

ABSTRAK

Pengefreisan adalah proses penyayatan benda kerja menggunakan mata pahat jamak yang berputar pada mesin freis. Selama proses pengefreisan berlangsung, material terpotong karena adanya gaya potong yang terjadi antara pahat dengan benda kerja. Besarnya gaya potong dapat diketahui dengan perhitungan teoritis, namun perhitungan secara teoritis akan menghasilkan gaya potong yang kurang akurat karena banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi gaya potong dan asumsi-asumsi yang diberikan pada perhitungan. Oleh karena itu, pengukuran secara langsung dibutuhkan agar dapat melihat besarnya gaya potong yang terjadi selama proses pengefreisan. Besarnya gaya potong yang diperoleh akan dibutuhkan dalam menganalisa parameter-parameter pemesinan agar mendapatkan kombinasi pemesinan yang efisien dan menguntungkan.

Alat yang digunakan untuk mengukur besarnya gaya potong pada mesin freis adalah dinamometer. Komponen penyusun dinamometer yaitu loadcell strain gauge, amplifier IC INA 125P, dan data akuisisi hardware national instrument 6212. Dinamometer didesain agar dapat membaca 3 arah gaya yaitu gaya potong (F_t), gaya aksial (F_z), dan gaya makan (F_y).

Pengukuran gaya potong rata-rata (F_{tm}) yang diperoleh menggunakan benda kerja aluminium didapatkan sebesar 97,6002 N, benda kerja akrilik sebesar 65,3338 N, GFRP (Glass Fibre reinforce polymer) chopped strand mat 146,8845 N, dan GFRP woven roving sebesar 103,3915 N. Dimensi dinamometer dirancang dengan panjang total 32 cm, lebar 32 cm, dan tinggi 18 cm.

Kata kunci: gaya potong (F_t), gaya aksial (F_z), gaya makan (F_y), dinamometer

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DINAMOMETER UNTUK
MENGUKUR GAYA POTONG PADA MESIN FREIS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Utama Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

REFKI HARVENDRI

NBP : 1410911052

Pembimbing Tugas Akhir:

Firman Ridwan, Ph. D



JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2018