



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET MEKANIKA FLUIDA**

Semester II	<b>VISKOSITAS FLUIDA</b>	100 menit
No. LST/OTO/OTO 308/03	Revisi : 01	Tgl. : 1 Maret 2008

**I. Kompetensi:**

Setelah mengikuti mata kuliah praktikum mekanika fluida ini, diharapkan mahasiswa dapat Menggunakan konsep statika dan dinamika fluida dalam perawatan kendaraan bermotor.

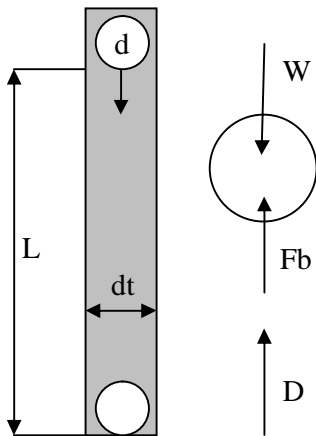
**II. Sub Kompetensi:**

Setelah mengikuti percobaan ini, diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menentukan viskositas tiga macam likuida dengan cara percobaan yang sederhana.
2. Menganalisa data hasil percobaan dengan membandingkan viskositas rata – rata setiap percobaan masing - masing likuida

**III. Dasar Teori**

Sebuah bola logam yang beratnya  $W$  diameter  $d$  dan rapat berat  $\hat{\rho}_b$  dimasukkan kedalam likuida dengan rapat berat  $\hat{\rho}_o$  dan viskositas ( $\mu$ ) akan bergerak kebawah dengan kecepatan konstan bila mengalami keadaan setimbang dengan tekanan ke atas  $F_b$  dan hambatan  $D$ .



Maka  $D + F_b - W = 0$

$D = 3 \pi \mu \cdot v d$  ( Hk. stokes )

$F_b = \frac{\pi}{6} d^3 \hat{\rho}_o$  dan  $W = \frac{\pi}{6} d^3 \hat{\rho}_b$

Akan didapat :  $\mu = \frac{d^2(\hat{\rho}_b - \hat{\rho}_o)}{18v}$

Karena harga  $v$  dalam pelaksanaannya tidak dapat tepat, maka diambil harga pendekatan :

$\frac{v}{vt} = 1 + \left(\frac{9d}{4dt}\right) + \left(\frac{9d}{4dt}\right)^2$        $vt = \frac{L}{t}$



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET MEKANIKA FLUIDA**

Semester II	<b>VISKOSITAS FLUIDA</b>	100 menit
No. LST/OTO/OTO 308/03	Revisi : 01	Tgl. : 1 Maret 2008
		Hal 2 dari 3

**IV. Alat/Instrumen/Aparatus/Bahan**

1. Pipa gelas dengan diameter dalam 5 mm, dan panjang 500 mm yang dilengkapi dengan sumbat.
2. Pengukur waktu ( stop watch ) satu buah.
3. Likuida alternatif dibuat sama dengan percobaan sebelumnya.
4. Pipet, untuk memindahkan ke dalam pipa gelas dan gunting.

**V. Keselamatan Kerja:**

1. menjaga keselamatan dan kesehatan kerja bagi personil dan lingkungan kerja.
2. menggunakan peralatan sesuai fungsinya dan selalu menjaga semua peralatan dalam kondisi bersih
3. menggunakan alat-alat keselamatan kerja sewaktu bekerja
4. berhati-hati terhadap bahan-bahan likuida yang beracun dan membahayakan kulit.

**VI. Langkah Kerja:**

1. Siapkan peralatan yang diperlukan.
2. Siapkan bahan likuida yang dipilih.
3. Isikan tiga macam likuida masing - masing ke dalam pipa gelas yang bagian bawahnya telah di sumbat. Masukkan kemudian ke dalam pipa gelas sebuah bola logam dan tahan dengan magnit agar tidak jatuh. Lalu tutuplah pipa dengan sumbat sedemikian rupa sehingga tidak terdapat rongga udara antara permukaan likuida dan sumbat.
4. Buat pipa gelas tegak lurus, lepaskan bola logam sambil dihitung waktu yang diperlukan oleh bola logam bergerak sepanjang pipa gelas. Maka akan didapat  $V_t$ . Ulangi lagi hal yang sama sampai tiga kali, dan catat serta carilah harga untuk tiap percobaan. Dari 3 harga yang di dapat, tentukan rata - ratanya.
5. Setelah tabel data terisi lengkap, cobalah mengadakan analisa tentang data viskositas sebelum di rata - rata. Bila besarnya harga ( pada percobaan 1 , 2, dan 3 tidak sama, cobalah memberikan analisa apa yang mempengaruhi hasil yang tidak sama tersebut.
6. Demikian pula untuk percobaan 1, 2, dan 3 untuk likuida yang berikutnya. Berikan kesimpulan.
7. Susunlah kemudian hasil percobaan beserta dengan analisa yang telah saudara selesaikan dalam bentuk laporan dan serahkan laporan tersebut pada tatap muka berikutnya.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET MEKANIKA FLUIDA**

Semester II

**VISKOSITAS FLUIDA**

100 menit

No. LST/OTO/OTO 308/03

Revisi : 01

Tgl. : 1 Maret 2008

Hal 3 dari 3

**TABEL PENGAMATAN**

Likuid	Perc.	dt ( m )	d ( m )	$\rho_b$ (kg/m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	$\rho_o$ (kg/m <sup>2</sup> s <sup>2</sup> )	L ( m )	t (det)	$\mu$
	1							
	2							
	3							
	Rerata							
	1							
	2							
	3							
	Rerata							
	1							
	2							
	3							
	Rerata							

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :