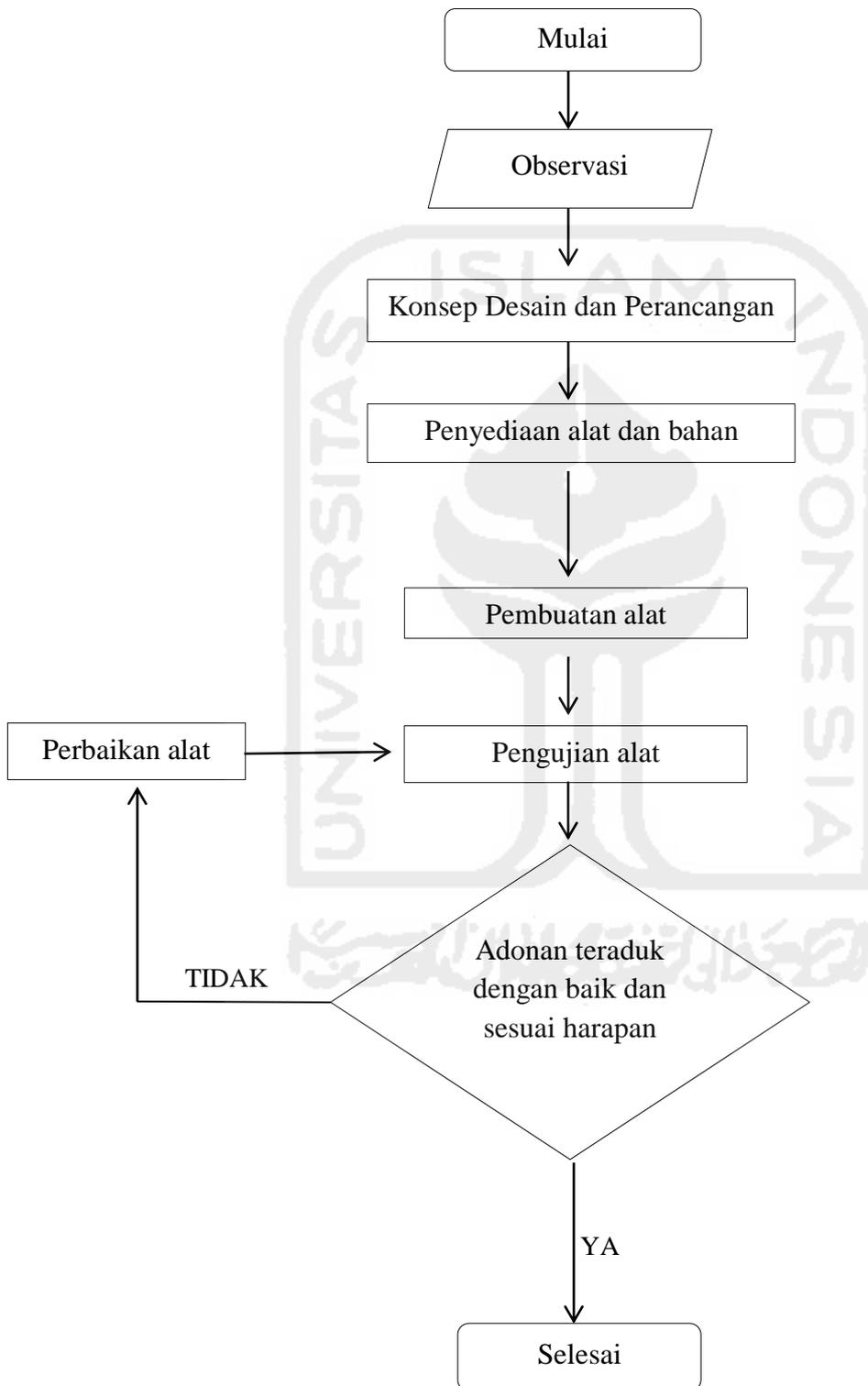


BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 Menentukan Konsep Desain Perancangan Alat

Dalam penelitian ini, langkah awal yang dilakukan ialah menentukan konsep Perancangan produk yang akan dibuat. Dalam menentukan konsep tersebut ada 2 langkah yang dilakukan, yaitu :

1. Identifikasi

Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan rumusan masalah yang akan dijadikan acuan dalam menentukan konsep perancangan. hal yang dilakukan dalam langkah ini yaitu dengan melakukan studi literatur terkait dengan perancangan alat yang akan dilakukan.

