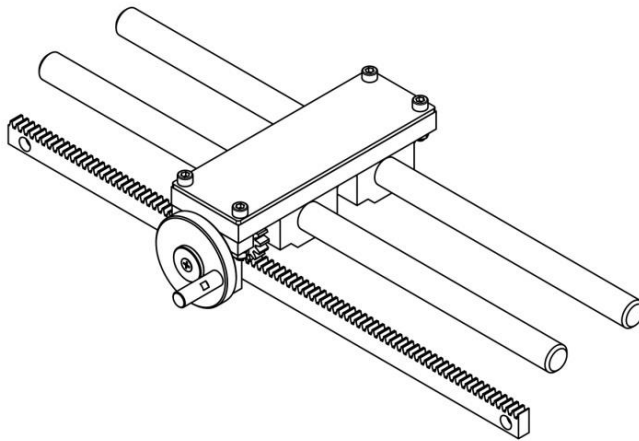


BAB IV PEMBAHASAN

A. Gambaran Alat



Gambar 3. Unit Eretan (Tim Desain Meja Center: 2020)

B. Spesifikasi Alat dan Bahan

Bahan unit eretan menggunakan plat *ezer*, *aluminium 6061* dan *brass* yang masing-masing memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda. Seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4. Spesifikasi Alat dan Bahan *Assembly* Eretan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Keterangan
1.	Plat <i>Ezer</i>	180 x 61 x 3 mm	Plat Dudukan <i>Dial</i>
2.	<i>Aluminium 6061</i>	180 x 61 x 14 mm	Meja eretan
3.	<i>Aluminium 6061</i>	60 x 47,9 x 14 mm	<i>Pillow</i> Eretan
4.	<i>Brass</i>	Ø20 x 17,4 mm	<i>Bushing Gear</i>

C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan prosentase kesalahan bertujuan untuk mengetahui prosentase kesalahan alat ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan mistar dan jangka sorong. Mengukur menggunakan mistar jika panjang benda >120 mm. Sedangkan untuk benda yang panjangnya <120 mm dapat menggunakan jangka sorong untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi atau kedalaman dari semua dimensi unit eretan. Dari hasil pengujian beberapa dimensi diatas maka dapat ditentukan selisih ukuran pada unit eretan tersebut.

Tabel 5. Selisih Ukuran Pada Unit Eretan

Uraian	Gambar kerja (mm)	Benda kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi Umum (mm)	Keterangan
Plat Dudukan Dial					
Panjang	180	180	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	61	61	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Tebal	3	3	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Meja Eretan					
Panjang	180	180.02	+0.02	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	61	61	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi

Tebal	14	14	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Pillow Eretan					
Panjang	60	59.98	- 0.02	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Lebar	47.9	47.88	- 0.02	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Tinggi	12	12	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Bushing Gear					
Panjang	17.4	17.4	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi
Diameter	Ø20	Ø20	0	0.1	Baik karena Memenuhi toleransi

D. Uji Kinerja

Pada uji kinerja unit eretan dilakukan karena untuk mengetahui kerataan pada roda gigi batang (*rack*). Pada uji kinerja menggunakan jam ukur (*dial indikator*) untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi pada roda gigi batang (*rack*). Untuk melakukan pengujian terlebih dahulu harus memperhatikan prosedur kerja yang harus dilakukan. Adapun prosedur yang harus dilakukan antara lain:

1. Siapkan alat dan yang dibutuhkan, seperti roda gigi batang (*rack*), *dial indikator* dan meja rata.
2. Letakkan roda gigi batang (*rack*) diatas meja rata.
3. Pasang dial diatas meja rata dan sentuhkan ujung *dial indikator* pada ujung roda gigi batang (*rack*).
4. Putar skala ukur pada *dial indikator* dan pastikan menunjukkan angka nol.
5. Kemudian geser roda gigi batang (*rack*) satu per satu sampai roda gigi terakhir.
6. *Dial indikator* tetap dalam posisi diam yang bergerak hanya roda gigi batang (*rack*).
7. Lihat penyimpangan yang terjadi pada skala ukur.
8. Catat hasil pengamatan untuk mengetahui penyimpangan yang terjadi.

Dari hasil pengujian menggunakan roda gigi batang (*rack*) dengan jumlah gigi sepanjang batang 74 gigi. Terdapat penyimpangan kerataan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6.Uji Kinerja Roda Gigi Batang (*Rack*)

Jumlah Gigi Rack	Penyimpangan	Jumlah Gigi Rack	Penyimpangan
1	0	38	-0.04
2	0	39	-0.04
3	0	40	-0.05
4	+0.03	41	-0.05
5	+0.03	42	-0.07
6	+0.04	43	-0.09
7	+0.06	44	-0.07
8	+0.04	45	-0.05
9	+0.03	46	-0.04
10	+0.03	47	-0.01
11	+0.03	48	0
12	+0.04	49	0
13	+0.04	50	-0.01
14	+0.02	51	-0.01
15	+0.03	52	-0.02
16	+0.06	53	-0.02
17	+0.04	54	-0.02
18	+0.05	55	-0.02
19	+0.04	56	-0.01
20	+0.03	57	-0.01
21	+0.03	58	-0.01
22	+0.02	59	-0.03
23	+0.02	60	-0.04
24	+0.03	61	-0.05
25	-0.01	62	-0.05
26	-0.06	63	-0.05
27	0	64	-0.03
28	-0.01	65	-0.01
29	-0.02	66	-0.01
30	-0.03	67	-0.05
31	-0.04	68	-0.06
32	-0.04	69	-0.03
33	-0.04	70	0
34	-0.05	71	+0.02
35	-0.04	72	+0.01
36	-0.03	73	+0.03
37	-0.04	74	+0.03

$$\begin{aligned}\text{Mean (Nilai Rata-rata)} &= \frac{\text{Jumlah Datum}}{\text{Banyak Datum}} = \frac{x_1+x_2+\dots+X_n}{n} \\ &= \frac{-0.56}{74} = -0.008 \text{ mm}\end{aligned}$$

Dari data hasil uji kinerja *assembly* eretan terhadap roda gigi batang (*rack*) diperoleh penyimpangan terbesar yang terletak pada roda gigi no. 43 sebesar -0.09 mm dan penyimpangan terkecil 0. Sedangkan untuk penyimpangan rata-rata adalah -0.008 mm. Penyimpangan terjadi karena adanya logam *chip* yang terjebak pada roda gigi batang yang sulit untuk dihilangkan sehingga menyebabkan nilai pada pengujian lebih atau berkurang.

E. Keunggulan

Keunggulan yang didapat dari alat ini adalah:

1. Alat mudah dibawa maupun dipindahkan.
2. Pengoperasian alat relatif mudah.
3. Rangka terbuat dari aluminium sehingga tahan karat.

F. Kelemahan

Kelemahan yang didapat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Rangka yang terbuat dari aluminium mudah tergores jika terjadi gesekan.
2. Hanya dapat mengukur benda yang berbentuk silindris dengan panjang maksimal 300 mm dan diameter $\varnothing 25$ mm.
3. Alat masih manual dalam proses pengukuran belum otomatis.