

Studi percobaan model tiang pancang sederhana terhadap beban tumbukan lateral

Budy Purnomo Wasisso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238935&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembebanan suatu struktur dibagi atas dua bagian besar yakni pembebanan statik dan pembebanan dinamik. Dalam kenyataannya, pembebanan dinamik sering menimbulkan permasalahan struktur yang lebih kompleks dan lebih banyak menimbulkan dampak negatif bagi kekuatan struktur daripada pembebanan statik, sehingga pengetahuan yang baik mengenai perilaku struktur akibat pembebanan dinamik sangat diperlukan dalam perencanaan struktur maupun pemecahan masalah perilaku dinamik dari struktur yang ada.

Perilaku dinamik suatu struktur dapat dijelaskan dengan menentukan parameter-parameter modus getarnya yang terdiri dari frekuensi alami, redaman viskus dan bentuk modus getar {mode shape}, dimana ketiganya dapat ditentukan secara analitis (teoritis) maupun secara percobaan (eksperimen). Pada skripsi ini akan dilakukan suatu percobaan untuk mendapatkan frekuensi alami dan respons struktur pada satu model pondasi riang baja sederhana.

Benda uji yang digunakan dalam percobaan berupa tiang baja yang tidak pejal dan berdimensi bujur sangkar dengan perletakan sendi serta beberapa pegas yang dipasang di kanan kirinya. Tiang baja, perletakan dan pegas-pegasnya ini diletakkan pada suatu kerangka baja yang diusahakan sedemikian rupa sehingga apabila diberikan gaya luar maka benda uji hanya dapat bergerak (bergerak) dalam arah dua dimensi.

Pada percobaan ini, benda uji tersebut diberi gaya impuls dengan palu dalam arah lateral sehingga menghasilkan suatu percepatan yang akan diukur dengan menggunakan accelerometer. Dari percepatan struktur yang telah dihasilkan, maka dapat dicari besarnya frekuensi alami dan respons perpindahan.

Langkah berikutnya adalah menentukan frekuensi alami dan respons perpindahan secara numerik menggunakan program GT-STRUDL dengan data masukan adalah besarnya gaya palu pada percobaan dan sifat material benda uji baja beserta dimensinya.

Metode numerik yang digunakan adalah metode superposisi modal, yaitu untuk mendapatkan eigenvalues dan eigenvectors yang selanjutnya digunakan untuk mendapatkan respons perpindahannya. Sebagai langkah akhir adalah membandingkan hasil frekuensi alami maupun perpindahan yang dihasilkan dari percobaan dengan hasil yang diperoleh secara numerik.