

BAB III

METODE PEMBUATAN

3.1 Tempat dan waktu

a. Tempat penelitian

Laboratorium pemberdayaan daya Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

b. Tempat pembuatan

Bengkel handayani Jl. Jambon III, Tegalrejo, Kota Yogyakarta.

Proses pembuatan mesin *vacuum forming* memerlukan waktu **30 hari kerja** sedangkan unuk penelitian dari hasil pembuatan memerlukan waktu **14 hari kerja**.

3.2 Alat dan bahan pembuatan mesin *vacuum forming*

a. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan mesin *vacuum forming* sebagai berikut:

1. Gerinda Tangan
2. Gerinda Duduk
3. Mesin Las
4. Mesin Bor
5. Mesin *Bending*
6. Mesin Bubut
7. Mistar Gulung
8. Jangka Sorong
9. Kunci Perkakas

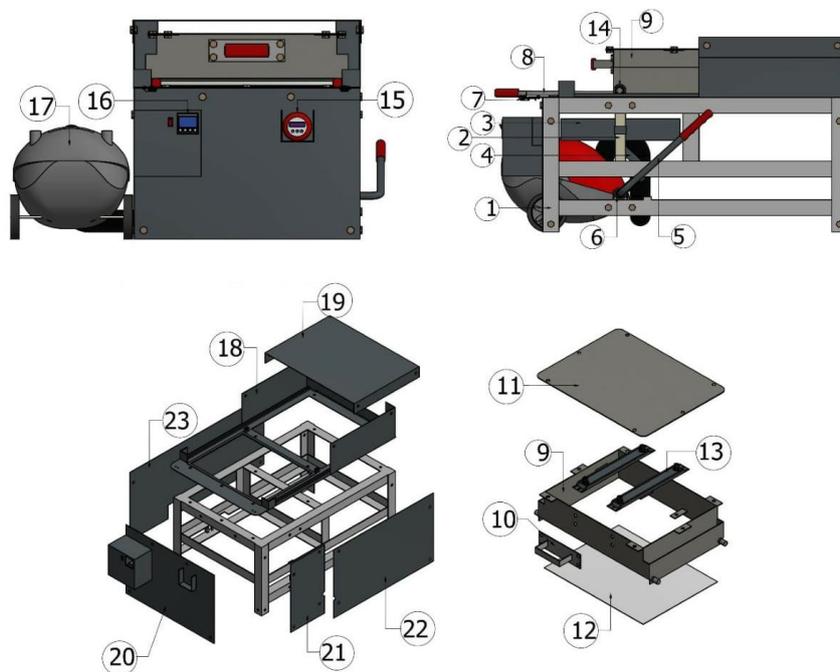
b. Bahan yang digunakan untuk proses pembuatan mesin *vacuum forming* sebagai berikut:

1. Plat Besi
2. Plat Besi Siku
3. Plat Berlubang
4. Besi Beton

5. Plat Aluminium
6. Mur dan Baut
7. Cat
8. Heater
9. Vacuum Cleaner
10. Thermocontrol
11. Thermocouple
12. Stopwatch
13. Toggle Clamp
14. Miniature Circuit Breaker (MCB)

3.3 Desain mesin *vacuum forming*

Desain mesin *vacuum forming* dengan menggunakan bahan *polymethyl methacrylate* (PMMA) sebagai acuan dalam proses pembuatan dapat dilihat pada (Gambar 3.1) di bawah ini.



