

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PEMILIHAN PEGAS PADA STRUKTUR
PENGAYAK GETAR PEMBEBANAN VERTIKAL**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2021

SARI

Pegas adalah elemen mesin yang digunakan dalam struktur pengayak getar. Fungsi pegas dalam struktur tersebut adalah meredam sebagian energi dari motor penggerak dan sebagian energi diteruskan ke layar sehingga layar bergetar dan dapat menyaring berbagai material. Getaran pada pegas mempengaruhi stabilitas getaran struktur pengayak getar. Kondisi kerja pengayak getar dalam jangka panjang menyebabkan pegas terdeformasi plastis dan terjadinya penurunan kekakuan pegas. Solusi sementara mengatasi kegagalan pegas di lapangan yaitu memotong pegas sehingga kekakuan meningkat dan defleksinya menjadi lebih kecil. Solusi jangka panjang adalah mengganti pegas dengan pegas yang tepat untuk struktur pengayak getar.

Penelitian ini dilakukan untuk memilih pegas yang tepat untuk digunakan pada struktur pengayak getar. Pegas yang dianalisis adalah pegas yang digunakan dalam solusi sementara dan pegas pengganti untuk jangka panjang yang dilihat dari katalog. Pegas didesain dan diverifikasi dengan membandingkan nilai frekuensi pribadi hasil simulasi dengan nilai frekuensi pribadi hasil perhitungan eksak. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa nilai *error* dibawah 10% yang mengindikasikan bahwa desain pegas mendekati kondisi sebenarnya.

Analisis simulasi dilakukan untuk melihat respon getaran pegas, kestabilan pegas dan distribusi tegangan maksimum pegas. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pegas C merupakan pegas pengganti yang tepat karena defleksi relatif kecil yaitu 0,05 m pada frekuensi 80 Hz ketika diberikan pembebanan 4169,25 N dan digetarkan pada rentang frekuensi 0-300 Hz.

Kata kunci: pegas, defleksi, kekakuan, getaran, frekuensi pribadi.