

Uji Dinamik Jembatan Bentang Sederhana Pracetak Prategang Beton dengan Perletakan Elastomerik = Dynamic Test of Simple Span Precast Prestressed Concrete Bridge with Elastomeric Bearing Support

IRWAN ADE PUTRA, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505912&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian mengenai pengujian dinamik ini bertujuan untuk mendapatkan parameter dinamik struktur, yaitu: frekuensi alami, rasio redaman, dan mode getar. Dan juga pengaruh perletakan bearing pad terhadap transmisiabilitas dari respon dinamik struktur jembatan. Objek struktur yang digunakan adalah Jembatan Elevated Toll yang terletak di jalan tol ruas Krian-Legundi-Bunder-Manyar (KLBM), Surabaya-Jawa Timur. Struktur jembatan dimodelkan secara tiga dimensi dengan menggunakan software SAP2000 untuk memperoleh frekuensi alami dan mode getar struktur jembatan secara teoritis. Forced vibration test kemudian dilakukan untuk mendapatkan frekuensi alami dan rasio redaman struktur jembatan secara eksperimen. Pengukuran vibrasi menggunakan microtremor dengan sensor accelerometer. Hasil dari eksperimen ini mampu mengidentifikasi dua mode dari struktur jembatan, yaitu mode vertikal pertama dan mode longitudinal pertama. Hasil yang diperoleh adalah frekuensi alami hasil eksperimen nilainya relatif lebih besar sampai 13 % dibandingkan frekuensi alami hasil permodelan. Frekuensi hasil eksperimen lebih besar dari permodelan maka jembatan masih dalam keadaan yang utuh atau belum mengalami kerusakan dan dalam kondisi yang baik. Rasio redaman struktur jembatan yang diperoleh dari hasil eksperimen yaitu 1.92 % dan 2.32 %. Transmisiabilitas dari perletakan bearing pad dapat mereduksi respon percepatan dari struktur atas jembatan ke struktur bawah jembatan sebesar 54.62 % dan 60.22 %.

.....The purpose of this dynamic test was to obtain dynamic parameters of structure, such as: natural frequency, damping ratio, and mode shape. And also the effect of elastomeric bearing support on the transmissibility of the dynamic response of the bridge structure. The object used is the Elevated Toll Bridge located on the Krian-Legundi-Bunder-Manyar toll road (KLBM), Surabaya-East Java. The bridge structure was modeled in three dimensional using SAP2000 software to obtain the natural frequency and mode shape of the bridge structure theoretically. Forced vibration test was then performed to obtain the natural frequency and damping ratio of the bridge structure experimentally. Vibration measured using microtremor with accelerometer sensor. The results of this experiment were able to identify two modes of the bridge structure, namely the first vertical mode and the first longitudinal mode. The results obtained are the natural frequency of experimental value is relatively greater up to 13% compared to the natural frequency of the modeling results. The natural frequency of the experimental is greater than modeling, so the bridge is still in a complete condition or has not been damaged and in good condition. The damping ratio of the bridge structure were obtained from the experimental results is 1.92% and 2.32%. The transmissibility of the bearing support can reduce the acceleration response from the upper bridge structure to the lower bridge structure by 54.62% and 60.22%.