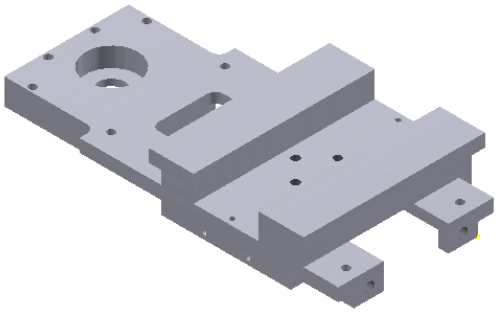
BAB IV
PEMBAHASAN

A. Gambar *First* dan *Second Base*



Gambar 1. Gambar First dan Second Base

B. Uji Dimensi

Uji dimensi adalah metode untuk mengetahui selisih ukuran benda dan prosentasi kesalahan dalam proses pembuatan benda kerja. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan jangka sorong untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi dari *First Base* dan *Second Base.*

Uraian	Gambar kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	270	270	0	0.5	Good
Lebar	120	120	0	0.5	Good
Tinggi	20	20.02	0.02	0.2	Good

Table 1. Dimensi First Base

Uraian	Gambar kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	140	140	0	0.5	Good
Lebar	120	199.5	0	0.5	Good
Tinggi	40	40	0.02	0.2	Good

Table 2. Dimensi Second Base

C. Uji Fungsi

Uji fungsi *base* dilakukan guna mengetahui apakah rangka sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya. *Base universal stand dial* berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

Setelah dilakukan uji fungsi terhadap base dapat diperoleh hasil bahwa :

1. Base dapat melakukan *sliding* dengan baik.
2. Base saat bergerak tidak menimbulkan goncangan.
3. Base dapat disatukan dengan komponen lainya.

D. Data Pengujian alat

Pada kesempatan ini data pengujian yang digunakan adalah keseluruhan dan akan mewakili bagian-bagian lain.

1. Pengujian Kekerasan Material.

   Data pengujian kekerasan material yang kami lakukan di laksanakan di Lab Bahan Bengkel jurusan Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 16 Januari 2016 pukul 11.00 WIB. Metode yang kami gunakan adalah mengambil beberapa sampel dan diuji menggunakan alat uji kekerasan dengan *Universal Hardness Tester* dengan indentasi *Brinel* . berikut adalah data uji kekerasan:

Data Pengamatan

Alat Uji Kekerasan = *Universal Hardness Tester* dan sistem uji *Brinell*

Indentor = bola baja dengan diameter 5 mm

Beban Penekanan = 250 Kg/ 2452N

Bahan Uji	Pengujian	Diameter Indentasi (mm)	Harga Kekerasan Brinell Kg/mm^2	Rata-Rata Kg/mm^2
Aluminium 7024	1	1.6	117,95	124.79
	2	1.5	138,47	
	3	1.6	117,95	

Table 3. Hasil Pengujian Kekerasan Aluminium

Pembahasan:

Dimana untuk mendapatkan harga kekerasan brinel nya menggunakan rumus:

$$BHN = \frac{P}{(\pi D/2)(D-\sqrt{D^2-d^2})} = \frac{2P}{(\pi D)(D-\sqrt{D^2-d^2}}$$

Dimana:

BHN = Brinell Hardness Number

P = Beban yang digunakan (Kg/mm^2)

D = Diameter Indentasi (mm)

D = Diameter lekukan (mm)

Sampel perhitungan data Alumnium 7024 pengujian 2

Diketahui P = 250 Kg

D = 5 mm

d = 1.5 mm

$$BHN = \frac{2P}{(\pi D)(D-\sqrt{D^2-d^2}}$$

$$BHN = \frac{2 x 250}{(3.14 x 5)(5 - \sqrt{5^2 - 1.5^2}}$$

$$BHN = 138{,}47 \ \text{Kg/mm}^2$$

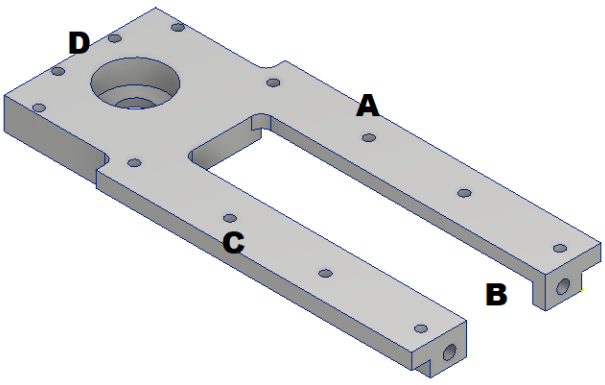
Setelah harga kekerasan masing-masing percobaan telah di hitung selanjutnya adalah mencari rata-rata harga untuk menentukan harga kekerasan komulatif, berikut adalah sempel mencari dara kekerasan dari alumunium 7024:

$$Rata - Rata = 117.95 + 138.47 + 117.95$$

$$Rata - Rata = 124.79 \ \text{Kg/mm}^2$$

2. Pengujian Simpangan

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui berapa simpangan yang dimilik oleh first dan second base, kami melakukan di bengkel permesinan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tangal 28 februari 2019 pukul 13.00 WIB. Pengujian yang kami lakukan ini mengunakan dial indicator Mitutoyo dengan kapasitas 0.001 – 10 mm dengan meletakan benda uji diatas meja datar dan mulai menghitung simpangan yang terjadi setiap 20 mm, berikut adalah data penelitian yang telah didapat:

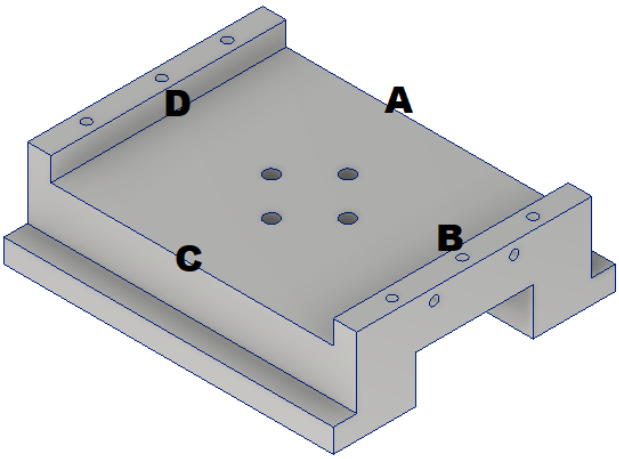


Gambar 2. Pengukuran First Base

Sisi	Percobaan	Nominal (mm)	Simpangan (mm)	Total (mm)	Rata-rata (mm)
A	1	0	0	0,13	0,01
	2	0,01	0,01		
	3	0,01	0,01		
	4	0,01	0,01		
	5	0,01	0,01		
	6	0,01	0,01		
	7	0,01	0,01		
	8	0,02	0,02		
	9	0,01	0,01		
	10	0,01	0,01		
	11	0,01	0,01		
	12	0,01	0,01		
	13	0,01	0,01		
B	1	0	0	0,01	0,002
	2	0,01	0,01		
	3	0	0		
	4	0	0		
C	1	0	0	0,13	0,01
	2	0	0		
	3	0,01	0,01		
	4	0	0		
	5	0,01	0,01		
	6	0	0		
	7	0,01	0,01		
	8	0,01	0,01		
	9	0,02	0,02		
	10	0,02	0,02		
	11	0,02	0,02		
	12	0,02	0,02		

	13	0,01	0,01		
D	1	0	0	0,05	0,01
	2	0,01	0,01		
	3	0,01	0,01		
	4	0,02	0,02		
	5	0,01	0,01		

Table 4. Nilai Kerataan First Base



Gambar 3. Pengukuran Second Base

Sisi	Percobaan	Nominal (mm)	Simpangan (mm)	Total (mm)	Rata-rata (mm)
A	1	0	0	0,09	0,012
	2	0	0		
	3	0,01	0,01		
	4	0,02	0,02		
	5	0,02	0,02		
	6	0,02	0,02		
	7	0,02	0,02		
B	1	0	0		
	2	0	0		
	3	0	0		

	4	0,01	0,01	0,01	0,0016
	5	0,01	0,01		
	6	0,01	0,01		
C	1	0	0	0,07	0,01
	2	0	0		
	3	0,01	0,01		
	4	0,01	0,01		
	5	0,01	0,01		
	6	0,02	0,02		
	7	0,02	0,02		
D	1	0	0	0,02	0,0033
	2	0,01	0,01		
	3	0	0		
	4	0	0		
	5	0	0		
	6	0,01	0,01		

Table 5. Nilai Kerataan Second Base

Dari data penelitian di atas kita dapat memberi kesimpulan bahwa pergerakan terhadap sumbu vertical, Lateral dan Longitudinal memiliki simpangan sebesar 0.0116mm, 0.0134mm dan 0.0034 mm, selanjutnya dapat di simpulkan bahwa alat tersebut memiliki toleransi yang cukup kecil sehingga sudah dapat di gunakan untuk melakukan praktikum sederhana.

E. Keunggulan

Keunguulan yang di dapat pada alat kali ini adalah

1. Pengoperasian yang relatif mudah.
2. Dapat menentukan titik dengan mudah.
3. Alat dapat bergerak terhadap sumbu X, Y dan Z.

F. Kelemahan

Kelemahan yang di dapat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Desaign yang masih kurang menarik.
2. Simpangan yang masih terjadi pada komponen.
3. Benda kerja yang dapat di ukur terbatas.