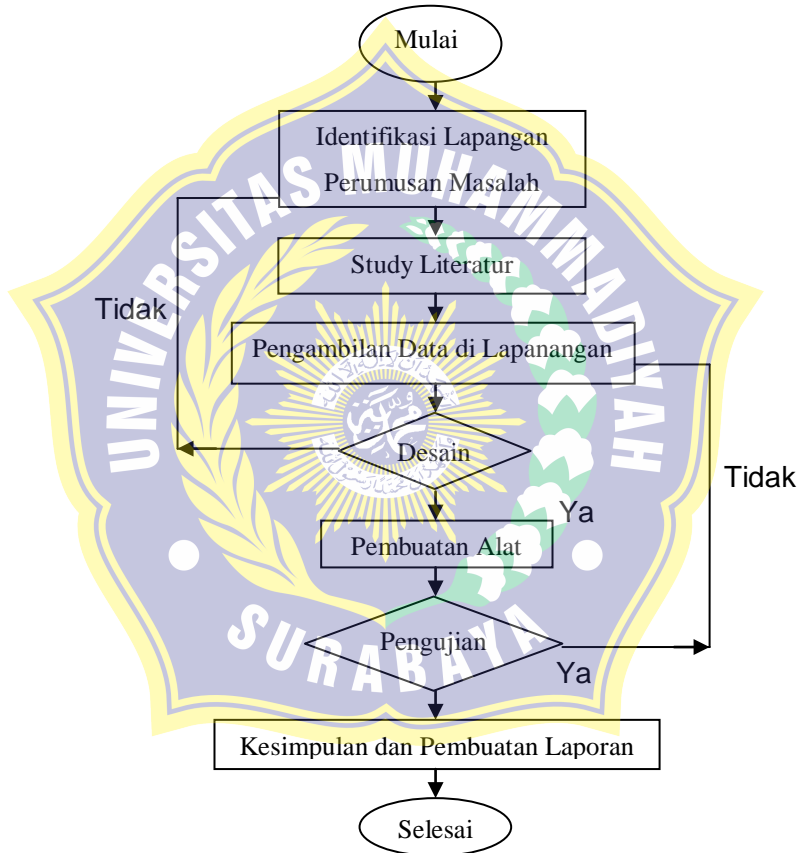


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rencana Pelaksanaan.

Proses pelaksanaan tugas akhir ini diuraikan berdasarkan flowchart berikut ini :



Gambar 3.1. *Flowchart* pengerjaan tugas akhir.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.

3.2.1. Tempat Penelitian

Rancang Bangun *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal ini terdiri dari alat sangray dan mesin kopi yang saling berkaitan dengan latar belakang maka alat ini dirancang di workshop. di mana waktu pengerjaan di jelaskan di tabel 3.1

Tabel 3.1. Tempat Penelitian

Tempat	2019					
	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
Kampus Perkuliahan						
workshop						

3.2.2. Waktu.

Timeline untuk proses pembuatan *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal dijelaskan pada tabel 3.2.

Table 3.2. Line masa Proses Pembuatan *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal

Kegiatan	2019					
	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
Pendahuluan						
Latar belakang						
Rumusan masalah						
Batasan masalah						

Tujuan penelitian						
Manfaat penelitian						
Studi literature						
Tinjauan pustaka						
Landasan teori						
Metode penelitian						
Sistematika penelitian						
Proses Rancang Bangun						
Perhitungan desain						
Pengadaan bahan						
Pembuatan alat						
Perhitungan						
Pengujian						

3.3 Alat Dan Bahan.

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal dijelaskan :

1. Meteran.



Gambar 3.2. Meteran .

2. *Acrylic Cutter*.



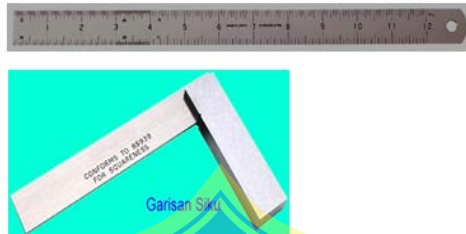
Gambar 3.3. *Acrylic Cutter*.

