

ABSTRAK

Pin on disk adalah salah satu jenis tribometer yang digunakan untuk menentukan kuantitas tribologi, berupa gesekan, pelumasan dan volume keausan. Prinsip kerja *pin on disk* yaitu adanya gerak relatif antara material berupa pin dalam keadaan diam dan disk 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. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian lanjutan yaitu pembuatan alat data akuisisi untuk dapat mengukur besarnya koefisien gesek dinamik pada alat uji *pin on disk* secara *in-line*, menggunakan *load cell* yang dapat mengukur besarnya gaya gesek dan koefisien gesek dalam kondisi dinamik pada dua permukaan yang berkontak. Tegangan sinyal analog dari *loadcell* diperkuat dengan menggunakan amplifier dan selanjutnya diproses oleh mikrokontroler Arduino Uno yang berfungsi sebagai DAQH (Data Acquisition Hardware). Pemrosesan data Arduino tersebut diolah kembali oleh MATLAB (MATrixLABoratory) sebagai DAQS (Data Acquisition Software) untuk mempresentasikan data yang didapat dari pengujian dinamik. Untuk pengujian alat data akuisisi ini akan dilakukan pengukuran besarnya koefisien gesek dari berbagai variasi biolubricant yaitu minyak tanak, minyak koprah, minyak kopra komersil, VCO (Virgin Coconut Oil) dan minyak sawit sebagai zat aditif pada minyak SAE 40. Alat uji ini telah berhasil mengukur koefisien gesek kinetik dari beberapa variasi biolubricant dengan beban yang diberikan. Sebelum dilakukan pengujian koefisien gesek, terlebih dahulu dilakukan kalibrasi sensor *load cell* dengan memberikan beban secara kontinu mulai dari 5-50 N. Setelah itu baru dilakukan pengujian koefisien gesek dengan menggunakan variasi campuran 5%, 10%, 15% dan 20% dari masing-masing biolubricant dengan pembebanan 30 N dan dibandingkan dengan koefisien gesek SAE 40. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa koefisien gesek biolubricant ada yang diatas, setara dan dibawah nilai koefisien gesek SAE 40. Variasi yang direkomendasikan sebagai biolubricant yaitu minyak sawit murni, minyak sawit campuran 15%, minyak VCO dengan campuran 15% dan minyak tanak 20%.

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