

LAMPIRAN

1. Perhitungan Mencari Volume Keausan, Laju Keausan, Dan Koefisen Keausan

Sebelum ke perhitungan volume, maka terlebih dahulu dicari ρ dengan

$$\text{rumus } \rho = \frac{m}{V}$$

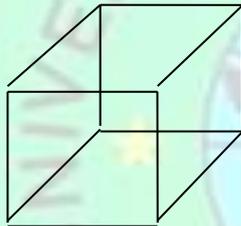
$$V = P \times L \times T$$

Massa kanvas yang sudah dipotong (m) : 0,79 gram

Volume kanvas yang sudah dipotong (V) : 360,646 mm³

Massa jenis (ρ).....?

Volume didapat dari pemotongan kanvas menjadi persegi yaitu :



Panjang (p) : 8,8 mm

Lebar (L) : 8,45 mm

Tinggi (T) : 4,85 mm

$$\rho = \frac{0,79}{360,646} = 0,00219051 \text{ gram/mm}^3$$

Tabel 1. Massa jenis benda

Material	Tebal (mm)	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Volume (mm ³)	Massa (gr)	Massa Jenis (gr/mm ³)
Balok I	4,85	8,80	8,45	360,65	0,79	0,00219051
Balok II	4,23	8,70	8,01	294,78	0,66	0,00223899
Balok III	3,98	12,11	11,01	530,66	1,17	0,00220481
Nilai Rata rata Massa jenis kanvas						0,00221144

2. Hasil Pengujian Kekerasan Dan Kekasaran.

Tabel. 2. Hasil Uji Kekasaran Material Pada Kampas Rem.

Part	Nilai kekasaran (μm)											
	Part A				Rata rata	Rata rata real	Part B				Rata rata	Rata rata real
	I	II	III	IV			I	II	III	IV		
Kampas I	3,34	3,99	5,13	3,79	4,06	4,15	3,76	3,76	4,31	4,90	4,18	4,27
Kampas II	3,99	4,20	4,59	4,27	4,26	4,35	4,10	3,65	4,28	4,27	4,08	4,17
Kampas III	4,66	4,61	4,33	4,53	4,53	4,62	4,64	4,66	4,88	4,15	4,58	4,67
Note	Standart kalibrasi				3,33	(μm)						
	Pengukuran saat kalibrasi				3,24	(μm)						
	Selisih				0,09	(μm)						

Tabel. 3. Hasil Uji Kekasaran Material Pada disc brake

Part	Nilai Kekasaran													
	Part A (sisi atas)					Rata rata	rata rata real	Part B (sisi bawah)					Rata rata	rata rata real
Disc 1	0,96	0,63	0,83	0,62	0,98			0,80	0,89	1,01	0,78	0,99		
Disc 2	1,76	1,37	1,42	1,50	1,63	1,54	1,63	1,87	1,12	1,56	1,32	1,30	1,43	1,52
Disc 3	2,20	1,40	1,56	1,90	2,30	1,87	1,96	2,10	1,50	1,48	1,90	2,34	1,86	1,95
Note	Standart kalibrasi					3,33	(μm)							
	Pengukuran saat kalibrasi					3,24	(μm)							
	Selisih					0,09	(μm)							

Tabel. 4 Hasil Uji Kekerasan Matrial Pada Kampas Rem.

Pengujian	Nilai Kekerasan (HRB)							
	Kampas Part A				Kampas Part B			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Titik 1	42,00	47,00	50,00	32,00	34,00	55,00	53,00	42,00
Titik 2	30,00	45,00	48,00	31,00	35,00	47,00	46,00	41,00
Titik 3	50,00	31,00	49,00	29,00	25,00	37,00	52,00	32,00
Titik 4	34,00	46,00	51,00	28,00	x	x	x	x
Titik 5	18,00	48,00	50,00	30,00	x	x	x	x
Rata rata	34,80	43,40	49,60	30,00	31,33	46,33	50,33	38,33

Tabel. 5 Hasil Uji Kekerasan Matrial Pada Kampas Rem

Part	Nilai Kekerasan (HRC)					Rata rata
	Percobaan	percobaan	Percobaan	Percobaan	Percobaan	
	1	2	3	4	5	
Disc 1	74	80	81	76	77	78
Disc 2	20	21	23	20	20	21
Disc 3	89	96	95	96	93	94

3. Menghitung luas lubang disc yang terkena kampas rem.

Sebelum ke perhitungan luas lubang, maka terlebih dahulu mencari diameter lubang dengan cara mengukur dengan jangka sorong (secara manual). Setelah diameter sudah diketahui, diameter tersebut dikalikan nilai κ yaitu 3,14.