3. Bor Tangan.



Gambar 3.4. Bor Tangan.

4. Penggaris & Penggaris (Mistar) Siku.



Gambar 3.5. Penggaris & Penggaris (Mistar) Siku.

5. Jangka Sorong.



Gambar 3.6. Jangka Sorong

6. Kunci Kombinasi.



Gambar 3.7. Kunci Kombinasi.

7. Penggores.



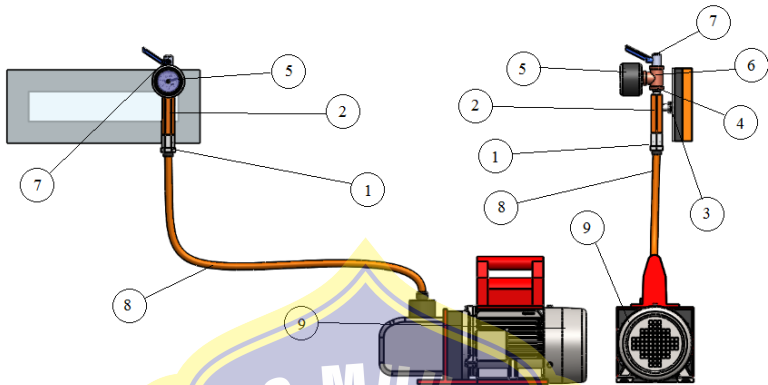
Gambar 3.8. Penggores.

3.3.2 Bahan (*Material*).

Bahan yang digunakan pada pembuatan *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal ini dijelaskan pada table 3.3 :

Table 3.3 Bahan-bahan Pembuatan *Acrylic Vacuum Box*.

No	Komponen	Ukuran	Jumlah
1	Sponge	22 x 170 x 450	1
2	Rubber sheet	18 x 170 x 450	1
3	Acrylic	6 x 170 x 450	1
4	Selang karet	¾"	1
5	Valve	¼"	1
6	Quick Coupler	¼"	1
7	Nipple 'T' Joint	¼ "	1
8	Adapter	1/8" SAE	1
9	Double Nipple	1/8"	1
10	Pressure gauge	0- 1 bar	1



Gambar 3.9. *Acrylic Vacuum Box* Untuk Pengujian Las Pada Kapal

Keterangan gambar :

1. Quick Coupler
2. Nipple 'T' Joint #1
3. Adaptor Nipple
4. Double Nipple
5. Vacuum Gauge
6. Nipple 'T' Joint #2
7. Ball Valve
8. Selang Rubber
9. Vacuum pump

3.5. Pembuatan Alat.

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan alat *box vacuum* baru. Langkah pertama yang dilakukan yaitu mulai dari awal pembuatan bagian atas *box* sampai tahap jadi dan pengetesan awal.

3.5.1. Rancangan Alat Bagian Atas.

Bagian atas alat terbuat dari *acrylic*. Yang di pakai yaitu *acrylic* bening yang nantinya bertujuan untuk bisa melihat hasil dari spesimen yang di uji. *Acrylic* yang di pakai dengan dimensi 450mmx 170mm dan tebal 6 mm. Di pilih spesifikasi seperti itu karena nantinya jika akrilik terlalu tipis maka akan mudah pecah jika dalam tekanan tinggi.



Gambar 3.10. *Acrylic* Bening 450mmx 170mm x 6mm.

Proses berikutnya yaitu pelubangan akrilik untuk penempatan pipa *valve inlet outlet* yang nantinya diberi sambungan lagi sebagai tempat *vacuum gauge* pada salah satu sisi sudut *acrylic*, pelubangan di lakukan dengan mata bor.



Gambar 3.11. *Acrylic* setelah diberi lubang.

3.5.2. Rancangan Karet Kedap.

Lapisan bagian bawah pada *acrylic* diberi karet kedap yang bertujuan untuk membuat alat lebih kedap saat pengujian. Karet yang di gunakan masih lembaran yang berikutnya di potong sesuai rencana. Ketebalan karet yang digunakan yaitu 18mm.



