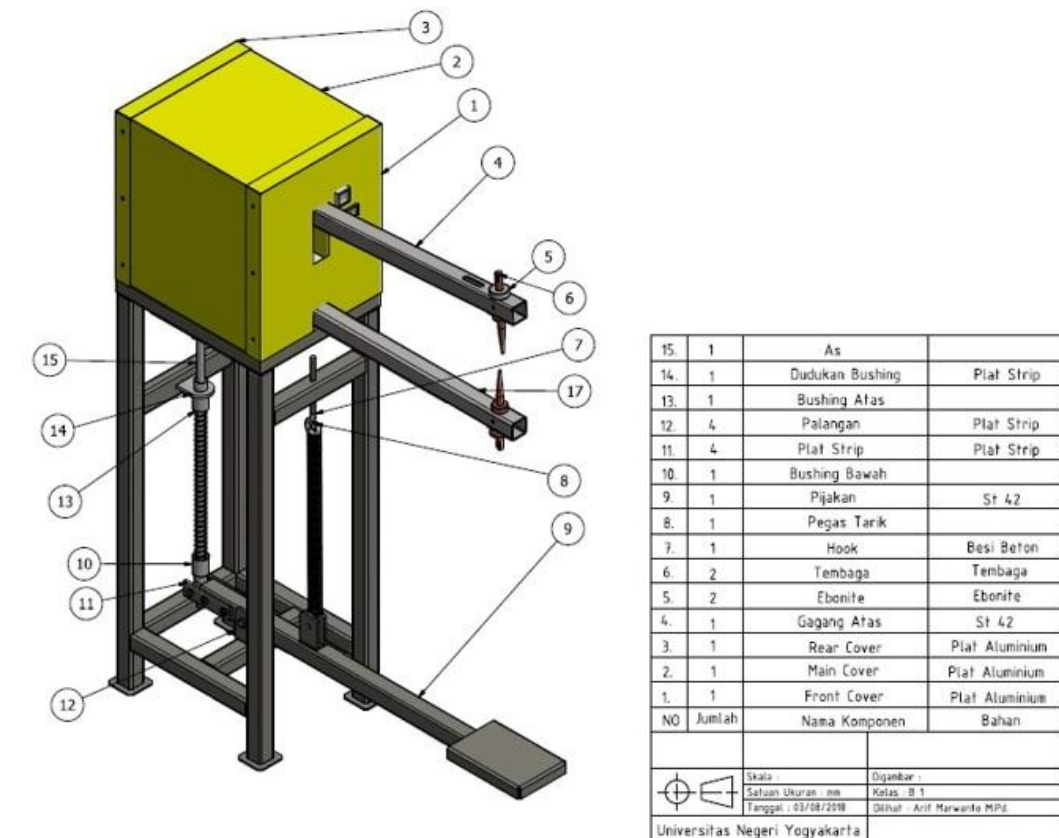


BAB IV PEMBAHASAN

A. Gambaran mesin



Gambar 03. Mesin las *spot*.

B. Spesifikasi Alat

1. Bahan rangka : - *Baja Hollow* 30x30x2 mm
- *Baja Hollow* 40x20x2 mm

Pemilihan bahan besi *hollow* tentunya dengan beberapa pertimbangan yang telah diperhitungkan secara detail, beberapa diantaranya adalah karena proses pengerjaannya cenderung lebih cepat dan mudah untuk dilakukan pemrosesan, seperti penyambungan dan pemotongan. Nilai ekonomis dari besi *hollow* ini juga menjadi nilai sendiri, karena harganya terjangkau dan kualitas dari besi ini juga cukup baik dan bahan yang digunakannya memiliki lapisan *finishing* yang

terdiri dari *zing coating* sebesar 97%, *aluminium coating* sebesar 1% dan unsur lain sebesar 2% yang memang cocok digunakan dalam jangka waktu panjang serta sangat kokoh.

2. Power : 800Watt

Pemilihan penggunaan *transformator* berdaya 5ampere merupakan bagian penting dalam pembuatan sistem kelistrikan, karena dengan adanya *transformator* dengan daya 5ampere, maka hanya akan membutuhkan daya sebesar ± 800 watt saja. Ini tentunya merupakan nilai tambah sendiri, karena bisa dijalankan pada listrik-listrik rumahan yang berdaya 450va atau 900va.

