



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET MEKANIKA FLUIDA**

Semester II	<b>PIPA VENTURI (METER VENTURI)</b>	100 menit
No. LST/OTO/OTO 308/04	Revisi : 01	Tgl. : 1 Maret 2008
		Hal 1 dari 3

**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. Menggambarkan hubungan antara debit air yang mengalir dalam pipa venturi dengan penurunan tekanan yang terjadi .
2. Mengukur debit aliran air dalam pipa tertutup dengan menggunakan sistem venturi meter.
3. Menganalisa kesalahan dan penyimpangan yang terjadi selama percobaan.
4. Menyusun laporan hasil percobaan dengan benar.

**III. Dasar Teori**

Dalam keseharian kita menemui beberapa kejadian aliran yang melalui sebuah pipa. Tekanan air yang mengalir akan berkurang dengan melalui sebuah pipa yang berhubungan dengan rumus Bernouli dibawah ini :

$$\frac{(v_1)^2}{2g} + \frac{P_1}{\rho} + Z_1 = \frac{(v_2)^2}{2g} + \frac{P_2}{\rho} + Z_2 \quad \longrightarrow \quad \text{Pipa datar } Z_1 = Z_2 = 0$$

Penurunan tekanan : 
$$h = \frac{(v_1)^2}{2g} - \frac{(v_2)^2}{2g}$$

Debit air : 
$$Q = \frac{Cd \cdot A_2}{\sqrt{1 - \left\{ \frac{D_2}{D_1} \right\}^4}} \sqrt{2gh} \quad \longrightarrow \quad Cd = \text{Koefisien Discharge Venturi meter}$$

Pipa lebar  $Cd = 0,98$

Pipa sempit  $Cd = 0,97 - 0,98$

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



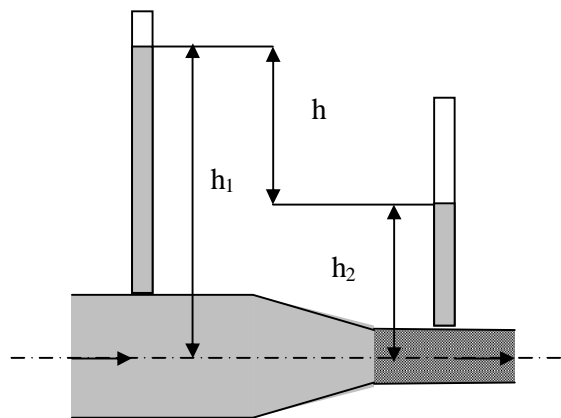
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET MEKANIKA FLUIDA

Semester II	PIPA VENTURI (METER VENTURI)	100 menit
No. LST/OTO/OTO 308/04	Revisi : 01	Tgl. : 1 Maret 2008
		Hal 2 dari 3

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

1. Meja percobaan Cusson
2. Perangkat Venturi meter.
3. Pengukur waktu.
4. Segitiga siku - siku.
5. Gelas ukur.
6. Obeng [ - ]



**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 liquida yang beracun dan membahayakan kulit.

**VI. Langkah Kerja:**

1. Hubungkan perangkat meter Venturi dengan pipa pemasok air. Atur besarnya aliran sehingga beda ketinggian air dalam pipa pengukur mudah diamati dan tetap ( stabil ).
2. Amati tinggi air  $h$  dan catat dalam format pengamatan.
3. Air yang keluar dari meter Venturi ditampung untuk mendapatkan banyaknya air yang mengalir dalam waktu tertentu, untuk mendapatkan debit air (  $Q$  )

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	<b>PIPA VENTURI (METER VENTURI)</b>	100 menit
No. LST/OTO/OTO 308/04	Revisi : 01	Tgl. : 1 Maret 2008

4. Ulangi langkah 1 - 2 -3 seperti tersebut diatas sampai 3 kali dengan harga h yang sama ( alirannya tetap ) . Catat besarnya h ( sama ) dan Q ( mungkin tidak persis sama.
5. Kerjakan lagi seperti langkah 1 - 2- 3 di atas, tetapi dengan besarnya h yang bervariasi. Dengan sendirinya Q yang didapat juga bervariasi besarnya. Kerjakan sampai 3 macam variasi h. Hasil pengamatan tentang h dan Q dicatat secara cermat dalam format pengamatan. Makin banyak variasi besarnya h makin baik.
6. Cobalah dengan menghitung harga h secara teoritis. Caranya ialah dengan berpangkal pada Q hasil pengamatan untuk mencari  $V_1$  dan  $V_2$  dengan menggunakan rumus kontinuitas :

$$Q = A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2 = C$$

7. Cobalah dengan menghitung Q secara teoritis. Caranya ialah dengan memasukan harga h dari pengamatan ke dalam rumus Q.
8. Lengkapilah harga h dan Q yang dihitung pada format pengamatan.  
( Catatan :  $D_1 = 20 \text{ mm}$  &  $D_2 = 10 \text{ mm}$  )

**FORMAT PENGAMATAN**

Perc. Ke.	Pengamatan				Perhitungan	
	h ( cm )	V ( cc )	t ( s )	Q ( cc/s )	h ( cm )	Q ( cc/s )
1						
2						
3						
1						
2						
3						
1						
2						
3						

**VII. Bahan Diskusi**

1. Bandingkan h hasil pengamatan dengan h hasil perhitungan. Berikan pembahasan ?
2. Bandingkan Q hasil pengamatan dengan Q hasil perhitungan. Berikan pembahasan ?
3. Buatlah diagram yang menggambarkan hubungan antara h dan Q. Dapatkah diagram tersebut dipergunakan untuk pedoman pengukuran Q sembarang ? Berikan pembahasannya.

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