

LAMPIRAN

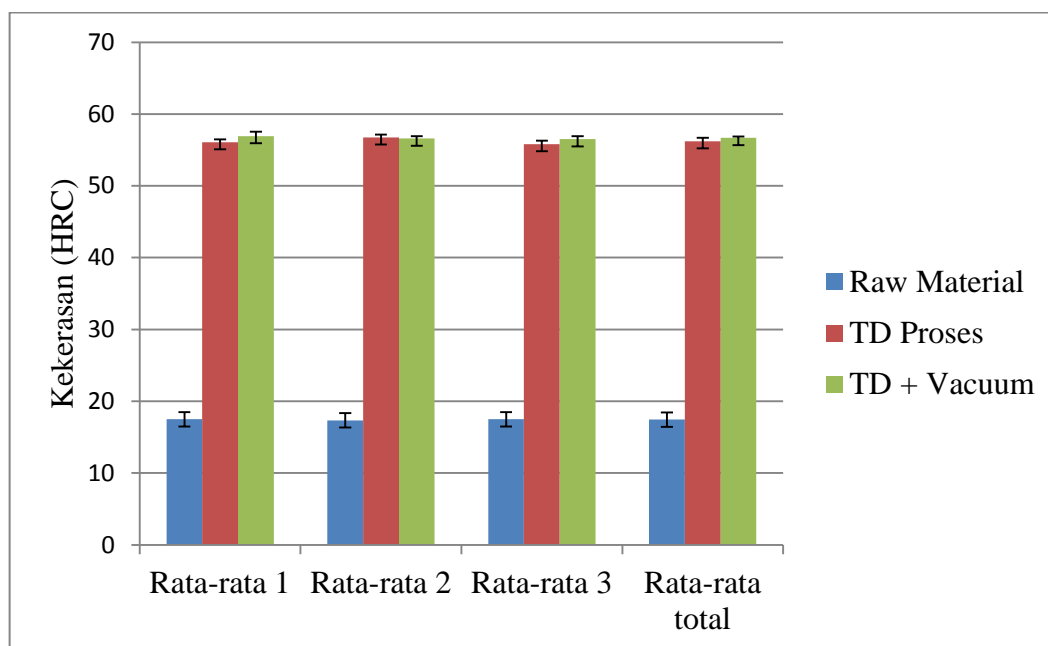
LAMPIRAN I

1.1 Hasil Pengujian Kekerasan dengan Rockwell C

Raw Material		TD Proses		TD + Vacuum	
Titik 1	17.7	Titik 1	55.7	Titik 1	56.4
Titik 2	17.2	Titik 2	56.2	Titik 2	57.3
Titik 3	17.5	Titik 3	56.4	Titik 3	57.4
Titik 4	17.8	Titik 4	55.6	Titik 4	56.1
Titik 5	17.3	Titik 5	56.5	Titik 5	57.4
Rata-rata	17.5	Rata-rata	56.08	Rata-rata	56.92

Raw Material		TD Proses		TD + Vacuum	
Titik 1	17.3	Titik 1	56.5	Titik 1	56.1
Titik 2	17.4	Titik 2	56.7	Titik 2	56.7
Titik 3	17.2	Titik 3	57.4	Titik 3	56.9
Titik 4	17.5	Titik 4	56.7	Titik 4	56.6
Titik 5	17.3	Titik 5	56.4	Titik 5	56.7
Rata-rata	17.34	Rata-rata	56.74	Rata-rata	56.6

Raw Material		TD Proses		TD + Vacuum	
Titik 1	17.6	Titik 1	56.2	Titik 1	56.8
Titik 2	17.2	Titik 2	55.2	Titik 2	56.5
Titik 3	17.5	Titik 3	55.7	Titik 3	56.7
Titik 4	17.4	Titik 4	55.5	Titik 4	55.8
Titik 5	17.8	Titik 5	56.4	Titik 5	56.7
Rata-rata	17.5	Rata-rata	55.8	Rata-rata	56.5

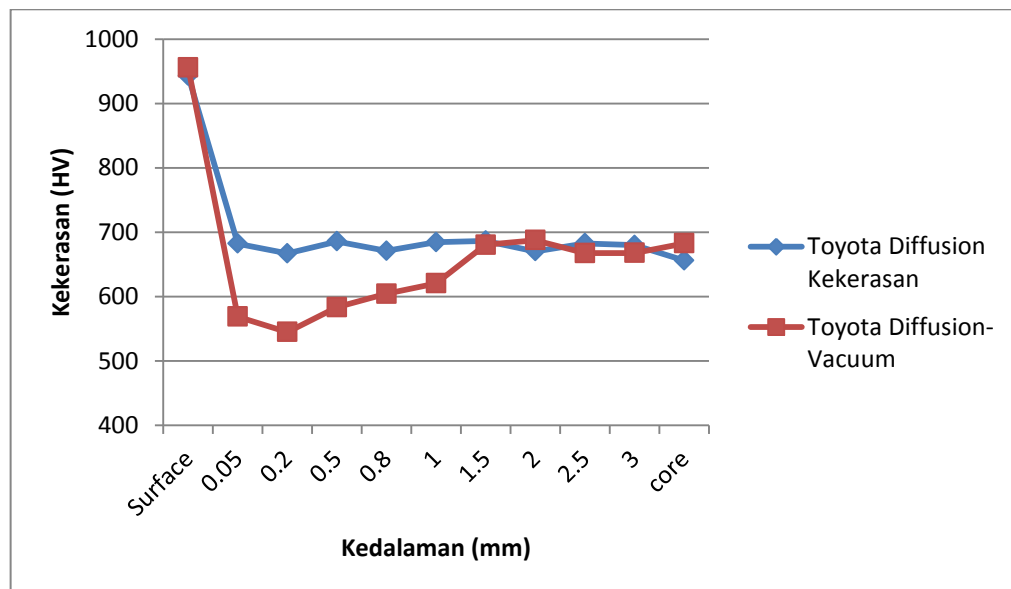


Gambar 4.3 Perbandingan Uji Kekerasan dengan
Rocwell C

1.2 Pengujian Kekerasan dengan Vickers

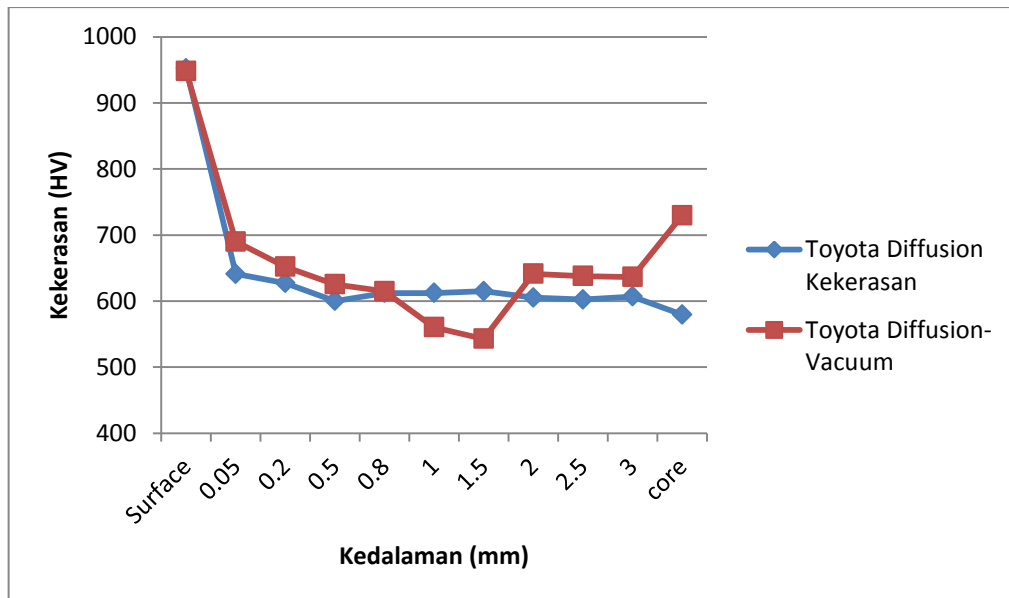
Tabel 4.2 Perbandingan Uji Kekerasan dengan Vickers
microhardness tester FM-800

Toyota Diffusion		Toyota Diffusion-Vacuum	
Jarak	Kekerasan	Jarak	Kekerasan
Surface	943	Surface	956
0.05	682.2	0.05	568.8
0.2	667.1	0.2	545.1
0.5	685.7	0.5	583.6
0.8	671	0.8	604.5
1	684.4	1	620.7
1.5	686.7	1.5	680.5
2	670.2	2	687.6
2.5	682.6	2.5	667.6
3	680	3	667.7
core	656.1	core	682.6

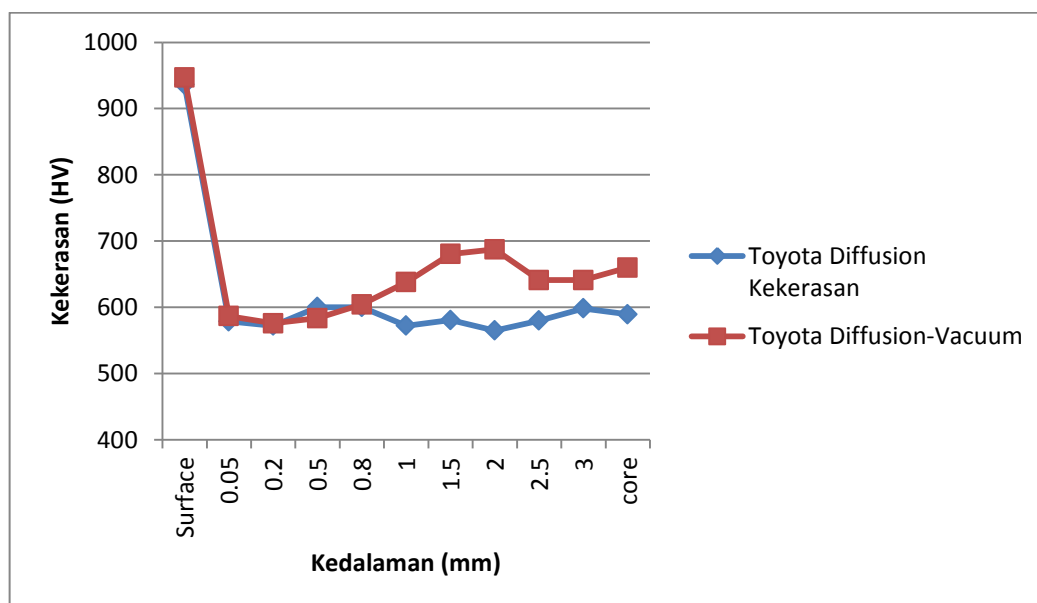


Gambar 4.4 Perbandingan Uji Kekerasan dengan
Vickers

Toyota Diffusion		Toyota Diffusion-Vacuum	
Jarak	Kekerasan	Jarak	Kekerasan
Surface	952	Surface	948
0.05	641	0.05	690
0.2	627.3	0.2	652
0.5	600.2	0.5	625.2
0.8	612.3	0.8	614.9
1	612.3	1	560.3
1.5	614.9	1.5	542.9
2	605.3	2	641.2
2.5	602.2	2.5	638
3	607	3	636.4
core	579.6	core	729.4



Toyota Diffusion		Toyota Diffusion-Vacuum	
Jarak	Kekerasan	Jarak	Kekerasan
Surface	936	Surface	947
0.05	578.9	0.05	586.8
0.2	572.4	0.2	575.8
0.5	600.2	0.5	583.6
0.8	600.2	0.8	604.5
1	572.4	1	638
1.5	580.8	1.5	680.5
2	565	2	687.6
2.5	580.1	2.5	641.2
3	598.4	3	641.2
core	589.5	core	660



LAMPIRAN II

2.1 Pengujian Keausan

Tabel 4.3 Uji Keausan dengan *Tokyo High Speed Universal Wear Testing Machine*

Beban (Kg)	Jarak Tempuh (m)	Waktu (s)	Lebar Alur			Ws (mm ² /kg)	Rata-Rata Total
			Atas	Tengah	Bawah		
6.36	200	60	19	18	21	4.325 x 10 ⁻⁹	3.442 x 10 ⁻⁹
			19	19	22	3.232 x 10 ⁻⁹	
			18	20	19	2.77 x 10 ⁻⁹	
6.36	200	60	22	24	26	5.567 x 10 ⁻⁹	5.65 x 10 ⁻⁹
			23	25	24	5.567 x 10 ⁻⁹	
			22	24	27	5.811 x 10 ⁻⁹	

2.2 Perhitungan Keausan dari Material SKD 11 Setelah Diberi Perlakuan *Heat Treatment*

- a. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* spesimen 1

$$Bo = \frac{(19 + 18 + 21)}{38} \div 3$$

$$Bo = 0.508 \text{ mm}$$

Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$Ws = \frac{B \times Bo^3}{8 \times r \times P \times Lo}$$

$$Ws = \frac{3 \text{ mm} \times 0.508 \text{ mm}^3}{8 \times 13.3 \text{ mm} \times 6.36 \text{ kg} \times 200000 \text{ mm}}$$

$$Ws = 4.325 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

- b. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* spesimen 2

$$Bo = \frac{(19 + 19 + 22)}{38} \div 3$$

$$Bo = 0.526 \text{ mm}$$

Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$W_s = \frac{B \times B_o^3}{8 \times r \times P_o \times L_o}$$

$$W_s = \frac{3mm \times 0.526mm^3}{8 \times 13.3mm \times 6.36kg \times 200000mm}$$

$$W_s = 3.232 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

- c. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* spesimen 3

$$B_o = \frac{(18 + 20 + 19)}{38} \div 3$$

$$B_o = 0.5 \text{ mm}$$

Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$W_s = \frac{B \times B_o^3}{8 \times r \times P_o \times L_o}$$

$$W_s = \frac{3mm \times 0.5mm^3}{8 \times 13.3mm \times 6.36kg \times 200000mm}$$

$$W_s = 2.77 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

- d. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* dan *toyota diffusion* dengan tambahan vacuum spesimen 1

$$B_o = \frac{(22 + 24 + 26)}{38} \div 3$$

$$B_o = 0.631 \text{ mm}$$

Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$W_s = \frac{B \times B_o^3}{8 \times r \times P_o \times L_o}$$

$$W_s = \frac{3mm \times 0.631mm^3}{8 \times 13.3mm \times 6.36kg \times 200000mm}$$

$$W_s = 5.567 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

- e. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* dan *toyota diffusion* dengan tambahan vacuum spesimen 2

$$B_o = \frac{(23 + 25 + 24)}{38} \div 3$$

$$B_o = 0.631 \text{ mm}$$

Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$W_s = \frac{B \times B_o^3}{8 \times r \times P_o \times L_o}$$

$$W_s = \frac{3mm \times 0.631mm^3}{8 \times 13.3mm \times 6.36kg \times 200000mm}$$

$$W_s = 5.567 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

- f. Ketahanan keausan spesifik perlakuan *toyota diffusion* dan *toyota diffusion* dengan tambahan vacuum spesimen 3

$$B_0 = \frac{(22 + 24 + 27)}{38} \div 3$$

$$B_0 = 0.640 \text{ mm}$$

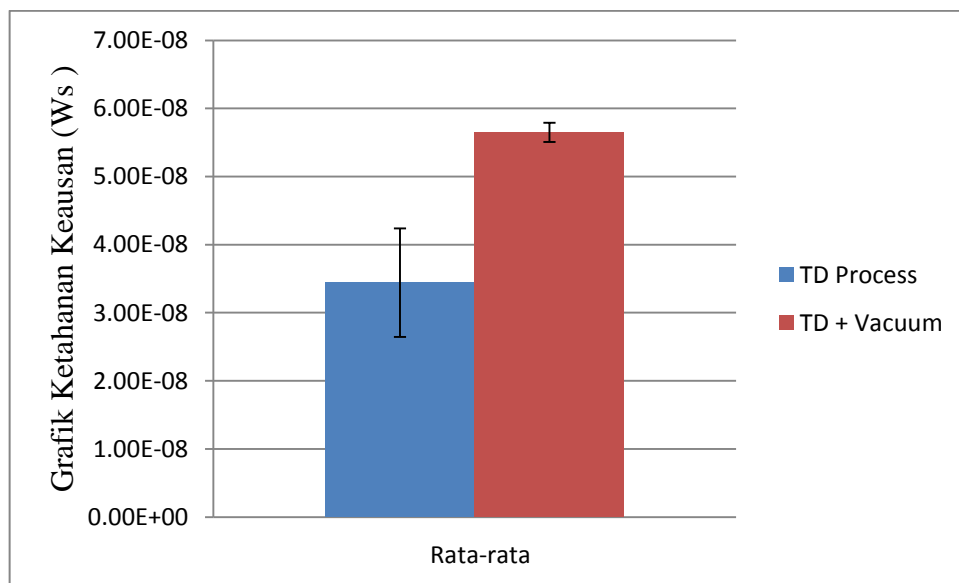
Jadi, nilai keausan spesifiknya adalah:

$$W_s = \frac{B \times B_0^3}{8 \times r \times P_0 \times L_0}$$

$$W_s = \frac{3 \text{ mm} \times 0.640 \text{ mm}^3}{8 \times 13.3 \text{ mm} \times 6.36 \text{ kg} \times 200000 \text{ mm}}$$

$$W_s = 5.811 \times 10^{-9} \text{ mm}^2/\text{kg}$$

2.3 Hasil Grafik Perbandingan 6 Spesimen Uji Ketahanan Aus dengan *microhardness tester FM-800*



Gambar 4.5 Perbandingan nilai total Uji Ketahanan Keausan dengan *Tokyo High Speed Universal Wear Testing Machine*