

Kaji numerik dan percobaan pada model balok beton sederhana

Candra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238752&lokasi=lokal>

Abstrak

Getaran sering kita temui pada kehidupan sehari-hari. Ada getaran yang disebabkan oleh alam dan ada juga yang disebabkan oleh manusia, di mana keduanya merupakan akibat sampingan dari sebuah proses dinamik. Oleh karena itu pengetahuan yang baik mengenai perilaku dinamik suatu struktur sangat dibutuhkan dalam perencanaan sebuah struktur baru, ataupun dalam usaha pemecahan masalah-masalah getaran pada struktur yang sudah ada.

Dalam hal ini, perilaku dinamik suatu struktur dapat dijelaskan secara lengkap dengan menentukan parameter modus getarnya yang terdiri dari frekuensi alami, redaman viskus (viscous damping), dan bentuk modus getar (mode shape). Penentuan parameter modus getar ini dapat dilakukan secara analitis (teoritis) ataupun secara eksperimen (percobaan). Sehubungan dengan hal diatas, maka dalam Skripsi ini akan dilakukan suatu percobaan dan pendekatan numerik untuk mendapatkan frekuensi alami dan respons struktur pada satu balok dengan perletakan sederhana.

Dalam percobaan ini, benda uji diberi gaya eksitasi (input force) dengan palu sehingga menghasilkan suatu percepatan (response) yang diukur dengan menggunakan accelerometer. Dengan diketahuinya percepatan struktur, maka dapatlah diketahui besarnya frekuensi alami dan respons perpindahan.

Langkah selanjutnya adalah menentukan frekuensi alami dan respons perpindahan secara numerik, sebagai data masukan untuk program numerik adalah besarnya gaya palu pada percobaan dan sifat material benda uji balok beton. Metode numerik yang digunakan disini adalah dengan metoda Jacobi dan metode superposisi modal, yaitu untuk mendapatkan eigenvalues dan eigenvectors yang akan digunakan untuk mendapatkan respons perpindahannya.

Pada akhirnya, frekuensi alami dan perpindahan yang diperoleh secara numerik akan dibandingkan dengan yang diperoleh secara eksperimen.