2. Deskripsi

Setelah mendapatkan hasil dari identifikasi yang dilakukan, maka selanjutnya membuat deskripsi terkait dengan alat yang akan dibuat. Dengan memperhatikan kaidah-kaidah dalam perancangan alat yang efektif dan efisien. Terkait dengan alat yang akan dibuat ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam perancangan, yaitu:

- a. Konsep alat sederhana dengan bahan baku yang mudah didapatkan.
- b. Proses pembuatan dan perakitan alat dapat dikerjakan dengan mudah dan cepat.
- c. Pengoperasian alat sederhana, mudah dan cepat.
- d. Keamanan (*safety*) operator terjamin.
- e. Alat mampu mengaduk material yang akan diaduk.

3.3 Peralatan dan Bahan

3.3.1 Alat

1. Las Busur Listrik

Digunakan untuk menyambung logam dengan jalan menggunakan nyala busur listrik yang diarahkan ke permukaan logam yang akan disambung. Pada bagian yang terkena busur listrik tersebut akan mencair, demikian juga elektroda yang menghasilkan busur listrik akan mencair pada ujungnya dan merambat terus sampai habis. Logam cair dari elektroda dan dari sebagian benda yang akan disambung tercampur dan mengisi celah dari kedua logam yang

akan disambung, kemudian membeku dan tersambunglah kedua logam tersebut. (gambar 3.2).



Gambar 3.2 Mesin Las Busur Listrik *miller mastar*
(<http://bmcnettesy/education/las-listrik>, 2016)

2. Gerinda potong

Digunakan untuk memotong besi kotak (gambar 3.3).



Gambar 3.3 Gerinda potong
(www.klikglodok.com, 2016)

3. Gerinda Tangan

Gerinda tangan digunakan untuk mengikis besi dan merapikan besi dari sisa pengelasan sesuai yang diinginkan (gambar 3.4).



Gambar 3.4 Gerinda tangan
(www.klikglodok.com, 2016)

4. Mesin Bubut

Mesin bubut digunakan untuk mengebor poros pengaduk (gambar 3.5).



Gambar 3.5 Mesin Bubut
(www.sulbarur.com/artikel/mesin-bubut, 2016)

5. Sarung tangan

Menggunakan sarung tangan khusus las digunakan pada proses pengelasan adalah salah satu perlengkapan untuk menjaga keselamatan kerja (gambar 3.6).



Gambar 3.6 Sarung Tangan Las

(www.wikiimage.com, 2016)

6. Kaca mata khusus las (gambar 3.7).



Gambar 3.7 Kacamata Las

(<http://Bengkellasangunan.blogspot.co.id>, 2016)

7. Jangka Sorong

Menggunakan jangka sorong dengan toleransi 0.2 mm. Digunakan untuk mengukur benda kerja (Gambar 3.8).



Gambar 3.8 Jangka sorong 0.02

(www.wikiimage.com, 2016)

3.3.2 Bahan

1. Besi Kotak

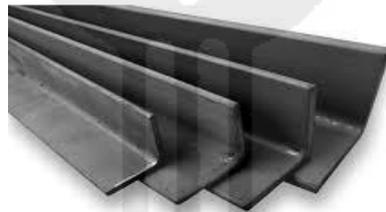
Besi Kotak dapat dilihat pada (gambar 3.9).



Gambar 3.9 Besi kotak
(www.abdimetalutama.com/pipa-kotak, 2016)

2. Besi Siku

Besi Siku dapat dilihat pada (gambar 3.10).



Gambar 3.10 Besi siku
(www.abdimetalutama.com/besi-siku, 2016)

3. Plat Besi

Menggunakan plat besi dengan ketebalan 0.2 mm (gambar 3.11).



Gambar 3.11 Plat Besi dengan tebal 0.2 mm

4. Besi Pejal Silinder

Menggunakan besi pejal silinder dengan diamete 50 mm (gambar 3.12).



