

BAB II

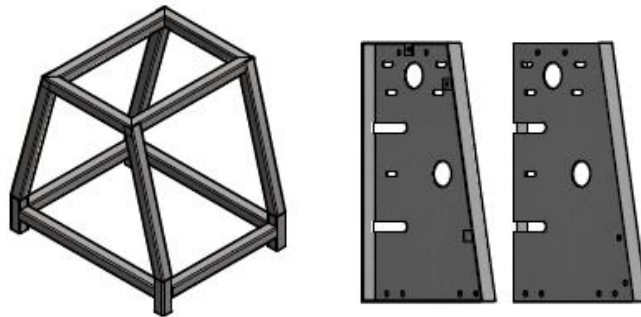
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identifikasi Gambar Kerja

Tahap awal yang dilakukan dalam proses pengerjaan rangka *coffee peeling machine* adalah mengidentifikasi gambar kerja, karena gambar kerja merupakan media komunikasi untuk menjelaskan konsep dasar pembuatan rangka seperti menentukan jenis bahan, ukuran, toleransi, bentuk rangka mesin, simbol-simbol pengerjaan dan menentukan mesin yang akan digunakan serta peralatan lain yang dapat mendukung proses pembuatan. Rangka pada *coffee peeling machine* memiliki fungsi utama sebagai penopang danudukan komponen-komponen *coffee peeling machine* yang membutuhkan ketepatan dan keakuratan pemasangannya, hal ini untuk mendapatkan hasil pengupasan yang baik dan merata. Oleh karena itu ukuran rangka harus benar-benar tepat dengan toleransi kesalahan dalam pengerjaan diminimalisir sekecil mungkin. Sehingga peranan gambar kerja sangat penting pada proses pembuatan rangka *coffee peeling machine*. Dibawah ini merupakan *coffee peeling machine*.



Gambar 1. Gambar Assembly



Gambar 2. Rangka bawah dan rangka atas

B. Identifikasi Bahan

Identifikasi bahan sangat penting dalam prosedur proses pembuatan rangka, tujuannya untuk memilih bahan yang kuat, efisien dan ergonomis guna bisa menahan dan menopang komponen pada *coffee peeling machine*. Oleh karena itu rangka mesin pengupas menggunakan bahan besi profil persegi dengan spesifikasi ukuran 25x25x1,5 mm dan plat eyser 100x100x2 mm. Baja ini dipilih berdasarkan pertimbangan sesuai kebutuhan yang telah diuji, selain itu baja ini bersifat lunak, ulet, mudah dideformasi, dan mampu las yang baik sehingga bisa menahan beban dengan baik.

Tabel 1. Jenis bahan dan kebutuhan ukuran

No.	Nama	Bahan	Ukuran (mm)	Jumlah
1.	Rangka bawah	Besi profil persegi (<i>Mild Steel</i>)	25x25x1,5	2 Buah @6000 mm
2.	Rangka atas	Plat eyser	100x100x1,5	1 lembar
3.	Dudukan motor	Besi siku	30x30x3	1 batang @600 mm

C. Identifikasi Alat dan Mesin yang Digunakan

Berdasarkan pada proses-proses identifikasi gambar kerja dan identifikasi bahan, langkah selanjutnya adalah identifikasi alat/perkakas dan mesin yang digunakan dalam proses pembuatan rangka *coffee peeling machine*. Mengingat perkakas dan mesin sangatlah penting dan pemilihan perkakas harus sesuai dengan keperluan karena akan berpengaruh pada proses pembuatan rangka dan efisiensi waktu. Hal ini dilakukan karena akan banyak menggunakan perkakas yang dipakai, mengingat pembuatan rangka ini yang cukup penting. Tidak hanya perkakas untuk melancarkan proses pembuatan rangka, akan tetapi perlu alat pelindung diri yang sangat penting.

Berikut ini penguraian perkakas dan mesin yang akan digunakan dalam proses pembuatan rangka *coffee peeling machine*.

1. Proses pengukuran

Prosedur yang terpenuhi akan menjadikan estimasi pengerjaan lebih efektif dan terlaksana dengan baik. Berikut perkakas yang digunakan untuk membantu pengukuran dalam proses pengerjaan.

a. Roll meter

Merupakan alat ukur yang berbentuk lempengan pelat tipis yang digulung. Karena roll meter ini tipis dan panjang maka dapat digunakan untuk mengukur bidang yang datar maupun melingkar. Roll ini terdiri dari bermacam-macam ukuran yaitu 3m , 5m , 10 m.

b. Mistar baja

Mistar baja berfungsi untuk mengukur benda kerja pada proses pembuatan rangka. Mistar baja ini hanya untuk pengukuran benda kerja yang pendek, karena panjang dari mistar baja ini hanya berukuran 30 cm, 60 cm, 100 cm.

c. Mistar siku

Mistar siku berfungsi untuk menyiku suatu benda kerja, mistar siku ini berperan penting pada proses pembuatan rangka. Ukuran panjang mistar siku biasanya berukuran 30 cm dan terbuat dari bahan baja.

d. Pengukur sudut/protactor

Alat ini berfungsi untuk mengukur sudut, alat ini berperan penting pada proses pembuatan rangka. Alat ini memiliki ketelitian sampai 1° .

e. Penggores

Penggores berfungsi untuk penandaan pada benda kerja.

