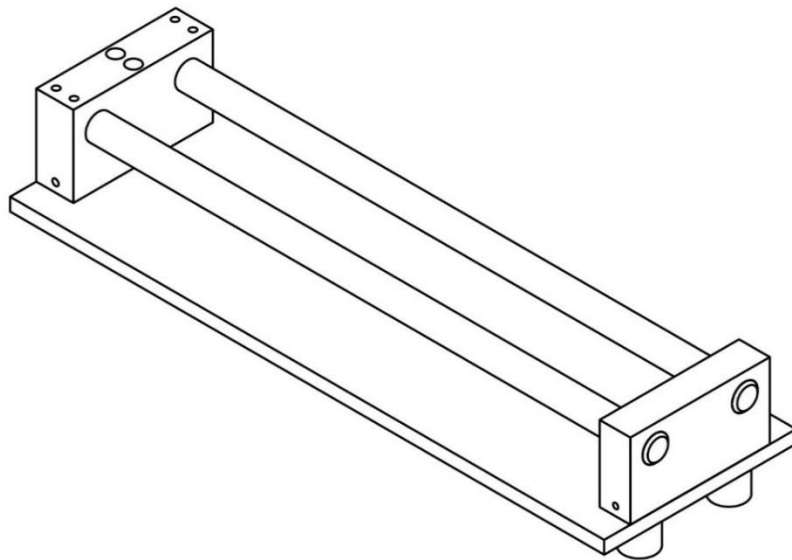


## BAB IV PEMBAHASAN

### A. Gambaran Alat

Gambar alat yang digunakan untuk mengetahui gambaran bentuk komponen yang akan dibuat. Berikut gambar rakitan dari *unit center* pada meja *center*:



**Gambar 3.** *Unit Body* Pada Meja *Center* (Tim Desain Meja Center: 2020)

### B. Spesifikasi Alat dan Bahan

Bahan *Unit Body* Pada Meja *Center* sebagian besar menggunakan aluminium karena bahan ini lebih tahan karat dan lebih ringan daripada bahan yang sering digunakan untuk rangka konstruksi lainnya:

1. *Stainless Steel* 440C spesifikasi  $\text{Ø}20 \times 464.5$  mm (Poros Eretan)
2. *Aluminium* 6061 spesifikasi  $109 \times 63 \times 29$  mm (Penyangga 1)
3. *Aluminium* 6061 spesifikasi  $109 \times 59 \times 24$  mm (Penyangga 2)
4. *Aluminium* 6061 spesifikasi  $464.5 \times 150 \times 10$  mm (*Base*)
5. *Nylon* spesifikasi  $\text{Ø}25 \times 20$  mm (*Kaki Base*)

### C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan prosentase kesalahan untuk mengetahui data kesalahan ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan jangka sorong untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi atau kedalaman dari semua dimensi *Unit Body* Pada Meja *Center*. Dari hasil pengujian beberapa dimensi diatas maka dapat ditentukan seberapa banyak penyimpangan pada *Unit Body* Pada Meja *Center* pada tabel 4.

**Tabel 4.** Selisih Ukuran Pada *Unit Body* Pada Meja *Center*

Uraian	Gambar kerja (mm)	Benda kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
<b>Poros Eretan</b>					
Panjang	464.4	463.98	0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Diameter	20	20	0	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
<b>Penyangga 1</b>					
Panjang	109	109.02	+0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	63	62.98	-0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Tebal	29	29	0	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi

<b>Penyangga 2</b>					
Panjang	109	109	0	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	59	59.02	+0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Tebal	24	23.98	-0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
<b>Base</b>					
Panjang	464.4	464.42	+0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	150	150	0	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Tebal	10	10.02	+0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
<b>Kaki Base</b>					
Panjang	20	19.98	-0.02	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi
Diameter	25	25	0	$\mp 0.02$	Baik karena Memenuhi toleransi

#### D. Uji Kinerja

Pada uji kinerja *Unit Body* Pada Meja *Center* menggunakan jangka sebagai alat ukur dari dimensi-dimensi yang akan dipasangkan dan *dial indikator* untuk menguji kesejajaran antara kedua poros dengan *base*. Sedangkan kinerja dari *body* tersebut dapat dinilai berhasil jika pasangan antara poros dan lubang yang ada itu termasuk dalam suaian sesak sehingga tidak mudah lepas. Selain itu kesejajaran antar poros dan *base* harus sesuai gambar kerja dan tidak terdapat penyimpangan yang berlebihan dan mengganggu kinerja alat. Agar dapat menjadi alat ukur metrologi yang presisi ketika digunakan sebagai media pembelajaran di laboratorium.

Pada uji kinerja *Unit Body* Pada Meja *Center* dilakukan karena untuk menguji kesejajaran antara kedua poros dengan *base*. Pada uji kinerja menggunakan jam ukur (*dial indikator*) untuk mengetahui penyimpangan kesejajaran yang terjadi pada poros terhadap *base*. Untuk melakukan pengujian terlebih dahulu harus memperhatikan prosedur kerja yang harus dilakukan. Adapun prosedur yang harus dilakukan antara lain:

1. Siapkan alat yang dibutuhkan, seperti, *dial indikator* .
2. Letakkan *dial indikator* di atas *base* di samping poros.
3. Sentuhkan ujung *dial indikator* pada sisi bawah poros yang sudah di bagi menjadi 8 bagian.
4. Putar skala ukur pada *dial indikator* dan pastikan menunjukkan angka nol.
5. Kemudian geser *dial indikator* satu per satu sampai bagian terakhir.
6. *Dial indikator* bergeser sepanjang bagian poros yang sudah di bagi .
7. Lihat penyimpangan yang terjadi pada skala ukur.
8. Catat hasil pengamatan untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi.

Dari hasil pengujian menggunakan *dial indikator*, terdapat penyimpangan kesejajaran pada tabel 5.

**Tabel 5.** Uji Kinerja *Unit Body* Pada Meja *Center*.

Bagian Poros 1	1	2	3	4	5	6	7	8
penyimpangan	0	+0.04	+0.05	+0.04	+0.05	+0.03	+0.04	+0.03
Bagian Poros 2	1	2	3	4	5	6	7	8
Penyimpangan	0	+0.03	0	+0.03	+0.04	+0.02	+0.02	0

Dari data hasil uji kinerja *Unit Body* Pada Meja *Center* dimana kesejajaran poros terhadap *base* diperoleh penyimpangan terbesar untuk poros 1 terletak pada bagian no: 5 sebesar +0.05 mm dan penyimpangan terkecil adalah 0. Sedangkan untuk poros 2 terletak pada bagian no: 4 dan 5 sebesar +0.04 mm dan penyimpangan terkecil adalah 0, sedangkan penyimpangan rata-rata keduanya adalah +0.0056 mm. Penyimpangan terjadi karena permukaan *base* terkena beban eretan.

#### **E. Keunggulan**

Keunggulan yang didapat dari alat ini yaitu:

1. Pengoperasian alat lebih mudah dan efisien.
2. Mudah untuk dibawa maupun dipindahkan jika akan digunakan.
3. Alat bantu ukur yang tahan karat dan dapat mengukur lebih dari satu parameter.
4. Harga pembuatan lebih murah daripada alat yang sudah ada.

#### **F. Kelemahan**

Berdasarkan uji kinerja alat terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. Bahan dari aluminium mudah tergores dari gesekan-gesekan.
2. Hanya dapat mengukur benda yang berbentuk silindris dengan Panjang maksimal 300 mm dan diameter  $\varnothing$  25 mm.