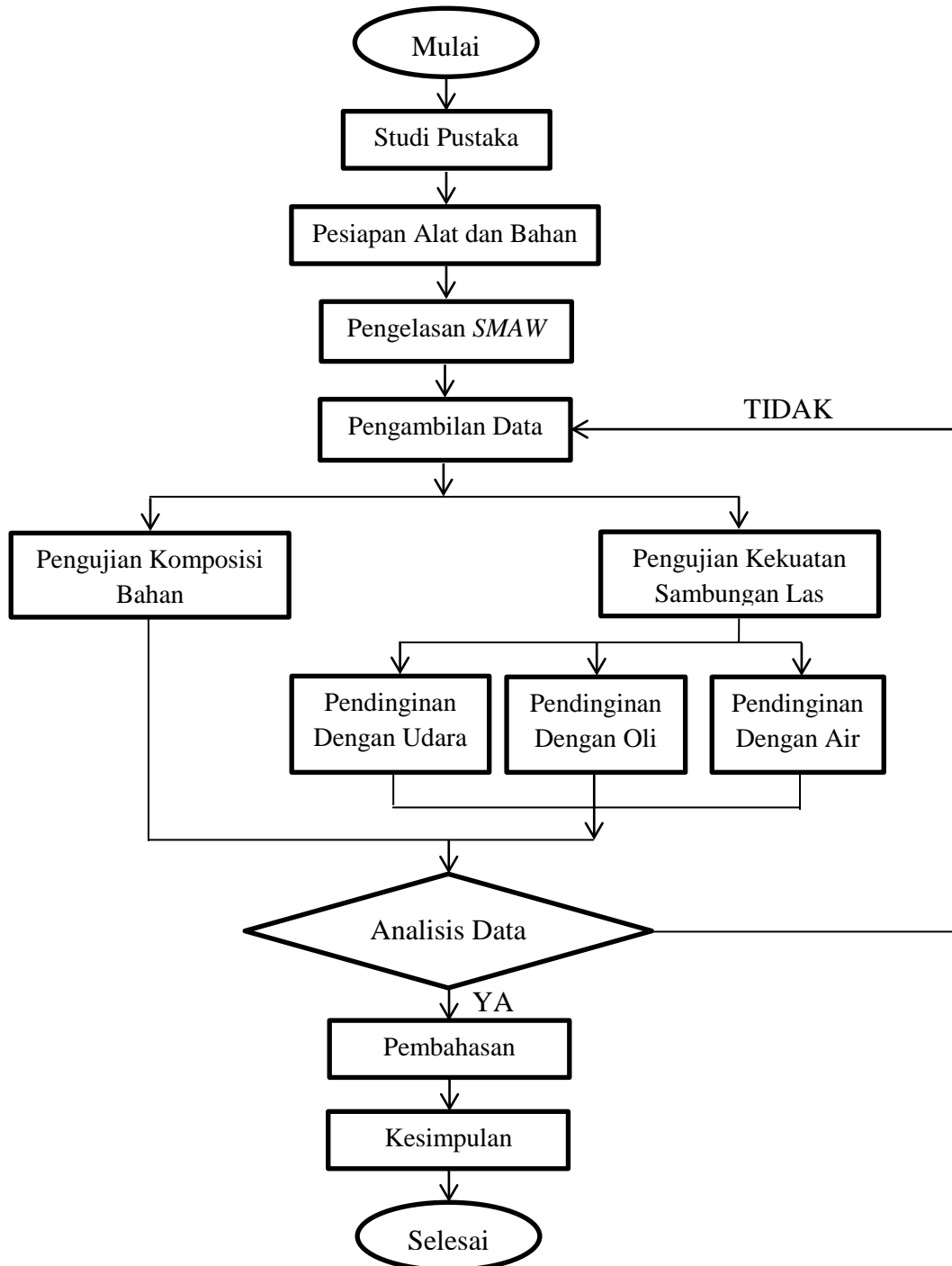


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram alir

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Lama pelaksanaan tugas akhir ini dimulai dari bulan Februari 2018 sampai dengan bulan Mei 2018.

3.3.2 Tempat Penelitian

1. Lokasi pelaksanaan kegiatan dikerjakan di Laboratorium D3. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat di Jl. H.O.S. Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55253.
2. Laboratorium Bahan Teknik, Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Gadjad Mada.

