



## RINGKASAN

WAHDI MUHAMMAD ADHA. Penentuan Viskositas Pelumas SAE 20W-50 (API SG, SJ dan SN) Grade Suhu Rendah Menggunakan *Cold-Cranking Simulator*. Determination of Apparent Viscosity of Lubricants SAE 20W-50 (API SG, SJ and SN) at Low Temperature Grade Using Cold-Cranking Simulator. Dibimbing oleh ARMI WULANAWATI.

Permesinan tidak lepas dari adanya kontak mekanik dalam mesin. Kontak mekanik yang terjadi di dalam mesin dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin salah satu contohnya ialah keausan pada mesin. Pelumas diperlukan untuk dapat mengurangi atau meminimalisir kontak mekanik dalam mesin tersebut. Pelumas ialah zat kimia, yang umumnya cairan yang diberikan diantara dua benda yang bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Kinerja dari mesin sangat dipengaruhi oleh kualitas dari pelumas tersebut. Pelumas yang memiliki kualitas rendah dan tidak memenuhi baku mutu dapat menyebabkan kinerja dari mesin menurun. Salah satu parameter untuk menentukan kualitas pelumas ialah viskositas. Penentuan nilai viskositas pelumas suhu rendah bertujuan untuk mengetahui pelumas tersebut dapat digunakan pada kondisi mesin bersuhu rendah dan memenuhi standar viskositas yang telah ditetapkan. Selain itu, pengujian akurasi dari instrumen perlu dilakukan untuk membuktikan nilai yang didapat akurat dan valid.

Nilai viskositas pelumas grade suhu rendah dapat ditentukan dengan instrumen *Cold-Cranking Simulator* (CCS). Pelumas yang akan diuji dimasukkan kedalam botol pengujian, yang kemudian diletakkan pada instrumen CCS dan otomatis akan dihisap oleh selang pada instrumen. Suhu pada instrumen di bagian rotor akan dibuat menjadi suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  dengan alat pendingin *Thermoelectrically Cooled Instrumen*. Instrumen CCS melakukan simulasi kerja mesin pada suhu  $-15^{\circ}\text{C}$  dengan pelumas yang diuji sehingga dapat diketahui nilai viskositas pelumas yang berjalan pada mesin dengan kondisi suhu  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Penentuan nilai viskositas suhu rendah  $-15^{\circ}\text{C}$  dalam sampel pelumas terlebih dahulu dilakukan uji akurasi terhadap instrumen CCS dan melakukan pengklasifikasian dari pelumas yang digunakan. Nilai yang didapatkan dari instrumen dapat diterima karena memiliki nilai %recovery pada ulangan satu, dua dan tiga secara berturut-turut sebesar 99,44%, 99,52% dan 99,63% dengan nilai rata-rata sebesar 99,53%. Nilai viskositas yang didapatkan dari ketiga sampel pelumas SAE 20W-50 API SN, SJ dan SG secara berturut-turut sebesar 6678 mPa-s, 6912 mPa-s, dan 7418 mPa-s. Nilai yang didapat dapat diterima karena memenuhi baku mutu SAE J300 dalam SNI 7069.1:2012.

Kata kunci: akurasi, *cold-cranking simulator*, kualitas pelumas, pelumas, viskositas,