

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Data pembuatan alat roll plat semi otomatis.**

Alat roll pipa semi otomatis ini pada saat pembuatan frame menggunakan besi hollow ukuran 4x4 cm mempunyai ketebalan 2 mm dengan panjang 6 m. Untuk pembuatan frame berukuran lebar 27 cm x panjang 80 cm x tinggi 25 cm bagian bawah dan bagian atas sama cuman di potong menjadi dua pada panjangnya yaitu 40 cm. Selain itu pembuatan plat geser UCF ( bearing bantal ) dengan ukuran lebar 10 cm x panjang 45 cm dengan ketebalan 6 mm berjumlah 2 buah dan pembuatan plat geser motor listrik dengan ukuran lebar 4 cm x panjang 32 cm dengan ketebalan 6 mm berjumlah 2 buah.

#### **4.2 Bahan pendukung pembuatan alat roll plat semi otomatis.**

Bahan-bahan pendukung yang digunakan diantaranya :

1. Besi silinder / besi cor berdiameter 1 inch dengan panjang.
2. UCP ( bearing duduk ) berdiameter 1 inch dengan jumlah 4 buah.
3. UCF ( bearing bantal ) berdiameter 1 inch dengan jumlah 2 buah.
4. Mata roll pipa berdiameter 1 inch dengan jumlah 3 buah.
5. Pully berdiameter 6 inch berjumlah 1 buah dan berdiameter  $\frac{1}{4}$  inch berjumlah 1 buah.
6. V-belt dengan panjang 39 cm 1 buah.
7. Dongkrak hidrolis berkapasitas 1 ton berjumlah 1 buah.

8. Motor listrik mesin cuci di reparasi ulang berjumlah 1 buah.
9. Saklar bolak balik menggunakan injakan mesin jahit berjumlah 2 buah.

#### **4.3 Proses pembuatan alat roll pipa semi otomatis.**

Proses pembuatan alat roll pipa semi otomatis yang dilakukan diantaranya :

1. Menyiapkan bahan untuk pembuatan pola alat roll pipa semi otomatis.
2. Menyiapkan alat untuk pembuatan konstruksi alat roll pipa semi otomatis.
3. Mengukur sesuai dengan ukuran yang telah disepakati pada alat roll pipa semi otomatis.



Gambar 4.1 proses pengukuran pembuatan konstruksi.

4. Memotong bahan bahan tersebut sesuai kebutuhan konstruksi alat roll pipa semi otomatis.



Gambar 4.2 proses pemotongan bahan konstruksi.

5. Merapikan potong potongan bahan tersebut sebelum melakukan perakitan alat roll pipa semi otomatis.



Gambar 4.3 proses merapikam potongan bahan kontruksi.

6. Menyambungkan potongan potongan tersebut menggunakan alat mesin las listrik sesuai dengan bentuk konstruksi alat roll pipa semi otomatis ketika sudah rapi .



Gambar 4.4 proses penyambungan kontruksi dengan pengelasan.

7. Merapikan sisa las yang terdapat pada sambungan sambungan tersebut menggunakan amplas grindra jika kontruksi sudah terbentuk semua.



Gambar 4.5 proses pengamplasan sisa pengelasan menggunakan amplas grindra.

8. Melakukan pendempulan agar sambungan tidak terlihat setelah sambungan sambungan sudah diratakan.



Gambar 4.6 proses pendempulan konstruksi.

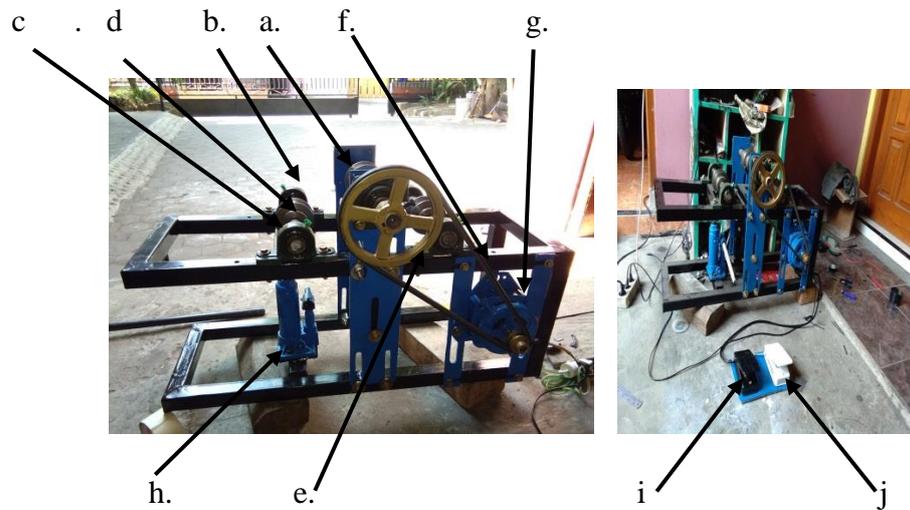
9. Melakukan pengecatan pada konstruksi alat roll pipa semi otomatis agar terlihat bagus dan menarik.



Gambar 4.7 proses pengecatan komponen konstruksi.

10. Memasang komponen-komponen utama pada alat roll pipa semi otomatis meliputi :

- a) UCP ( Bearing bantalan atau pillow blok unit )
- b) UCF ( Bearing duduk atau flange unit with 4 bolts )
- c) Besi silinder
- d) Mata roll berdiameter 1 inch
- e) Pulley
- f) V-blet
- g) Motor listrik
- h) Dongkrak hidrolik
- i) Sensor pemutar maju
- j) Sensor pemutar mundur



Gambar 4.8 alat roll pipa semi otomatis

#### 4.4 Pengoprasian alat roll pipa semi otomatis.

Langkah-langkah pengoprasian alat roll pipa semi otomatis diantaranya :

1. Menyetel atau memasang pipa saat akan dilakukan proses pengerollan.



Gambar 4.9 menyetel atau memasang pipa.

