

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Meja Center (*Bench Centres*)

Meja center merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur kelurusan dan kebulatan suatu poros. Benda dinyatakan lurus apabila ketika dilakukan proses pengecekan dalam meja rata tidak ditemukan penyimpangan dari segi apapun, baik penyimpangan dalam bentuk horizontal maupun vertikal (Munadi, S dan Surono 2017).

Macam-macam jenis meja *center (bench centres)* ada empat yaitu *universal test centers, inspection centres, power driven auto bench centres horizontal and vertical* dan *bench type mechanical comparator* yang masing masing memiliki prinsip kerja yang berbeda. Adapun prinsip kerja meja *center* adalah eretan digerakan oleh sistem transmisi *rack gear* dengan tumpuan dua buah poros eretan.

B. Teori Pemesinan

Pada proses pengerjaan menggunakan tiga proses pemesinan yaitu proses bubut (*turning*), proses frais (*milling*) dan proses gurdi (*drilling*). Proses bubut adalah proses perubahan bentuk dan ukuran benda kerja dengan jalan menyayat benda kerja yang berputar dengan menggunakan pahat. Benda kerja yang berputar dipasang pada alat pejepit (cekam), kemudian pahat bergerak secara memanjang maupun melintang atau kombinasi dari gerak tersebut. Untuk mengetahui elemen dasar dalam proses pembubutan dapat dihitung dengan rumus-rumus sebagai berikut:

a. Kecepatan potong

$$C_s = \frac{\pi d n}{1000} \text{m/min}$$

b. Kecepatan pemakanan

$$F = f \cdot n \quad \text{.....mm/min}$$

c. Waktu pemotongan

$$T = L/F \quad \text{.....min}$$

Pada proses frais (*milling*) tatal yang terpotong dihasilkan oleh putaran pisau frais (*cutter*) dimana sisi potongnya membentuk suatu lingkaran. Ada dua jenis cutter frais yaitu pisau frais selubung (*slab milling cutter*) dan pisau frais muka (*face milling cutter*). Elemen dasar proses frais dapat dihitung dengan rumus-rumus sebagai berikut:

a. Kecepatan potong

$$C_s = \frac{\pi d n}{1000} \quad \text{.....m/min}$$

Dimana d = diameter luar pisau frais (mm)

d. Kecepatan pemakanan

$$F = f \cdot n \quad \text{.....mm/min}$$

b. Waktu pemotongan

$$T = L/F \quad \text{.....min}$$

Dimana

L = l + diameter alat potong

Keterangan:

d = diameter alat potong (mm)

n = putaran mesin/benda kerja (RPM)

f = besar pemakanan (mm/putaran)

L = Panjang total (mm)

Proses gurdi adalah proses untuk membuat lubang baik tembus maupun tidak tembus. Proses gurdi dapat meliputi *drilling* dan *boring*. *Drilling* dan *boring* merupakan pekerjaan pemotongan yang menghasilkan suatu lubang bulat baik pada logam maupun bukan logam. Untuk mengetahui elemen dasar dalam proses pengeboran dapat dihitung dengan rumus-rumus sebagai berikut:

