

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Gambaran Mesin



Gambar 9. *Mini Rapid Injection Molding*

B. Spesifikasi Alat

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Bahan <i>Handle</i> | : Poros as st41 Ø25x327 mm |
| 2. Bahan Penekan | : Poros as st41 Ø32x43 mm
Poros as st41 Ø31x217 mm |
| 3. Bahan tabung | : Poros as st41 Ø32x100 mm |
| 4. Bahan nozzle | : Poros as st41 Ø30x41 mm |
| 5. Bahan cetakan | : Aluminium 50x50x50 mm |
| 6. Bahan penyangga tiang | : Poros as st41 Ø100x120 mm |
| 7. Bahan alas | : Plat eser MS 11x319,5x252,5 mm |
| 8. Bahan rangka | : Pipa baja 1 ¼ inch schedule 80 panjang 539 mm
Pipa baja 1 ½ inch schedule 10 panjang 30 mm |

	Plat <i>strip</i> 4x25x102 mm
	Pipa baja 1 ½ inch schedule 10 panjang 60 mm
	<i>Hollow</i> 20x20x1.1 mm panjang 200 mm
	<i>Poros</i> as st41 Ø45x55 mm
	Pipa baja 2 inch schedule 10 panjang 25 mm
	Plat <i>strip</i> 2x34x587 mm
	Plat <i>strip</i> 2x15x192 mm
	Pipa baja 1 ½ inch schedule 10 panjang 30 mm
	<i>Hollow</i> 20x20x1.1 mm panjang 150 mm
9. <i>Controler</i>	: Lampu led merah
	Lampu led hijau
	Sensor LM35
	Atmega
	LCD 16x2
	Tombol on/off
	Relay
	Potensio 2 benda
	Band heater
	Kabel 2 meter
	Akrilik 3x510x100
10. Kapasitas kerja	: 100-150 gram biji plastik HDPE
11. Dimensi	: 690x252x458
12. Roda	: Jumlah 4 bahan nilon Ø50 mm

C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan presentase kesalahan untuk mengetahui prosentase kesalahan ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan *roll meter* dan jangka sorong untuk mengukur panjang, lebar, dan tinggi dari semua bagian mesin *Mini Rapid Injection Molding*. Uji dimensi kesikuan menggunakan mistar siku bagian dalam dengan menempelkan dipermukaan rangka, jika terlihat ada celah berarti sudut tersebut belum siku. Uji dimensi kerataan yaitu dengan cara mengukur panjang diagonal antara sudut-sudutnya. Prosentase akan mengetahui seberapa besar jika terjadi kesalahan.

Tabel 13. Selisih Ukuran Pada *Handle*

Keterangan ukuran	Gambar Kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	327	327	+0	± 3	Baik karena memenuhi toleransi
Lebar	26	25	+1	± 3	Baik karena memenuhi toleransi
Tinggi	26	25	+1	± 3	Baik karena memenuhi toleransi

Tabel 14. Selisih Ukuran Pada Penekan

Keterangan ukuran	Gambar Kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	243	242,8	+0,2	± 1	Baik karena memenuhi toleransi
Lebar	32	32	+0	± 1	Baik karena memenuhi toleransi
Tinggi	32	32	+0	± 1	Baik karena memenuhi toleransi

Tabel 15. Selisih Ukuran Pada Rangka

Keterangan ukuran	Gambar Kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	240	240	+0	± 0.1	Baik karena memenuhi toleransi
Lebar	50,5	50	+1	± 1	Baik karena memenuhi toleransi
Tinggi	114	115	+1	± 2	Baik karena memenuhi toleransi

D. Uji Fungsi

Uji fungsi *handle*, penekan, dan rangka dilakukan guna mengetahui apakah benda tersebut sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya. *Handle* pada mesin berfungsi sebagai pegangan untuk menekan penekan, penekan berfungsi sebagai penekan cairan plastik yang akan dicetak, rangka mesin berfungsi sebagai penopang/menahan tekanan dari tekanan yang terjadi saat cairan tertekan oleh penekan.

- a) Setelah dilakukan uji fungsi terhadap *handle* dapat diperoleh hasil bahwa :
 1. *Handle* dapat berfungsi dengan baik
 2. *Handle* terasa pas saat dipegang
- b) Setelah dilakukan uji fungsi terhadap penekan dapat diperoleh hasil bahwa:
 1. Penekan berfungsi dengan normal
 2. Penekan dapat menekan cairan plastik ke cetakan
- c) Setelah dilakukan uji fungsi terhadap rangka dapat diperoleh hasil bahwa:
 1. Secara keseluruhan rangka dapat menahan beban dan tekanan dengan baik
 2. Rangka memiliki roda sehingga mudah untuk di pindahkan

E. Uji Kinerja

Uji kinerja ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin *Mini Rapid Injection Molding* yang dibuat sesuai dengan konsep yang dibuat atau tidak sesuai. Ada beberapa catatan yang diperoleh setelah uji kinerja, diantaranya yaitu:

1. Kapasitas mesin 100-150 gram biji plastik
2. Suhu yang dibutuhkan 120-200 derajat C
3. Waktu pemanasan 10-30 menit
4. Setting alat dapat disesuaikan dengan kebutuhan

F. Kelemahan

Berdasarkan uji kinerja mesin *Mini Rapid Injection Molding* terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. Saat menekan cairan plastik harus membutuhkan tenaga yang cukup kuat
2. Saat pencairan plastik menghasilkan asap yang cukup banyak
3. Pengaturan suhu belum maksimal
4. Pencairan plastik yang membutuhkan waktu yang cukup lama
5. Hasil cetakan belum maksimal

G. Solusi

Solusi dari kelemahan mesin *Mini Rapid Injection Molding* yaitu :

1. Agar penekanan lebih mudah diusahakan cairan mencair dengan maksimal
2. Saat mengoperasikan mesin *Mini Rapid Injection Molding* sebaiknya melakukan di ruangan yang terbuka agar tidak terkena asap yang dikeluarkan saat pemanasan biji plastik
3. Solusi untuk pengaturan suhu yaitu dengan membetulkan kontroler dari mesin *Mini Rapid Injection Molding*
4. Solusi pencairan plastik yang lama yaitu dengan memanaskan dahulu mesin sebelum memasukkan biji plastik agar pencairan lebih cepat
5. Solusi dari cetakan yaitu dengan mengamplas permukaan cetakan agar hasil cetakan lebih maksimal