2. Dongkrak perlahan dan menghidupkan motor listrik untuk melakukan pengerollan.



Gambar 4.10 dongkrak perlahan proses pengerolan.

3. Melakukan pengerollan pipa dengan mengoperasikan motor listrik yang dapat bergerak maju dan mundur.



Gambar 4.11 melakukan pengerollan dengan maju dan mundur.

4. Jika proses pengerollan sudah terasa ringan tambah lagi beban dengan melakukan pendongkrakan.



Gambar 4.12 penambahan beban dengan pendongkrakan.

5. Melakukan dengan tahap perlahan proses pengerollan pipa agar dapat berjalan sempurna.



Gambar 4.13 pengerolan dengan perlahan.

6. Jika pengerollan sudah mencapai setengah lingkaran bantulah proses pengerollan tersebut dengan dorongan tangan agar motor listrik menjadi ringan.



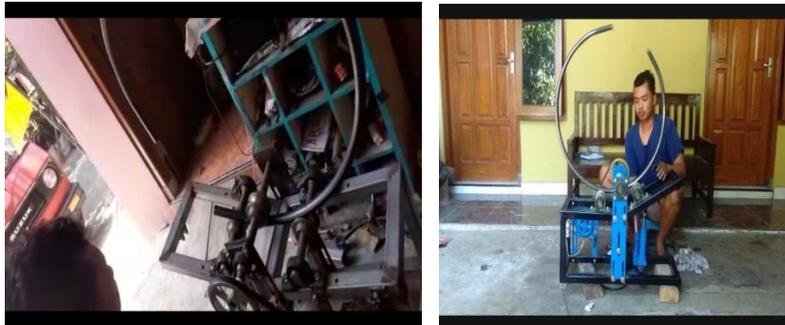
Gambar 4.14 pembantuan dorongan dengan tangan.

7. Memastikan seluruh pipa terkena proses pengerollan agar dapat menghasilkan pengerollan yang sempurna.



Gambar 4.15 pastikan seluruh pipa terkena pengerollan.

8. Tambah lagi tekanan dongkrak agar dapat menyempurnakan proses pengerollan menjadi lingkaran.



Gambar 4.16 penambahan tekanan dongkrak.

9. Melakukan proses pengerollan dengan perlahan agar dapat menjadi lingkaran.



Gambar 4.17 memaksimalkan proses pengerollan.

10. Proses pengerollan pipa sudah selesai dengan hasil yang cukup bagus dan efisien tenaga maupun waktu.



Gambar 4.18 proses pengerollan sudah selesai.

#### **4.5 Hasil analisa proses pengerollan pipa semi otomatis**

Hasil dari proses pengerollan menggunakan alat roll pipa semi otomatis cukup sempurna dikarenakan dapat meminimalisir terjadinya cacat pada saat proses pengerollan pipa selain itu juga proses pengerollan pipa ini cukup efisien waktu dikarenakan untuk melakukan proses pengerollan pipa dengan diameter 1 inch dan panjang 2 m agar dapat menjadi lingkaran 360 derajat hanya membutuhkan waktu 20 menit. Sedangkan untuk proses pengerollan plat bertebal 2mm hanya membutuhkan waktu 10 menit.

Proses pengerollan pipa menggunakan sistem manual dengan diameter 1 inch dan panjang 2 m agar dapat menjadi lingkaran 360 derajat membutuhkan waktu 30 menit. Pada saat proses pengerollan ini masih dibantu dengan dorongan tangan pada benda kerja saat proses pengerollan karena untuk memancing motor listrik agar dapat ringan memutar roll tersebut.

Proses pengerollan pipa menggunakan alat roll pipa semi otomatis :



Sebelum

sesudah

Gambar 4.19 hasil sebelum pengerollan semi otomatis dan setelah pengerollan.

Proses pengerollan pipa menggunakan alat roll pipa manual :



Sebelum

Sesudah

Gambar 4.20 hasil sebelum pengerollan manual dan setelah pengerollan.

Perbandingan hasil dari proses pengerollan manual dan pengerollan semi otomatis :



Gambar 4.21 perbandingan hasil proses pengerollan manual dan pengerollan semi otomatis.

Adapun hasil dari proses pengerollan menggunakan alat roll pipa semi otomatis ini dengan pengujian panjang 2 m bertebal 2 mm dapat membentuk suatu lingkaran dengan diameter 58 cm.

Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan pada proses pengerollan pipa semi otomatis ini meliputi :

a. Kelebihan

- 1) Tidak membutuhkan tempat yang cukup besar.
- 2) Penghematan waktu pada saat proses pengerollan.
- 3) Meminimalisir cacat pada saat pengerollan.
- 4) Tidak membutuhkan tenaga yang cukup besar pada saat proses pengerollan

b. Kekurangan

- 1) Masih membutuhkan bantuan tangan untuk mendorong saat proses pengerollan mencapai setengah lingkaran.
- 2) Hanya mampu untuk pengerollan berdiameter maksimal 1inch.

#### **4.6 Cacat yang dihasilkan dari proses pengerolan pipa manual**

Adapun cacat yang dihasilkan dengan pengerollan pipa secara manual diantaranya sebagai berikut :

1. Diameter pipa yang tidak sama pada saat selesai proses pengerolan.
2. Bahan yang terlalu tipis dapat terjadi keretakan pada saat proses pengerolan.
3. Ujung yang bergelombang akibat penipisan yang tidak merata ( ujung lebih tipis dibandingkan bagian tengahnya ).