a. Panjang total pengeboran

$$\begin{array}{l} L = l + l_a \\ = l + 0.3d \end{array} \quad \text{.....mm}$$

Dimana l = panjang pengeboran

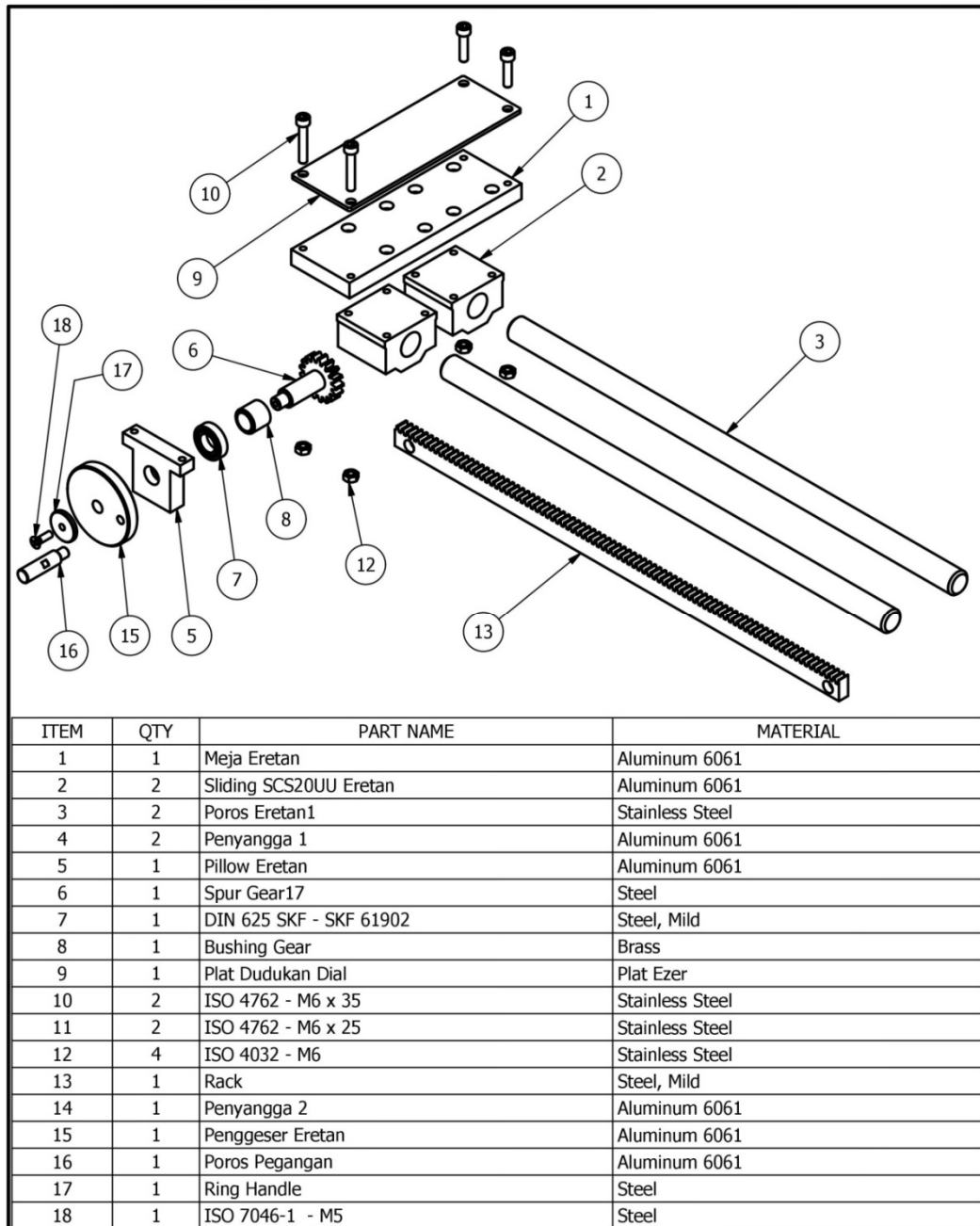
l_a = start awal mata bor

b. Kecepatan pemakanan

$$F = f \cdot n \quad \text{.....mm/min}$$

C. Identifikasi Gambar Kerja

Identifikasi gambar kerja merupakan langkah awal dalam proses pengerjaan, karena gambar merupakan cara seorang ahli teknik dalam menyampaikan sebuah ide mengenai suatu komponen menjadi satu kesatuan suatu alat tertentu. Dalam hal ini seorang ahli teknik juga harus mengerti proses pembuatan gambar kerja yang benar sesuai standar ISO yang digunakan. Gambar yang dibuat harus jelas dan dapat dikerjakan oleh operator (H, N Sugiarto 1999: 1).



Gambar 1. *Explode Unit Eretan dan Part List (Tim Desain Meja Center:2020)*

D. Identifikasi Bahan

Identifikasi bahan merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pengerjaan unit eretan sebagai bagian dari sistem transmisi pada meja *center*. Identifikasi bertujuan agar produk yang dibuat sesuai dengan harapan dan dapat menunjang kinerja dari unit eretan. Pada proses pengerjaan unit eretan meliputi pembuatan berbagai komponen antara lain proses pembuatan meja eretan, *pillow* eretan, plat dudukan *dial* dan *bushing* yang masing-masing terbuat dari bahan tertentu dan mempunyai spesifikasi yang berbeda-beda. Spesifikasi bahan yang dibutuhkan tampak pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Unit Eretan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Keterangan
1.	Plat <i>Ezer</i>	180 x 61 x 3mm	1 buah
2.	<i>Aluminium</i> 6061	180 x 61 x 14 mm	1 buah
3.	<i>Aluminium</i> 6061	60 x 47,9 x 14 mm	1 buah
4.	<i>Brass</i>	20 x 17,4 mm	1 buah

E. Identifikasi Alat dan Mesin yang digunakan

Identifikasi alat dan mesin yang akan digunakan adalah hal utama yang dilakukan agar tidak mengalami hambatan ketika pengerjaan pembuatan unit eretan. Identifikasi merupakan langkah yang harus dilakukan setelah proses indentifikasi gambar kerja dan indentifikasi bahan selesai dilakukan. Alat dan mesin yang digunakan dalam proses pembuatan unit eretan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Alat dan Mesin yang digunakan

No.	Proses Pengerjaan	Mesin	Alat/Perkakas
1	Pengukuran bahan		<ul style="list-style-type: none"> • Penggores • Mistar Baja • Jangka Sorong
2	Pemotongan Bahan	Mesin Pemotong Plat	<ul style="list-style-type: none"> • Sarung Tangan • Mistar • Penggores
3.	Pemesinan Bubut	Mesin Bubut	<ul style="list-style-type: none"> • Kacamata • Jangka Sorong • Mata Bor • Pahat Bubut • Bor <i>Center</i> • <i>Reamer</i>
4	Pemesinan Frais	Mesin Frais	<ul style="list-style-type: none"> • Kacamata • Jangka Sorong • Mata Bor • <i>Reamer</i> • <i>Facemill</i> • <i>Endmill</i> • Bor <i>Center</i> • Palu Karet
5	<i>Finishing dan Assembly</i>	<i>Assembly</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kikir <i>Instrument</i> • Obeng