Gamabar 3.1 Desain mesin *vacuum forming*

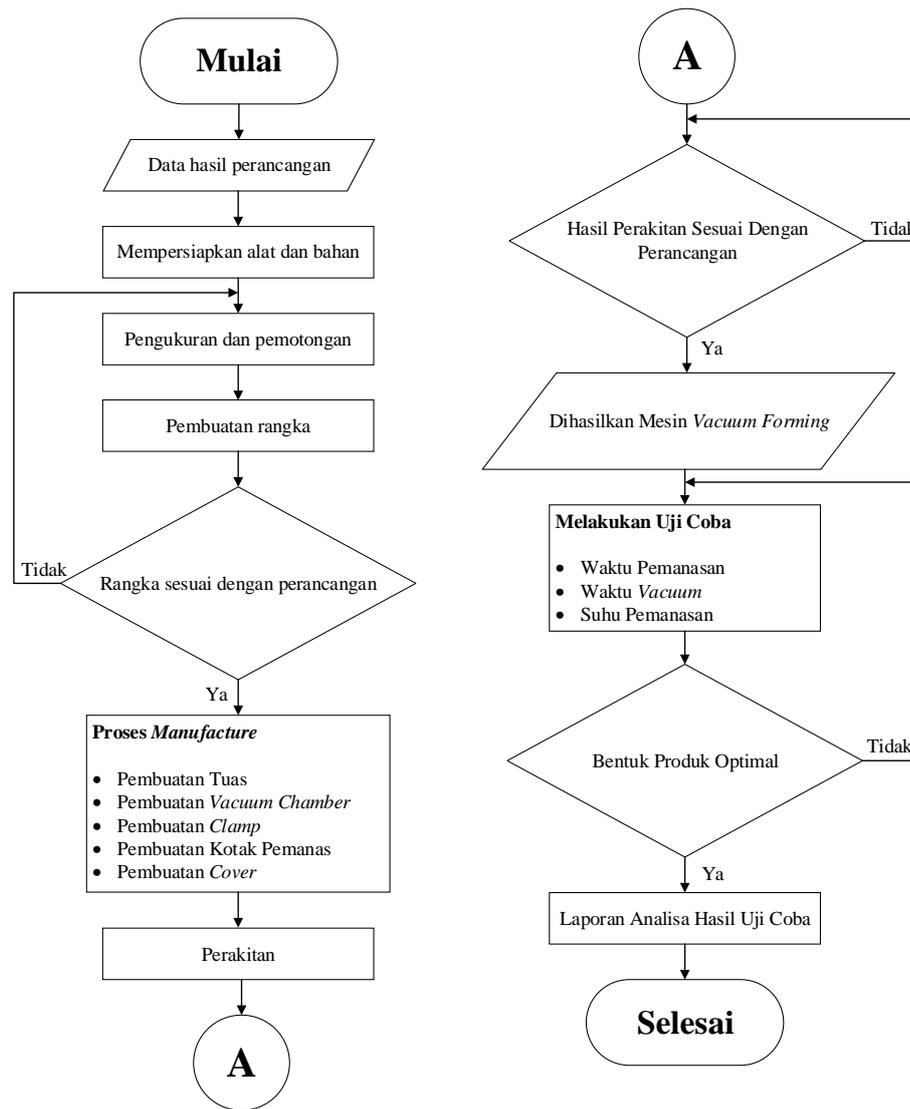
Keterangan gambar dari mesin *vacuum forming* untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada (Tabel 3.3) di bawah ini.

Tabel 3.1 Keterangan gambar mesin *vacuum forming*

No	Nama	Bahan/Type	Ukuran
1	<i>Frame</i> (Rangka)	Plat Besi Siku	40 x 40 x 3 mm
2	Plat jalur VC	Plat Besi	2 mm
3	<i>Vacuum chamber</i>	Plat Besi Berlubang Plat Besi	2 mm
4	Plat pengangkat	Plat Besi	20 x 5 mm
5	Tuas	Besi Beton	Ø 16 mm
6	Bering tuas	6002	15 x 31 x 9 (mm)
7	<i>Clamp toggle</i>	GH-201 A	-
8	<i>Clamp</i>	Plat Besi	10 x 5 mm
9	Kotak pemanas	Plat Besi Plat Aluminium	2 mm
10	Pegangan kotak	Plat Besi	2 mm
11	Penutup kotak	Plat Besi	2 mm
12	Plat aluminium	-	1 mm
13	<i>Heater</i>	Strip 220 Volt 250 Watt	300 mm x 38 mm
14	<i>Bearing heater</i>	6002	15 x 31 x 9 (mm)
15	<i>Stopwatch</i>	Digital Kitchen Timer	85 mm x 75 mm
16	<i>Thermocontrol</i>	Rex C100	-
17	<i>Vacuum cleaner</i>	Denpoo VC-0012	-
18	Cover atas 1	Plat Besi	2 mm
19	Cover atas 2	Plat Besi	2 mm
20	Cover depan	Plat Besi	2 mm
21	Cover kanan 1	Plat Besi	1 mm
22	Cover kanan 2	Plat Besi	1 mm
23	Cover kiri	Plat Besi	1 mm

3.4 Diagram alir pembuatan

Dalam pembuatan mesin *vacuum forming* terdapat beberapa tahapan, mulai dari persiapan, pembuatan dan pengujian hasil produk yang dilakukan. Diagram alir proses pembuatan mesin *vacuum forming* bisa dilihat pada (Gambar 3.2) berikut:



Gamabar 3.2 Diagram alir proses pembuatan mesin *vacuum forming*

3.4.1 Data hasil perancangan

Sebelum melakukan proses pembuatan terlebih dahulu mengetahui rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

3.4.2 Persiapan alat dan bahan

Sebelum proses pembuatan persiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk mempermudah dalam pengejaanya.

3.4.3 Pengukuran dan pemotongan

Setelah alat dan bahan sudah siap, selanjutnya melakukan proses pengukuran dan pemotongan bahan yang di gunakan sesuai dengan perancangan.

3.4.4 Pembuatan rangka

Pembuatan rangka digunakan sebagai tumpuan mesin *vacuum forming* untuk menopang rangkaian yang lainnya.

3.4.5 Proses manufacture

Proses pembuatan rangkaian mesin *vacuum forming* terbagi dalam beberapa tahapan mulai dari proses pemotongan, penyambungan, pengeboran, pelengkungan dan pemakanan.

3.4.6 Perakitan

Perakitan dilakukan untuk menggabungkan komponen-komponen mesin *vacuum forming* yang terdiri dari tuas, *vacuum chamber*, Jalur kotak pemanas, kotak pemanas, cover dan rangkaian kelistrikan.

3.4.7 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja dari mesin *vacuum forming* untuk menghasilkan produk dari bahan *polymethyl methacrylate*.