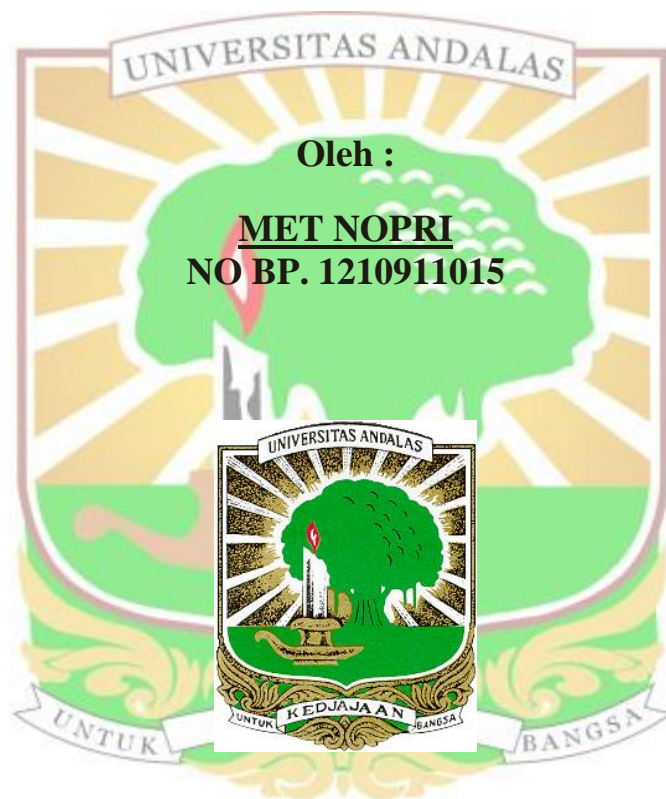


TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN, PENGUJIAN LENGAN FLEKSIBEL DAN
DATA AKUISISI PENGUKURAN GAYA GESEK DENGAN
MENGUNAKAN *LOAD CELL* PADA ALAT UJI *PIN ON DISC***



Oleh :

MET NOPRI
NO BP. 1210911015

Pembimbing:
Dedison Gasni, Ph.D

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

ABSTRAK

Pin on disc adalah salah satu jenis tribometer yang digunakan untuk menentukan kuantitas tribologi, berupa gesekan, pelumasan dan volume keausan. Prinsip kerja *pin on disc* yaitu adanya gerak relatif antara material berupa pin dalam keadaan diam dan disc berputar dengan kecepatan tertentu sehingga menimbulkan gesekan. Givonda Ferigonisa^[1] telah melakukan penelitian Pengukuran koefisien gesek secara manual, namun metoda ini dianggap kurang efisien, karena pengujian hanya dapat dilakukan dalam keadaan statik, sehingga koefisien gesek yang dapat diukur hanya koefisien gesek statik. Kemudian dilakukan lagi percobaan oleh KM Abdul Rozak^[2]. Untuk hasil tegangan dari load cell sudah menggunakan amplifier dan selanjutnya diproses oleh mikrokontroler Arduino Uno yang berfungsi sebagai DAQH (Data Acquisition Hardware). Pemrosesan data Arduino tersebut diolah kembali oleh MATLAB (Matrix Laboratory) sebagai DAQS (Data Acquisition Software) untuk menginterpretasikan data yang didapat dari pengujian. Alat uji *pin on disc* yang digunakan untuk mengukur koefisien gesek dan gaya gesek oleh peneliti di atas terbatas untuk mengukur koefisien gesek dengan beban maksimum 40 N. Maka pada tugas akhir ini load cell yang akan dirancang dan dibuat pada alat uji *pin on disc* agar dapat mengukur koefisien gesek dinamik dengan beban maksimum sampai 100 N.

Dalam tugas akhir ini tahap awal yang dilakukan adalah merancang dan membuat komponen-komponen alat uji gesek yang sesuai dengan hasil rancangan yang telah dibuat. Tahap kedua menentukan posisi letak sensor load cell pada alat uji gesek pada dua permukaan yang saling berkontak. Tegangan sinyal analog dari load cell diperkuat dengan menggunakan amplifier dan selanjutnya diproses oleh mikrokontroler Arduino uno untuk dapat mempresentasikan data yang didapat dari pengujian dinamik. Alat uji ini telah berhasil mengukur koefisien gesek kinetik dari beberapa variasi biolubricant dan kecepatan motor dengan beban yang diberikan. Sebelum dilakukan pengujian koefisien gesek, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi load cell dengan memberikan beban secara kontinu mulai dari 5 N sampai 40 N. Setelah itu baru dilakukan pengujian koefisien gesek dengan beberapa pelumas dan beban 50 N dan 75 N pada putaran motor 1400 rpm dan 500 rpm.

Dari hasil pengujian didapatkan nilai koefisien gesek rata-rata yaitu 0.14 sampai 0.35 untuk putaran motor 1400rpm. Sedangkan untuk putaran motor 500 rpm didapatkan nilai koefisien gesek rata-rata yaitu 0.08 sampai 0.12.

Kata kunci : *Pin on disc*, load cell, koefisien gesek kinetik, DAQH, DAQS dan biolubricant.