

Analisis periode getar dan redaman struktur gedung engineering center berdasarkan data pengukuran vibrasi

Radea Ariyadira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20291622&lokasi=lokal>

Abstrak

Analisis modal secara teoritis dan eksperimen dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan parameter dinamik, yaitu periode getar dan rasio redaman struktur. Objek pada penelitian ini adalah gedung Engineering Center yang merupakan struktur beton bertulang tiga lantai yang terletak di Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Struktur dimodelkan secara tiga dimensi dengan menggunakan program ETABS 9.5 untuk memperoleh periode getar struktur secara teoritis. Kemudian dilakukan tes vibrasi dengan menggunakan free vibration test untuk memperoleh periode getar dan rasio redaman struktur secara eksperimen. Struktur diberikan eksitasi berupa human induced vibration untuk membuat struktur bergetar kemudian respon struktur direkam menggunakan microtremor dengan sensor accelerometer. Hasil dari eksperimen ini mampu mengidentifikasi empat mode dari struktur, yaitu mode pertama, mode ke-7, mode ke-13, dan mode ke-28. Hasil yang diperoleh adalah periode getar hasil eksperimen nilainya relatif lebih kecil rata-rata 14 % dibandingkan periode getar hasil pemodelan. Sementara rasio redaman struktur yang diperoleh dari hasil eksperimen sekitar 2,10 %.

.....Theoretical and experimental modal analysis were conducted in this study to obtain the dynamic parameters of structure, such as natural period and damping ratio. The object in this study is Engineering Center Building, a three-storey reinforced concrete structure located at the Faculty of Engineering, Universitas Indonesia. The structure was modeled in three dimensional using ETABS 9.5 to obtain natural period theoretically. Vibration test was then performed using free vibration test to obtain natural period and damping ratio experimentally. The Structure excited by human induced vibration to make the structure vibrate and then the response of structure measured using microtremor with an accelerometer sensor. The result of this experiment is able to identify four modes of the structure, as follows the 1st, 7th, 13th, and 28th mode. The result indicates that the average experimental natural period shows relatively smaller value of 14 % than the modeled natural period. While the experimental damping ratio of the structure has the value of 2,10 %.