3. Arus : 39Ampere

Karena mesin ini menggunakan *transformator* dengan daya 5ampere dan kabel sekunder dengan $\varnothing 16$ mm, maka ampere atau kuat arus yang dihasilkan dari mesin ini adalah ± 39 ampere. Nilai itu sendiri didapatkan dari jumlah lilitan sekunder berjumlah 6 lilitan sedangkan nilai hambatan dari kabel tersebut $\pm 0,1$ ohm.

4. Voltase input utama : 220 Volt 1 Phase 50/60HZ

Untuk pemilihan voltase, mesin ini diperuntukkan untuk arus 220v, karena mesin ini ditujukan untuk listrik rumahan dan menurunkan tingkat *cost* dari mesin itu sendiri.

5. Voltase input Secondary : 1,5 - 5,6 Volt

Untuk voltase sekunder yang dihasilkan dari mesin ini adalah 1,5 – 5,6 volt. Pemilihan rentang nilai tegangan pada mesin ini karena nilai ambang batas yang diperbolehkan untuk tegangan AC yaitu 50volt, dan nilai minimal untuk mesin ini bisa bekerja ± 3 volt. Untuk hasil voltase sekunder didapatkan dari jumlah lilitan pada kern lilitan sekunder, yaitu berjumlah 6 lilitan.

6. Max welding thickness : 1,5 +1,5mm

Untuk penyambungan material berbahan plat, mesin ini bisa menyambungkan sampai ketebalan 1,5mm setiap material.

7. Max welding diameter : 3 + 3mm

Untuk penyambungan material berbentuk silindris, mesin ini hanya mampu menyambungkan sampai diameter 3mm setiap material.

8. Dimension (LxWxH) : 300x250x1000mm

C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan persentase kesalahan untuk mengetahui persentase kesalahan ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan multimeter dan tang ampere untuk mengukur tegangan dan kuat arus yang dihasilkan. Uji dilakukan dengan menempelkan kedua elektroda multimeter ke kabel output. Persentase akan mengetahui seberapa besar jika terjadi kesalahan dalam perancangan kelistrikan tersebut.

Tabel 8. Selisih ukuran pada nilai kelistrikan

Keterangan	Gambar kerja	Benda kerja	Selisih	Toleransi	Keterangan
Voltase	6 Volt	5.7 Volt	- 0.3	+50	Baik karena masih dianggap belum membahayakan manusia (untuk arus AC)
Ampere	60 Ampere	39 Ampere	- 21	-	Tidak ada batasan toleransi, karena yang dicari hanya panasnya

D. Uji Fungsi

Uji fungsi *transformator* las *spot* dilakukan guna mengetahui apakah *transformator* las *spot* sudah dapat berfungsi sebagai mana mestinya. *Transformator* pada mesin las *spot* berfungsi sebagai media untuk menghasilkan panas yang dihasilkan dari kuat arus besar.

Setelah dilakukan uji fungsi terhadap *transformator* dapat diperoleh hasil bahwa:

1. *Transformator* hanya bisa menampung 6 lilitan kabel NYAF Ø16mm.

2. *Transformer* hanya bisa menghasilkan kuat arus paling besar 50Ampere.
3. *Transformer* mampu untuk memanaskan plat ketebalan 1mm.

E. Uji Kinerja

Uji kinerja ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin las *spot* yang dibuat sesuai dengan konsep atau tidak sesuai. Ada beberapa catatan yang diperoleh setelah uji kinerja, diantaranya yaitu.

1. Ketebalan plat maksimal yang bisa dilakukan pengelasan yakni 1.5mm + 1.5mm.
2. Diameter maksimal yang bisa dilakukan pengelasan yakni 3 + 3mm
3. Elektroda bisa diatur sesuai bahan yang akan dilakukan pengelasan.

F. Kelemahan-Kelemahan

Berdasarkan uji kinerja mesin las *spot* terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. Untuk plat ketebalan 3mm belum bisa dilakukan penyambungan.
2. Untuk hasil penyambungan plat 2mm masih kurang kuat
3. Kabel sekunder mudah panas.
4. Belum adanya kipas pendingin dan *speed control*.