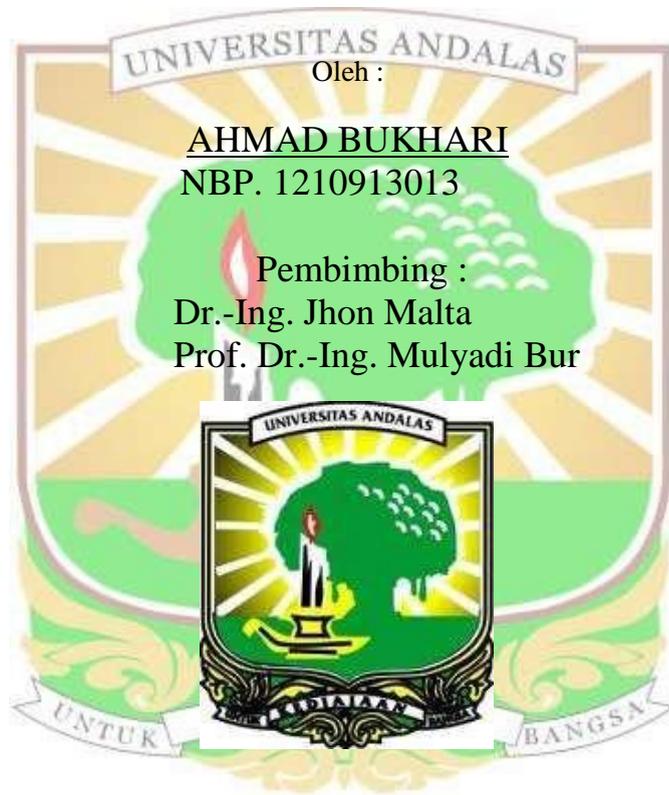


TUGAS AKHIR

**KAJIAN ANALITIK DAN EKSPERIMENTAL
LENDUTAN PADA BALOK JEPIT DENGAN
PENAMPANG TIDAK SIMETRIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS
TEKNIK-UNIVERSITAS ANDALAS PADANG,**

2016

SARI

Proses manufaktur untuk poros yang tidak ideal menghasilkan poros tidak bulat sempurna sehingga sumbu utama (principle axes) sepanjang poros tidak seragam. Berdasarkan fakta bahwa sumbu utama penampang tidak seragam sepanjang batang, maka dikaji pengaruh lendutan batang yang diberi pembebanan pada balok jepit dengan penampang tidak simetris. Oleh karena itu pada penelitian ini dikaji secara analisis dan eksperimental lendutan balok jepit dengan penampang segiempat persegi panjang yang dimodelkan menjadi dua segmen dengan variasi sudut sumbu utama sebesar 30°, 60°, dan 90° dengan beban statik sebesar 10 Newton pada ujung batang yang tidak terjepit dengan variasi kemiringan gaya 0°, 30°, 45°, 60°, dan 90°. Model balok jepit dibuat dari material baja plat SS400 dengan profil penampang persegi panjang dengan ketebalan 4 mm dan lebar 10 mm. Tujuannya adalah untuk mendapatkan kurva pengaruh sudut orientasi dengan lendutan vertikal dan lendutan sudut pada sumbu utama penampang yang tidak seragam sepanjang batang dengan metode ekperimental dan dibandingkan dengan analisis menggunakan software Autodesk Inventor 2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan orientasi penampang pada balok jepit menyebabkan nilai kekakuan pada batang berbeda sehingga lendutan yang terjadi juga tidak sama sesuai dengan arah kemiringan gaya yang diberikan. Semakin besar nilai kekakuan sistem maka lendutan akan semakin kecil, begitu juga sebaliknya. Selain itu, adanya perbedaan yang terjadi antara eksperimen dan simulasi numerik disebabkan oleh dial gauge yang statik, sehingga lendutan yang terukur tidak pada posisi yang diinginkan dan perbedaan antara analitik dan simulasi numerik disebabkan oleh perhitungan pada numerik dilakukan pada elemen homogen, sedangkan balok jepit mempunyai dua elemen dengan beda orientasi.

Keywords: *lendutan, Autodesk Inventor, beda orientasi*