



DEPARTEMEN PERDAGANGAN  
REPUBLIK INDONESIA

PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PERDAGANGAN  
**BALAI DIKLAT METROLOGI**

Jl. Daeng Muhammad Ardiwinata km 3,4  
Cihanjuang, Parongpong Bandung 40559  
Telp. / Fax. : 022 - 6611053, 6611054, 6610863, 6610939

**UJIAN AKHIR SEMESTER  
DIKLAT PENERA TINGKAT AHLI (KELAS A & B) TAHUN 2009**

Mata Pelajaran : Peneraan Ukuran Panjang  
Hari, Tanggal : Rabu, 26 Agustus 2009  
Waktu : 08.00 – 10.00 WIB  
Pengajar : H.M. Musta'ien Sudja'ie  
Sifat : *Closed book*

---

**Perhatian :** *Sebelum mengerjakan soal ujian agar menulis **nomor absen** dan nama **peserta ujian**. Untuk menghemat waktu, baca semua soal dan kerjakan soal yang dianggap mudah lebih dahulu. Bekerjalah sendiri-sendiri tepat waktu.*

1. a. Penunjukan Termometer Kembang (TK) berubah sebesar 1 mata skala, maka panjang Komparator van Becker berubah panjangnya sebesar 0,01 mm per meternya. Jelaskan mengapa demikian!  
b. Apa yang dimaksud dengan koreksi TK ?  
c. Bila diketahui data :
  - Selisih panjang antara Standar dan Komparator :  $\Delta = 0,027$  mm. Penunjukan saat itu  $TK' = + 4,2$  dan suhu:  $t = 26,5$  °C
  - Panjang Nominal standar 1 m koreksinya adalah :  $C_{28} = 0,012$  mm.
  - Koefisien muai panjang Standar ( $\lambda_s$ ) =  $11,5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  dan
  - Koefisien muai panjang Komparator van Becker : ( $\lambda_k$ ) =  $18 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ .*Hitung Koreksi TK ( $C_{TK}$ ) dan Titik Beku (VP) nya.*  
d. Dapatkah dipergunakan untuk menguji mistar ukur, apabila Komp. van Becker TKnya rusak/pecah? Jelaskan jawaban Saudara!
2. *Ban ukur kelas I* dengan panjang nominal 30 m, *ditera ulang* menggunakan komparator 20 m. Data hasil peneraannya pada tarikan dan suhu rata-rata adalah sebagai berikut :

Panjang Nominal Ban Ukur	Pembacaan	Tarikan 5 kg Suhu 24,7°C	Tarikan 10 kg Suhu 24,9°C
0 – 20 m	Tarik	2,80	4,08
		2,90	4,11
		2,85	
	Lepas	2,58	3,38
		2,56	3,40
			3,36
20 – 30 m	Tarik	1,28	2,54
		1,31	2,50
		1,27	2,52
	Lepas	0,92	2,17
		0,90	2,18

Diketahui :

Koef muai bahan : Komp.  $\lambda_k = 18 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  dan Ban Ukur  $\lambda_b: 12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Koreksi bagian komparator (Cs) berdasarkan sertifikat kalibrasi pada 28°C adalah :

Pada range (m)	Koreksi (mm)	Pada range (m)	Koreksi (mm)
0 - 1	0,05	10 - 11	0,02
1 - 2	0,03	11 - 12	- 0,03
2 - 3	0,07	12 - 13	0,08
3 - 4	0,08	13 - 14	0,04
4 - 5	0,04	14 - 15	- 0,02
5 - 6	0,03	15 - 16	0,05
6 - 7	0,05	16 - 17	0,07
7 - 8	- 0,02	17 - 18	0,06
8 - 9	0,06	18 - 19	0,07
9 - 10	0,09	19 - 20	0,10

Skala 0 komparator berada di dekat Mikrometer.

- Hitung dengan cerapan yang anda buat sendiri, panjang ban ukur pada 28°C pada tarikan 0 ; 2; 5 dan 10 kg !
- Buat kesimpulan menurut sdr. terhadap panjang ban ukur hasil penera ulangan tersebut diatas !
- Bila BKD ban ukur pada tarikan 5 kg: berdasarkan SSTK seperti pada tabel berikut:

<i>Panjang Nominal Ban Ukur baja</i>	Tera (mm)		Tera Ulang (mm)	
	Kelas		Kelas	
	(I)	(II)	(I)	(II)
0 ~ 5 m	± 0,6	±1,3	±1,2	±2,6
0 ~ 10 m	± 1,1	±2,3	±2,2	±4,6
0 ~ 15 m	±1,6	±3,3	±3,2	±6,6
0 ~ 20 m	±2,1	±4,3	±4,2	±8,6
0 ~ 25 m	±2,6	±5,3	±5,2	±10,6
0 ~ 30 m	±3,1	±6,3	±6,2	±12,6
0 ~ 50 m	±5,1	±10,3	± 10,2	±20,6
0 ~ 100 m	±10,1	±20,3	±20,2	±40,6

3. a. Kita kenal rumus  $\frac{u}{n} = u - v$  . Jelaskan rumus tersebut untuk keperluan apa dan pengertian masing-masing variabelnya.
- b. Jelaskan penurunan rumus tersebut pada 3.a.
- c. Jelaskan yang sdr ketahui tentang nonius 2 dimensi.

🌀 selamat mengerjakan 🌀