

INTISARI

ALFIAN NUGROHO, 2019, *Evaluasi Kondisi Struktur Gelagar Jembatan Beton Prategang Akibat Kebakaran pada Ruas Jalan Tol Ir. Wiyoto-Wiyono, M.Sc.* (dibimbing oleh Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.)

Kebakaran terjadi pada bagian bawah jembatan ruas tol Ir. Wiyoto-Wiyono M.Sc. Kebakaran tersebut menimbulkan kerusakan gompal (*spalling*) dan retak. Kerusakan tersebut jika tidak ditangani dengan baik, maka akan menyebabkan bertambahnya kerusakan lain dan akan berdampak pada kekuatan struktur jembatan.

Metode yang digunakan yaitu dengan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif yaitu dengan cara menganalisis data hasil pemeriksaan visual, pemeriksaan angka pantul beton keras (*hammer test*), pemeriksaan cepat rambat gelombang pada beton (*UPV test*) dan pengujian pembebanan jembatan, sedangkan untuk analisis data kuantitatif yaitu dengan mengetahui momen maksimum dan lendutan berdasarkan aplikasi *software SAP2000 V16*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa gelagar jembatan beton prategang yang mengalami kerusakan akibat kebakaran memiliki nilai kondisi 2 (dua) sehingga elemen/jembatan mengalami kerusakan yang memerlukan pemantauan atau pemeliharaan berkala. Pemeriksaan *hammer test* pada gelagar yang terbakar menghasilkan rata-rata kuat tekan 43,6-46 MPa, sedangkan pada gelagar yang tidak terbakar menghasilkan rata-rata kuat tekan 60-62,6 MPa. Pemeriksaan *UPV Test* pada gelagar yang terbakar menghasilkan rata-rata cepat rambat gelombang 2.903,5-3.269,0 m/s, sedangkan pada gelagar yang tidak terbakar menghasilkan rata-rata cepat rambat gelombang 3.286,5-3.959,5 m/s. Momen maksimum yang terjadi pada kondisi layan adalah 5.941,8 kNm dan kondisi utimit adalah 10.142,3 kNm, sedangkan hasil perhitungan kapasitas penampang adalah 12.089,1 kNm. Lendutan maksimum yang terjadi akibat uji pembeban jembatan adalah 13,99 mm. Hasil evaluasi kondisi jembatan menunjukkan bahwa jembatan dapat menahan beban yang bekerja sehingga jembatan masih aman dan layak dioperasikan, tetapi kerusakan yang terjadi pada gelagar harus diperbaiki.

Kata kunci: evaluasi, pemeliharaan, gelagar jembatan, kerusakan beton akibat kebakaran

ABSTRACT

ALFIAN NUGROHO, 2019, *Evaluation of Prestressed Concrete Girder Bridge Structure Due to Fire on Toll Road Ir. Wiyoto-Wiyono, M.Sc.* (supervised by Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.)

Fire occurred at the bottom of elevated toll road Ir. Wiyoto-Wiyono M.Sc. The fire caused spalling and cracking. If the damage is not handled properly it will cause additional damage and will have an impact on the strength of the bridge structure.

The method used is by analyzing qualitative and quantitative data. Qualitative data analysis is by analyzing data from visual inspection, rebound hammer inspection (hammer test), ultrasonic pulse velocity transducer (UPV test) and bridge loading test, while quantitative data analysis is done by knowing maximum moment and deflection based on SAP2000 V16 software application.

The results of data analysis shows that the prestressed concrete girder bridge which was damaged by fire has a condition value of 2 (two), so that structural element that requires periodic monitoring/maintenance. The hammer test on the burned girder resulted in an average compressive strength of 43.6-46 MPa, whereas in the unburned girder it resulted an average compressive strength of 60-62.6 MPa. UPV Test on a burned girder resulted an average wave velocity of 2,903.5-3,269.0 m/s, whereas in an unburned girder resulted an average wave velocity of 3,286.5-3,959.5 m/s. The maximum moment that occurs in service conditions is 5.941,8 kNm and the ultimate condition is 10.142,3 kNm. While the results of the calculation of cross-sectional capacity is 12.089,1 kNm. The maximum deflection that occurs due to the bridge loading test is 13,99 mm. Evaluation of the bridge condition shows that the bridge can hold loads that works, so the bridge is still safe and feasible to operate, but damage to the girder must be repaired.

Keywords: evaluation, maintenance, prestressed concrete girder, concrete damage due to fire.