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \frac{\kappa \cdot d^2}{4} \\ \text{Diketahui } d &= 7,1 \text{ mm} \\ \text{Luas lingkaran} &= \frac{\kappa \cdot d^2}{4} \\ &= \frac{\kappa \cdot 7,1^2}{4} \\ &= 39,57185 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Dengan yang sama disc 2 dapat dicari begitu juga disc 3.

Untuk mencari luas lubang yang terkena kampas adalah sebagai berikut:



dari pola disamping dapat dilihat bahwa satu pola tersebut terdapat lima lubang dan yang terkena kampas hanya 4,5 lubang jadi dapat diperhitungkan secara manual bahwa luas lubang per pola pada disc 1 yaitu $4,5 \times 6$ (pola) $\times 39,57185$ (luas lubang) = 1068.440 mm^2

Dengan cara yang sama dapat dicari luas lubang disc yang terkena kampas dan dapat dilihat pada Tabel.6 data disc 1,2 dan 3.

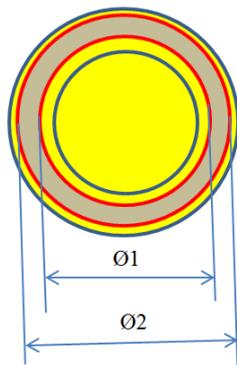
Tabel. 6 Data disc 1,2 dan 3

Bahan	Jumlah Lubang disc	Diameter lubang (mm)	Lubang yang terkena kampas	Luas lubang yang terkena kampas (mm^2)	Nilai Kekerasan (HRC)	Nilai kekasaran (μm)
Disc 1	30	7,1	27	1068.44	78	0.91
Disc 2	40	8,1	36	1854.14	21	1.58
Disc 3	56	6,5	42	1392.98	94	1.96

4. Menghitung luas penampang *disc* yang terkena kampas.

Sebelum ke perhitungan, maka terlebih dahulu mencari diameter *disc* yang terkena kampas dengan cara mengukur dengan jangka sorong atau pengaris (secara manual). Setelah diameter yang terkena kampas sudah diketahui, mencari luas permukaan *disc* yang terkena kampas dengan cara diameter luar yang terkena kampas dikurangi diameter dalam yang terkena kampas.

Untuk mencari luas penampang *disc* yang terkena kampas rem = $(\phi 2 - \phi 1) - \text{luas lubang disc}$



Diketahui; Luas lubang *disc* 1 = 1068,44 mm²
 Luas lubang *disc* 2 = 1854,14 mm²
 Luas lubang *disc* 3 = 1392,98 mm²
 Ø1 = 160 mm
 Ø2 = 200 mm

Ditanyakan;

- Luas penampang *disc* 1 yang terkena kampak?
- Luas penampang *disc* 2 yang terkena kampak?
- Luas penampang *disc* 3 yang terkena kampak?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas } disc \text{ yang terkena kampak} &= \pi/4 \cdot \phi^2 - \pi/4 \cdot \phi_1^2 \\ &= \pi/4 \cdot 200^2 - \pi/4 \cdot 160^2 \\ &= 31400 - 20096 \\ &= 11304 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Luas penampang } disc \text{ 1 yang terkena kampak} &= 11304 \text{ mm}^2 - 1068,44 \text{ mm}^2 \\ &= 10235,56 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Luas penampang } disc \text{ 2 yang terkena kampak} &= 11304 \text{ mm}^2 - 1854,14 \text{ mm}^2 \\ &= 9449,86 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Luas penampang } disc \text{ 3 yang terkena kampak} &= 11304 \text{ mm}^2 - 1392,98 \text{ mm}^2 \\ &= 9911,02 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$