

Identifikasi karakteristik dinamik struktur fly over dengan monitoring getaran = Identification of dynamic characteristics of fly over structure using vibration monitoring

Martinus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348263&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter dinamik struktur yaitu: frekuensi alami dan mode getar . Parameter dinamik struktur didapatkan secara teoritis dan percobaan. Objek struktur yang digunakan adalah struktur fly over jalan rel, di dekat Stasiun Cikini, yang merupakan struktur box girder beton dengan bentang 24,98 m. Box girder dimodelkan sebagai elemen solid, shell dan frame pada program SAP 2000 untuk mendapatkan parameter dinamik secara teoritis. Untuk percobaan dipasang accelerometer pada struktur, eksitasi yang digunakan adalah getaran dari kereta yang lewat, namun data yang digunakan adalah data ketika kereta sudah melewati struktur, yaitu ketika struktur dalam kondisi free vibration.

Dari permodelan didapatkan frekuensi alami struktur box girder mode 1 sebesar 4,48-4,61 Hz, mode 2 sebesar 8,5-10,15 Hz dan mode 3 sebesar 14,71-17,85 Hz, dari percobaan didapatkan frekuensi alami struktur box girder sebesar mode 1 sebesar 5,85 Hz, mode 2 sebesar 10,74 Hz, mode 3 sebesar 18.066-19.53 Hz, dan mode getar yang didapatkan dari percobaan identik dengan mode getar dari permodelan. Nilai rasio redaman rata-rata yang didapat adalah 11,776 %.

.....The purpose of this study was to obtain dynamic parameters of structure such as natural frequency and mode shape . Dynamic parameters of structure obtained by doing theoretical and experimental analysis. The object used is railway fly over structure near Cikini Station which is a concrete box girder structure with a 24,98 m long. Box girder structure was modeled as solid, shell , and frame elements using SAP 2000 program to obtain dynamic parameters theoretically. the experiments conducted by placing the accelerometer sensor on the structure, excitation used is vibration from passing trains, But the data used are the data when the train was passing through the structure, i.e. when the structure is in free vibration conditions.

From structures modeling, showed natural frequency of the structure mode 1 was 4,48-4,61 Hz, mode 2 is 8,5-10,15 Hz and mode 3 is 14,71-17,85 Hz. From experiments showed natural frequency of the structure mode 1 was 5,85 Hz Hz, mode 2 is 10,74 Hz and mode 3 is 18.066-19.53 Hz. Mode shapes obtained from experiments was identical to the mode shapes from modeling result . Average value of damping ratio from experimental was 11,776%.