Gambar 3.12. Karet kedap sebelum dipotong.

Proses selanjutnya yaitu pemotongan karet kedap. Karet kedap yang sudah dipotong kemudian direkatkan pada permukaan *acrylic* menggunakan lem fox yang berwarna kuning keemasan mengikuti bagian tepi *acrylic*.



Gambar 3.13. Karet kedap terpasang di *acrylic*.

3.5.3. Rancangan Alat Bagian Bawah.

Di sini pembuatan bagian bawah dari *vacuum box* menggunakan *sponge* yang kedap air dan udara. Spon yang di gunakan yaitu superlon, *sponge* ini adalah busa

isolasi kualitas tinggi dan mempunyai elastisitas serta daya tahan yang baik. Tujuannya ketika *vacuum box* di tempelkan ke spesimen uji, spon ini akan menahan udara agar tidak dapat masuk. Jadi bagian dalam *vacuum box* akan tetap kedap dan akan bekerja dengan maksimal. Spon superlon berdimensi 170mm x 450mm dan tebal 25mm.



Gambar 3.14. Superlon sebelum dan sesudah dipotong.

3.5.4. Pengabungan Semua Komponen.

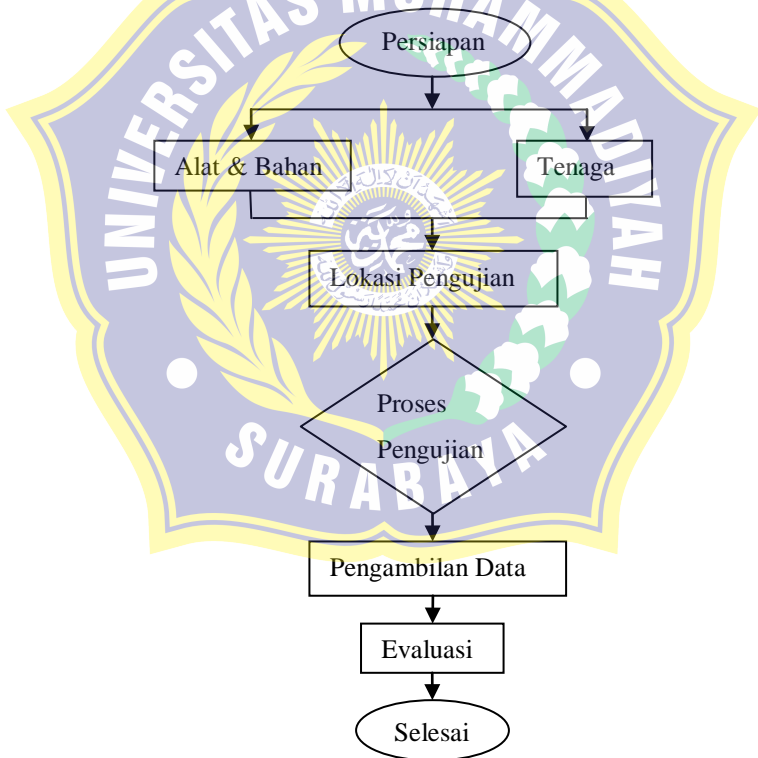
Setelah semua komponen alat jadi, kemudian semua komponen digabungkan menjadi satu hingga terbentuk sebuah *vacuum box* dari acrylic.



Gambar 3.15. *Vacuum Box Acrylic*.

3.6. Pengujian Alat.

Pengujian alat dilakukan untuk memastikan fungsi alat apakah sesuai atau tidak dengan *design* yang telah direncanakan. Apabila ada bagian yang tidak sesuai dengan fungsinya maka langkah yang di ambil yaitu, kembali pada proses *design*. Apakah dari tahapan *design* ada yang salah atau pada saat pengerjaan proses pembuatannya yang salah. Nantinya alat yang sudah jadi akan diuji secara langsung dilapangan pada kapal yang telah naik *dock* yang sedang dalam masa *survey* tahunan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen/pengujian langsung dilapangan kerja.



Gambar 3.16. Skema Penelitian.