

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Gambaran Mesin

Gambaran mesin merupakan gambaran bentuk atau wujud asli dari mesin yang telah di buat. Bentuk dan wujud mesin *smart burner machine* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Smart Burner Machine*

B. Spesifikasi Mesin

Spesifikasi mesin adalah perincian teknis atau karakteristik umum yang dimiliki dari mesin tersebut. *Smart burner machine* memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Kapasitas : 6 liter / 2,5 jam
2. Bahan rangka : Besi *Hollow* 25 x 25 x 1.6 mm
Besi Siku 40 x 40 x 3 mm
Plat eyser tebal 3 mm
3. Dimensi : 600 x 400 x 800 mm
4. Blower : AC 220 V 50/60 Hz
5. Pompa minyak : 220 V, Ø 2", tinggi 3", flow rate 1.0 gpm

6. Tangki minyak : Kapasitas 6 liter
Berat kosong 2 kg
7. Suhu maksimal : $\pm 900^{\circ}\text{C}$
8. Tungku : Kapasitas 2 kg alumunium
Berat Tungku 18.7 kg
9. Kran : $\frac{1}{4}$ inch
10. Noozle : $\frac{1}{8}$ “ (out) x $\frac{9}{16}$ ” (in)
11. Roda : 3 inch

C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan prosentase kesalahan untuk mengetahui prosentase kesalahan ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan roll meter untuk mengukur panjang, lebar dan tinggi dari semua rangka. 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. Besarnya kesalahan pembuatan rangka *smart burner machine* tampak pada tabel 7.

Tabel 7. Selisih Ukuran Pada Rangka

Keterangan	Gambar kerja (mm)	Benda kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Panjang	600	601	+1	± 3	Baik, karena memenuhi toleransi
Lebar	400	402	+2	± 3	Baik, karena memenuhi toleransi
Tinggi	800	802	+2	± 3	Baik, karena memenuhi toleransi
Total Dimensi	$D_g = P \times L \times T$ $= 600 \times 400 \times 800$ $= 192.000.000$	$D_b = P \times L \times T$ $= 601 \times 402 \times 802$ $= 193.764.804$	$\Delta D = D_b - D_g$ $= 193.764.804 - 192.000.000$ $= 1.764.804$		
Prosentase Kesalahan	$PK = \frac{\Delta D}{D_g} \times 100$ $= 0.9 \%$				

D. Uji Fungsi

Uji fungsi rangka dilakukan guna mengetahui apakah rangka sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Rangka pada *smart burner machine* berfungsi sebagai penopang tungku dan komponen-komponen lainnya.

Setelah dilakukan uji fungsi terhadap rangka dapat diperoleh hasil bahwa :

1. Rangka dapat menahan beban tungku, *casing* dan minyak jelantah dalam tangki minyak.
2. Rangka sesuai dengan perencanaan dan dapat menahan beban dengan kokoh.
3. Secara keseluruhan rangka dapat menahan atau menopang semua komponen dengan baik dan kuat.
4. Rangka memiliki roda sehingga mudah dalam memindahkannya.

E. Uji Kinerja

Uji kinerja merupakan suatu proses pengujian mesin guna mengetahui apakah mesin tersebut memiliki kinerja yang optimal. Proses awal uji kinerja *smart burner machine* yaitu dengan setting mesin dan cek kelengkapan mesin. Hubungkan mesin dengan sumber listrik. Tuangkan limbah minyak goreng bekas kedalam tangki minyak, pastikan kran yang terhubung dengan selang terbuka. Setelah itu limbah minyak goreng bekas akan mengalir melalui selang menuju *filter* dan setelah terjadi proses penyaringan minyak tersedot oleh pompa. Pompa akan mendorong minyak menuju *nozzle*. Minyak akan tersemburkan keluar dan dengan bersamaan nyalakan blower untuk menambah tekanan udara sehingga minyak bisa terkabutkan. Kemudian nyalakan pemantik untuk memicu pembakaran.

Setelah dilakukan percobaan beberapa kali dengan bahan bakar murni limbah minyak goreng bekas ternyata kabut yang muncul belum bisa merata dan sempurna. Cara merekayasa agar kabut merata dan sempurna perlu dicampurkan bensin pada tangki dengan perbandingan 4:3. Hasil dari pencampuran tersebut ternyata sangat berpengaruh menjadikan kabut yang muncul lebih banyak dan merata. Saat pemantik dihidupkan kembali kabut

langsung bisa terbakar sempurna. Tekan tombol *emergency* apabila terjadi keadaan darurat.

F. Kelebihan-Kelebihan

Smart burner machine memiliki banyak kelebihan dibandingkan mesin-mesin yang sudah ada sebelumnya. Mesin ini tampil lebih menarik dan dengan gaya tampilan yang berbeda. Berikut ini kelebihan-kelebihan *smart burner machine* lainnya:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah dengan memanfaatkan limbah minyak goreng (minyak jelantah).
2. Pengoperasian mesin lebih mudah karena disertai panel kontrol yang dapat diputar 180°.
3. Perawatan dan perbaikan mesin lebih mudah karena tombol control blower, pompa, dan pemantik di buat berbeda.
4. Tangki minyak dilengkapi kran untuk mengatur besarnya minyak yang mengalir dan untuk proses pengurusan minyak.
5. Panas yang dihasilkan dalam tungku tinggi.
6. Mesin dilengkapi roda sehingga mudah dalam memindahkannya.

G. Kelemahan-Kelemahan

Berdasarkan uji kinerja alat *Smart Burner Machine* terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. *Smart Burner Machine* tidak bisa 100% menggunakan bahan bakar limbah minyak goreng bekas, harus ada tambahan bensin dengan perbandingan 4 : 3.
2. Rangka dan *casing* masih terkena dampak panas akibat proses pembakaran.
3. Tekanan udara untuk proses pengkabutan limbah minyak goreng bekas kurang.
4. Sistem pembuangan asap pada tungku belum optimal.