3.3 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang diperlukan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alat Penelitian

No	Alat
1	Mesin Las Lakoni 900 watt
2	Gerinda
3	Bor Tangan
4	Bor Duduk
5	1 Set Tool Box
6	1 Unit Mesin Pengujian Komposisi Bahan
7	1 Unit Mesin Pengujian Tarik

3.2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Bahan Penelitian

No	Bahan
1	Elektroda E6013 (RD 2,6 mm)
2	Baja Karbon Rendah (UNP 80 x 40 x 4 mm)
3	Pipa Kotak (4 x 4 x 4 mm)
4	Plat Bordes (ketebalan 3 mm)
5	Plat Polos (ketebalan 10 mm)
6	Motor listrik
7	Hidrolik silinder
8	Pompa hidrolik
9	Selang hidrolik
10	Bearing
11	Baja silinder
12	Mur dan baut
13	E-Poxy
14	Cat
15	Thiner
16	Dempul
17	Amplas
18	Batu gerinda asah
19	Batu gerinda potong

3.4 Sistematika pelaksanaan penelitian

Sebelum melakukan penelitian selanjutnya maka perlu adanya studi pustaka yang berarti mencari informasi atau data berupa buku,

jurnal, teori-teori penelitian sebelumnya, serta observasi. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data-data sebagai acuan dalam penyusunan dan pembuatan tugas akhir yang lebih relevan.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin uji komposisi kimia dan mesin uji tarik, sedangkan bahan yang digunakan untuk penelitian pada pembuatan produk tugas akhir portable electric hydraulic jack adalah baja profil U (baja karbon rendah).

Dalam penelitian tugas akhir ini pengelasan yang digunakan adalah pengelasan SMAW (shielded metal arc welding) dengan menggunakan elektroda E6013 dan arus pengelasan 75 ampere. Berikut langkah-langkah pengelasan pada baja karbon rendah dengan menggunakan beberapa variasi pendinginan:

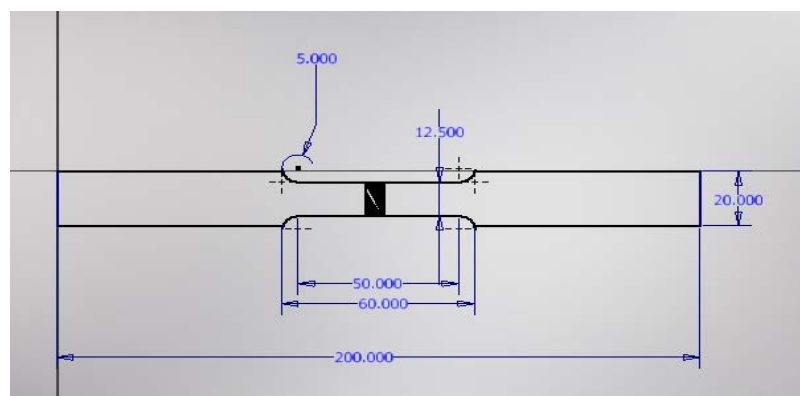
- a. Mempersiapkan mesin las SMAW dengan menggunakan elektroda RD 2,6 mm.
- b. Pemotongan bahan baja profil U yang akan dilakukan proses pengelasan SMAW. Bahan yang akan las masih dalam bentuk lonjoran.
- c. Mempersiapkan bahan yang akan dilakukan proses pengelasan pada meja las.
- d. Posisi pengelasan yang digunakan adalah posisi mendatar atau posisi pengelasan dibawah tangan.
- e. Tahap pengelasan yang dilakukan sesuai dengan variabel pendinginan, hasil pengelasan yang telah dilakukan akan dinginkan

dengan menggunakan oli dengan kekentalan SAE 10W-40, air tawar, dan udara bebas.

- f. Dari tiga hahap pengelasan yang sama dengan menggunakan pendinginan yang berbeda.

Dari proses pengelasan yang telah dilakukan pada baja profil U dan didinginkan dengan beberapa variasi pendinginan, selanjutnya akan dipotong untuk pengujian tarik sesuai dengan standart ASTM E8-M.

- a. Bahan yang telah dilakukan proses pengelasan akan dipotong dengan ukuran panjang 200 mm dan lebar 20 mm dengan ketebalan bahan 2,9 mm.
- b. Membuat gambar atau mal pada kertas yang tebal mengacu pada standart ASTM E8-M.
- c. Gambar atau mal ditempel pada bahan kemudian dikikir atau menggunakan gerinda duduk.



Gambar 3.2 Spesimen pengujian tarik standart ASTM E8-M

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini pengujian komposisi kimia dan pengujian tarik. Pengujian komposisi kimia bertujuan

untuk mengetahui kadar karbon dan unsur-unsur lainnya yang terkandung pada baja profil U sedangkan Pengujian adalah pengujian yang sangat penting dilakukan untuk mengetahui kekuatan tarik dari hasil sambungan pengelasan SMAW dengan beberapa variasi pendinginan. