

LAMPIRAN

1. Hasil Perhitungan Ketangguhan Impak pada Tiap Variasi

Perhitungan dilakukan pada tiap spesimen uji impak sesuai standar ASTM D5942 setiap variasinya.

Diketahui :

Berat pendulum	(G)	= 10 Newton
Jarak pendulum ke pusat rotasi	(R)	= 0,83 meter
Sudut pendulum tanpa beban	(α)	= 155°
Tebal spesimen uji impak	(t)	= 4 milimeter
Lebar spesimen uji impak	(l)	= 10 milimeter

Ditanyakan :

- Energi yang diserap (W) ?
- Ketangguhan Impak (Is) ?

Jawab :

• Variasi 15 lamina

a) N1

Sudut pendulum setelah pembebanan (β) = 144°

$$W = G \times R (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$= 10 \text{ N} \times 0,83 \text{ m} (\cos (144^\circ) - \cos (155^\circ))$$

$$= 0,8057 \text{ Joule}$$

$$Is = \frac{w}{t \times l}$$

$$= \frac{0,8057 \text{ Joule}}{4 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}}$$

$$= 0,02018 \text{ Joule/mm}^2$$

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. Hasil perhitungan uji impak tiap spesimen variasi 15 lamina

Pengujian 15 lamina	sudut (b) °	cos (b)	energi yang diserap (W) Joule	ketangguhan impak Joule/mm ²
n1	144	-0,809016994	0,807513579	0,020187839
n2	143	-0,79863551	0,893679899	0,022341997
n3	145	-0,819152044	0,723392665	0,018084817
n4	145	-0,819152044	0,723392665	0,018084817
n5	145	-0,819152044	0,723392665	0,018084817
rata - rata	144,4	-0,813021727	0,774274295	0,019356857

- **Variasi 13 Lamina**

a) X1

Sudut pendulum setelah pembebanan (β) = 146°

$$\begin{aligned}
 W &= G \times R (\cos \beta - \cos \alpha) \\
 &= 10 \text{ N} \times 0,83 \text{ m} (\cos (146^\circ) - \cos (155^\circ)) \\
 &= 0,6413 \text{ Joule}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_s &= \frac{w}{t \times l} \\
 &= \frac{0,6413 \text{ Joule}}{4 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}} \\
 &= 0,0160 \text{ Joule/mm}^2
 \end{aligned}$$

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. Hasil perhitungan uji impak tiap spesimen variasi 13 lamina

Pengujian 13 lamina	sudut (b) °	cos (b)	energi yang diserap (W) Joule	ketangguhan impak Joule/mm ²
x1	146	-0,829037573	0,64134278	0,01603357
x2	147	-0,838670568	0,561388918	0,014034723
x3	146	-0,829037573	0,64134278	0,01603357
x4	148	-0,848048096	0,483555434	0,012088886
x5	148	-0,848048096	0,483555434	0,012088886
rata - rata	147	-0,838568381	0,562237069	0,014055927

- **Variasi 10 Lamina**

a) P1

Sudut pendulum setelah pembebanan (β) = 146°

$$\begin{aligned} W &= G \times R (\cos \beta - \cos \alpha) \\ &= 10 \text{ N} \times 0,83 \text{ m} (\cos (146^\circ) - \cos (155^\circ)) \\ &= 0,6413 \text{ Joule} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_s &= \frac{W}{t \times l} \\ &= \frac{0,6413 \text{ Joule}}{4 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}} \\ &= 0,0160 \text{ Joule/mm}^2 \end{aligned}$$

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. Hasil perhitungan uji impak tiap spesimen variasi 10 lamina

Pengujian 10 lamina	sudut (b) °	cos (b)	energi yang diserap (W) Joule	ketangguhan impak Joule/mm ²
p1	146	-0,829037573	0,64134278	0,01603357
p2	147	-0,838670568	0,561388918	0,014034723
p3	146	-0,829037573	0,64134278	0,01603357
p4	146	-0,829037573	0,64134278	0,01603357
p5	148	-0,848048096	0,483555434	0,012088886
rata - rata	146,6	-0,834766276	0,593794539	0,014844863

2. Hasil Perhitungan Uji Daya Serap Air

Perhitungan dilakukan pada tiap spesimen uji impak sesuai standar ASTM D570-98 setiap variasinya.

a) Variasi 15 Lamina

Diketahui :

Masa komposit sebelum perendaman (W_o) = 3,02 gram

Masa komposit setelah perendaman 6 jam (W_e) = 3,16 gram

Ditanyakan :

Presentase Daya Serap Air (W_g) ?

Jawaban :

$$\begin{aligned} W_g &= \frac{W_e - W_o}{W_o} \times 100\% \\ &= \frac{3,16 - 3,02}{3,02} \times 100\% \\ &= 4,63\% \end{aligned}$$

b) Variasi 13 Lamina

Diketahui :

Masa komposit sebelum perendaman (W_o) = 2,86 gram

Masa komposit setelah perendaman 6 jam (W_e) = 2,88 gram

Ditanyakan :

Presentase Daya Serap Air (W_g) ?

Jawaban :

$$\begin{aligned} W_g &= \frac{W_e - W_o}{W_o} \times 100\% \\ &= \frac{2,88 - 2,86}{2,86} \times 100\% \\ &= 0,69\% \end{aligned}$$

c) Variasi 10 Lamina

Diketahui :

Masa komposit sebelum perendaman (W_o) = 2,86 gram

Masa komposit setelah perendaman 6 jam (W_e) = 2,88 gram

Ditanyakan :

Presentase Daya Serap Air (W_g) ?

Jawaban :

$$\begin{aligned} W_g &= \frac{W_e - W_o}{W_o} \times 100\% \\ &= \frac{2,88 - 2,86}{2,86} \times 100\% \\ &= 0,69\% \end{aligned}$$

Hasil presentase daya serap tiap variasi pada waktu 12, 18 dan 24 jam dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel hasil Presentase Daya Serap Air

Presentase Daya Serap Air			
	15 Lamina	13 Lamina	10 lamina
6 jam	4,63%	0,69%	0,69%
12 jam	5,96%	3,49%	0,69%
18 jam	7,94%	4,19%	4,89%
24 jam	7,94%	5,59%	4,89%

3. Grafik hasil Pengujian Impak tiap spesimen