2. Proses pemotongan

a. Pemotongan dengan mesin gerinda potong

Pemotongan dengan gerinda potong ini menggunakan batu gerinda sebagai alat potong. Proses kerja pemotongan dilakukan dengan menjepit material pada ragam mesin gerinda. Selanjutnya batu gerinda dengan putaran tinggi digesekan ke material. Kapasitas pemotongan yang dapat dilakukan pada mesin gerinda ini terbatas pada pemotongan profil-profil. (Suwardi dan Daryanto, 2018)

b. Pemotongan plat dengan mesin pemotong plat

Pemotongan plat dengan menggunakan mesin pemotong plat sangat efektif dan presisi tergantung keakuratan si operator dalam memotong plat tersebut.

3. Proses penyambungan

Berdasarkan definisi dari Deutsche Industrie Normen (DIN) las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut bahwa las adalah sambungan setempat dari beberapa logam dengan menggunakan energy panas. Pada waktu ini telah digunakan lebih dari 40 jenis pengelasan termasuk pengelasan yang dilaksanakan dengan hanya menekan dua logam yang disambung sehingga terjadi ikatan antara atom-atom atau molekul-molekul dari logam yang disambungkan. (Harsono Wiryosumarto dan Toshie Okumura, 2004).

Pada proses pembuatan rangka mesin pengupas kopi ini menggunakan las MIG karena las MIG ini memiliki beberapa keuntungan dalam proses pembuatan rangka. Beberapa keuntungan dalam proses pembuatan rangka

dengan menggunakan las MIG, misalnya: (1). Karena konsentrasi busur yang tinggi, maka busurnya sangat mantap dan percikannya sedikit sehingga memudahkan operasi pengelasan. (2). Karena dapat menggunakan arus yang tinggi maka kecepatannya juga sangat tinggi, sehingga effesiensinya sangat baik. (3). Terak yang terbentuk cukup banyak. (4). Ketangguhan dan elastisitas, kekedapan udara, ketidak pekaan terhadap retak dan sifat lainnya lebih baik daripada yang dihasilkan dengan cara pengelasan lain. (Harsono Wiryosumarto dan Toshie Okumura, 2004).

Untuk parameter standar arus pengelasan MIG ini mengacu pada:

Tabel 2. Parameter arus dan tegangan

<u>Diameter kawat</u>	<u>Arus (A)</u>	<u>Tegangan (V)</u>	<u>Tebal (mm)</u>
0,8	60-150	14-22	0,8-2,0
0,9	150-220	22-25	2,0-10
1,0	220-290	25-29	10-18
1,2	290-350	29-32	18-25

Sumber: Kosasih, W., dkk (2015)

Ada beberapa perkakas dan perlengkapan pendukung dalam proses pembuatan rangka, diantaranya:

a. Mesin las MIG

Pada proses pembuatan rangka menggunakan mesin las MIG, karena keberadaan di bengkel fabrikasi FT UNY sangat mendukung. Dan pada proses pengelasan sangat mudah karena las MIG ini tidak menggunakan elektroda sehingga tidak terlalu banyak waktu untuk membersihkan terak las dan menjadi efektif dalam proses pengerjaan. Kemudian dalam *setting* amper dan gas sangat mudah dilakukan.

b. Mesin gerinda tangan

Mesin gerinda tangan berfungsi untuk meratakan dan menghaluskan permukaan hasil pengelasan. Karena bentuknya yang kecil, sehingga memudahkan dalam pengerjaan perataan permukaan.

c. Sikat baja

Sikat baja berfungsi untuk menghilangkan terak las.

d. Tang potong

Tang potong berfungsi untuk memotong kawat las.

e. Helm las atau topeng las

Digunakan untuk melindungi muka dari sinar las, radiasi, serta percikan bunga api las, berfungsi untuk keselamatan kerja.

f. Sarung tangan las

Sarung tangan las berfungsi untuk melindungi tangan dari sengatan listrik, panas lasan, dan benda tajam.

g. Apron

Apron berfungsi untuk melindungi dada/badan dari percikan bunga api las dan panas pengelasan.

h. Sepatu *safety*

Sepatu *safety* berfungsi untuk melindungi kaki dari kejatuhan benda dan percikan bunga api las.

i. Kacamata *safety*

Kacamata *safety* berfungsi untuk melindungi mata pada saat proses penggerindaan benda kerja. Biasanya bram dan percikan api pada saat menggerinda bisa berbahaya jika terkena mata.

j. Pelindung telinga

Pelindung telinga berfungsi sebagai peredam bising pada saat penggerindaan benda kerja ataupun pengerjaan lainnya.

4. Proses penekukan plat

Pada proses pembuatan rangka atas menggunakan plat *eyser* untuk bisa menopang komponen-komponen lain pada mesin pengupas kopi. Proses yang digunakan untuk pembuatan rangka atas adalah dengan proses penekukan plat *eyser* dengan menggunakan alat penekuk plat manual di bengkel fabrikasi.