Gambar 3.12 Besi pejal silinder
(www.indotrading.com, 2016)

3.4 Proses Pembuatan Alat

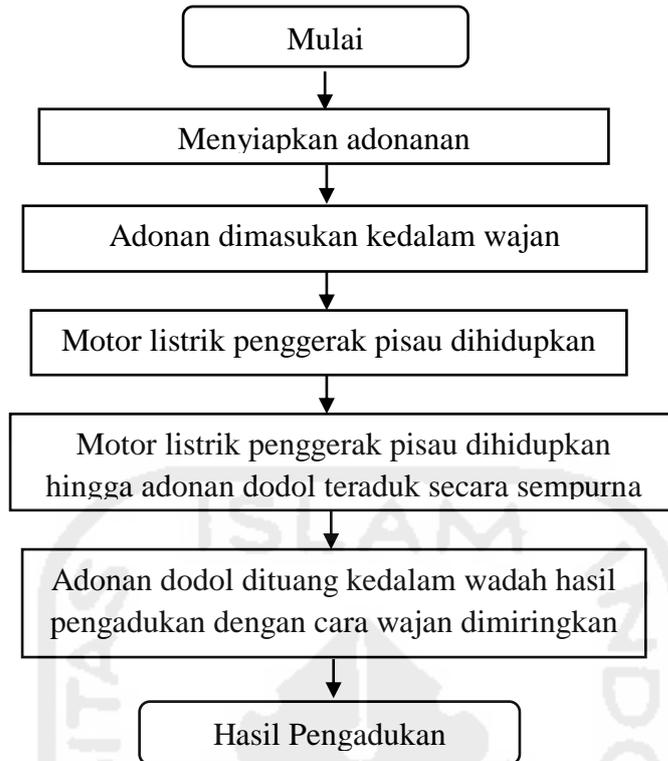
Setelah kebutuhan alat dan bahan terlengkapi, tahap selanjutnya dalam langkah penelitian ini adalah proses pembuatan alat. Pada proses pembuatan alat pengaduk dodol ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu :

- a. Pembuatan *part-part* untuk Alat Pengaduk dodol.
- b. Pembuatan Komponen Pendukung.
- c. Proses *Assembly*.

Pembuatan alat meliputi pembuatan unit-unit yang ada, pembuatan dilakukan melalui proses yang tepat. Proses yang akan banyak dilakukan ialah proses pemotongan, pembengkokan dan pengelasan bahan. Komponen yang digunakan pada alat ini tidak semua dibuat secara *custom*, namun ada beberapa komponen yang sesuai spesifikasi penelitian yang langsung bisa didapatkan di pasaran. selanjutnya alat di uji coba.

3.5 Diagram Alur Kerja Alat

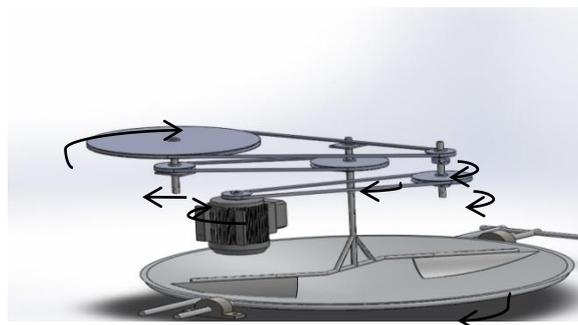
Diagram alir dari beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.13 di bawah ini:



Gambar 3.13 Diagram Alir Kerja Alat

3.6 Sistem Kerja Alat

Sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan membuat suatu fluida yang memiliki sifat karakteristik yang mirip dengan adonan dodol. Setelah itu adonan tersebut dituangkan kedalam wajan, setelah adonan beradada didalam wajan motor listrik dihidupkan sehingga memutar pisau pengaduk. Selanjutnya, motor listrik akan memutar pisau pengaduk yang mengakibatkan adonan berputar secara otomatis sampai semua bahan adonan tercampur secara merata. Berikut tampilan gambar alat kerja dapat dilihat pada gambar 3.6 di bawah ini :



Gambar 3.14 Sistem Kerja Alat

Langkah awal yang dilakukan ialah mempersiapkan adonan yang karakteristiknya mirip atau sama dengan karakteristik adonan dodol itu sendiri, adonan dodol tersebut dicurahkan kedalam wajan yang telah tersedia pada mesin pengaduk dodol selanjutnya adonan tadi yang telah dipersiapkan menjadi fluida yang akan diaduk Langkah tersebut ditunjukkan pada gambar 3.15 di bawah ini:



Gambar 3.15 Proses pengadukan pada tahap awal

Setelah adonan berada didalam wajan, selanjutnya adalah menghidupkan motor listrik, motor listrik akan menggerakkan pisau pengaduk, selanjutnya pisau pengaduk akan mengaduk adonan dodol sampai waktu yang diinginkan. Kecepatan putar pisau pengaduk konstan dan kontinyu. Langkah ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.16 di bawah ini:



Gambar 3.16 Proses pengadukan