The analysis results show that the existing bending moment of the bridge is 1562.5 kNm with an actual deflection of 47.87 mm. This deflection value exceeds the allowable deflection based on SNI standards of 31.25 mm, indicating that the structure does not meet the serviceability requirements. The strengthening method used in this study is concrete jacketing with additional cross-sectional dimensions and longitudinal reinforcement. After strengthening, the bending capacity increased to 2328 kNm and the deflection decreased to 24.15 mm. The bending capacity increased by 48.99%, while the deflection decreased by 49.55%.

Based on the results of this study, it can be concluded that the concrete jacketing method is effective in improving the capacity, stiffness, and structural performance of the Sungai Bangkatan Bridge so that it again meets the safety and serviceability requirements based on SNI standards.

Keywords : Structural_evaluation, bridge, concrete_jacketing, bending_capacity, deflection, structural_strengthening.