

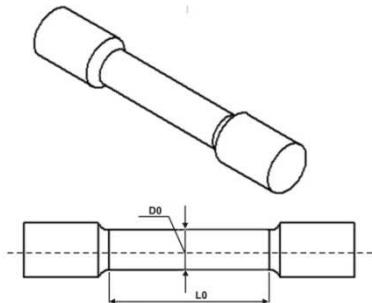
## BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dan analisa hasil pengujian perangkat lunak mesin uji puntir.

### 4.1. Pengujian Perangkat Lunak Mesin Uji Puntir

Pengujian perangkat lunak mesin uji puntir bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak mesin uji puntir yang sudah dibuat dapat bekerja sesuai dengan tujuan pembuatan. Pengujian perangkat lunak mesin uji puntir dilakukan dengan cara melakukan pengujian terhadap spesimen. Material spesimen yang diuji adalah aluminium, baja.

Dimensi spesimen uji puntir mengacu pada standar ASTM dengan perbandingan panjang awal dengan diameter awal harus sama dengan empat. Dimensi spesimen berdasarkan standart ASTM dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Dimensi Spesimen Standart ASTM**

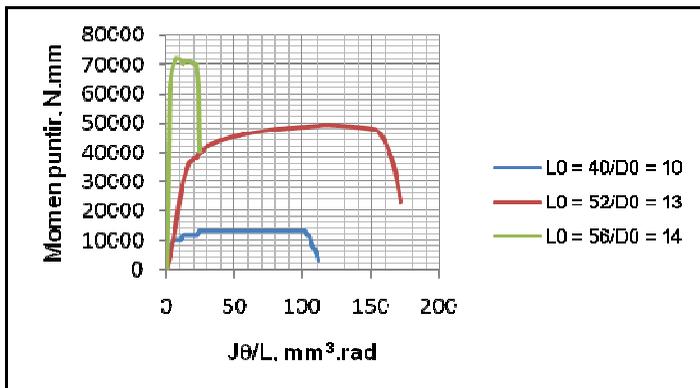
Tahap pertama pengujian dilakukan dengan cara menguji material aluminium. Dimensi spesimen dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel. 4.1 Perbandingan L0 dengan D0.**

No.	Material	L0	D0
1	Aluminium	40	10
2	Aluminium	52	13
3	Aluminium	56	14

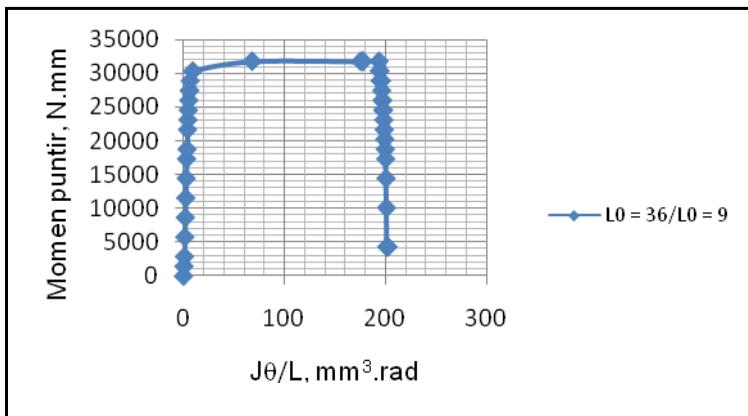
Pencatatan data dilakukan dari mulai specimen dipuntir sampai dengan patah. Data hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran C. Kurva Momen puntir terhadap  $J\theta/L$  pada material aluminium dapat dilihat pada gambar 4.2.

Kurva  $M_p$  terhadap  $J\theta/L$



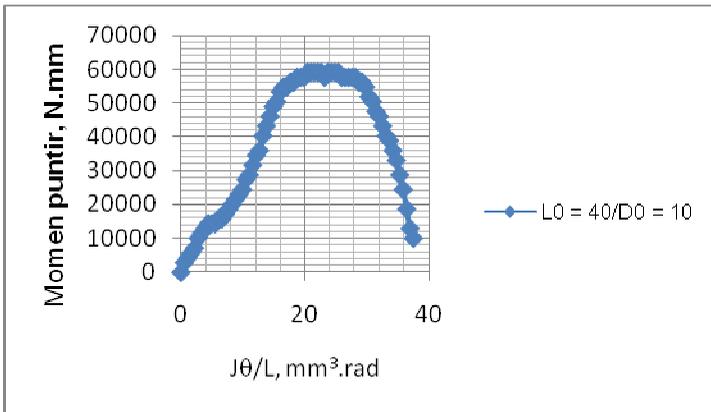
**Gambar 4.2 Kurva Momen Puntir Terhadap  $J\theta/L$  Pada Spesimen Material Aluminium**

Tahap ke dua pengujian dilakukan dengan cara menguji material baja. Dimensi spesimen material baja dengan  $D_0 = 9$  mm dan  $L_0 = 32$  mm. Data hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran D. Kurva Momen puntir terhadap  $J\theta/L$  untuk material baja dapat dilihat pada gambar 4.3.

Kurva  $M_p$  terhadap  $J\theta/L$ 

**Gambar 4.3 Kurva Momen Puntir Terhadap  $J\theta/L$  Pada Spesimen Material Baja**

Tahap ke tiga pengujian dilakukan dengan cara menguji material baja. Dimensi spesimen material baja dengan  $D_0 = 10$  mm dan  $L_0 = 40$  mm. Data hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran E. Kurva Momen puntir terhadap  $J\theta/L$  untuk material baja dapat dilihat pada gambar 4.4.

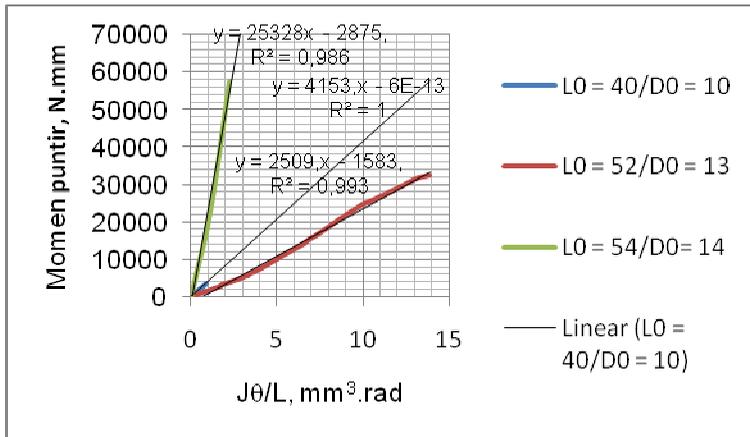
Kurva Mp terhadap  $J\theta/L$ 

**Gambar 4.4 Kurva Momen Puntir Terhadap  $J\theta/L$  Pada Spesimen Material Baja**

#### 4.2. Analisa hasil pengujian

Kurva linear  $M_p$  terhadap  $J\theta/L$  pada spesimen material aluminium dapat dilihat pada gambar 4.5. Dari kurva linear tersebut dapat dilihat bahwa nilai modulus geser pada spesimen material aluminium berbeda-beda. Perbedaan nilai modulus geser pada spesimen aluminium disebabkan oleh, terdefleksinya karet kopling pada saat pengujian berlangsung. Ketika tuas pemutar sudah mengalami putaran dan gaya yang dihasilkan belum berubah ada.

Kurva linear  $M_p$  terhadap  $Jq/L$



Gambar 4.5 Kurva Linear Momen Puntir Terhadap  $Jq/L$  Pada Spesimen Material Aluminium