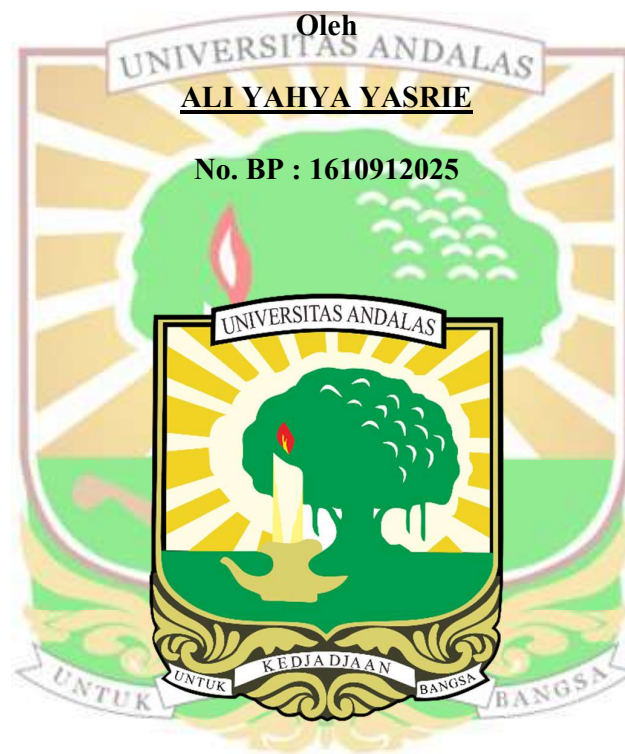


TUGAS AKHIR

**PEMODELAN ROTOR DENGAN POROS ANISOTROPI TERPUNTIR
(KAJI NUMERIK DENGAN MSC PATRAN/NASTRAN)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tahap Sarjana**



Pembimbing Utama : Dr. -Ing. Jhon Malta

Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. Eka Satria

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2023

ABSTRAK

Sistem poros rotor merupakan salah satu alat penggerak yang sering ditemukan dalam dunia industri. Poros rotor yang berputar sering ditemui masalah yang disebabkan oleh getaran sistem. Getaran sistem yang melebihi batas yang diizinkan akan berpotensi menyebabkan kegagalan pada sistem rotor. Dalam mengatasi kegagalan pada sistem poros rotor perlu diketahui frekuensi pribadi untuk dapat memprediksi gangguan yang terjadi pada sistem poros rotor. Dalam pengujian mendapatkan frekuensi pribadi diperlukan biaya yang relatif tinggi karena penggunaan alat instrumen dan sensor yang mahal. Pengujian pun membutuhkan ketelitian dan waktu yang cukup lama. Oleh sebab itu, penelitian dilakukan dengan menggunakan Aplikasi MSC Patran/Nastran yang lebih mudah dan efisien. Penelitian ini berfokus pada pemodelan rotor dengan poros anisotropik terpuntir. Sistem poros rotor dimodelkan menjadi balok yang sudut puntir dan tumpuannya divariasikan. Model balok yang akan dianalisis adalah balok kantilever terpuntir, balok terpuntir dengan tumpuan sederhana di kedua ujung balok, dan balok terpuntir dengan *disk* di tengah ditumpu sederhana di kedua ujung balok. Model didesain menggunakan aplikasi Autodesk Inventor. Pemodelan ini dilakukan sebagai penyederhanaan kasus rotor anisotropi terpuntir. Selanjutnya dianalisis nilai frekuensi pribadi dan modus getarnya pada *software* MSC Patran/Nastran. Frekuensi pribadi pada ketiga model balok dilihat sebagai perbandingan dari pengaruh variasi sudut puntir. Kesimpulannya, frekuensi pribadi dari ketiga model balok yang telah dianalisis mengalami penurunan jika variasi sudut puntir dinaikan.

Kata kunci : Balok Terpuntir, MSC Patran/Nastran, Frekuensi Pribadi, Modus Getar