

TUGAS AKHIR

**KAJI EKSPERIMENTAL PENGARUH PROFIL
PENAMPANG KOLOM TERHADAP PARAMETER
DINAMIK DAN RESPON STRUKTUR BANGUNAN DUA
LANTAI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

LUKMAN NUL HAKIM

NBP. 1410912035



Pembimbing

Dr. Eng. Lovely Son

Prof. Dr. -Ing. Mulyadi Bur

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2018

ABSTRAK

Pada perancangan struktur yang mengalami pembebanan dinamik, beberapa faktor utama yang harus dipertimbangkan adalah frekuensi pribadi, modulus getar dan rasio redaman. Hal ini terjadi karena struktur yang dieksitasi didekat frekuensi pribadinya akan mengalami fenomena resonansi dimana akan terjadi getaran yang berlebih dengan amplitudo yang sangat besar. Untuk struktur yang memiliki redaman yang relatif kecil, resonansi dapat menyebabkan kerusakan serta kegagalan pada struktur. Salah satu variabel yang dapat mempengaruhi harga frekuensi pribadi serta modulus getar struktur adalah profil dan dimensi penampang kolom pada struktur.

Pada penelitian kali ini dilakukan evaluasi secara eksperimental terhadap pengaruh profil dan dimensi penampang kolom terhadap harga frekuensi pribadi dan bentuk modulus getar struktur bangunan dua lantai. Selain itu, juga dilakukan simulasi untuk mendapatkan respon getaran dengan berbagai variasi gangguan yang diberikan. Variasi gangguan pada struktur berupa fungsi impuls dan beberapa fungsi gempa. Dengan menggunakan peralatan pembaca data berupa *accelerometer*, dapat dilihat bahwa dimensi profil penampang kolom berpengaruh terhadap frekuensi pribadi dan modulus getar struktur dua lantai. Dalam hal ini struktur dimodelkan dengan skala laboratorium

Hasil yang didapatkan bahwa nilai frekuensi pribadi terendah struktur secara keseluruhan terjadi pada penampang 3 mm x 2 mm dengan nilai 1.56 Hz. Untuk hasil berupa modulus getar didapatkan bahwa apabila ukuran h melebihi ukuran b maka modulus dominan terjadi pada modulus bending pertama. Sebaliknya jika nilai ukuran b melebihi ukuran h maka modulus dominan terjadi pada modulus bending pertama dan modulus puntir. Nilai respon getaran dengan berbagai variasi gangguan didapatkan bahwa nilai amplitudo terbesar terjadi pada penampang 3 mm x 2 mm sedangkan nilai terendah terjadi pada penampang 2 mm x 5 mm.

Kata Kunci : Struktur rangka 3 dimensi, frekuensi pribadi, amplitudo, resonansi, modulus getar, rasio redaman, respon getar, impuls.

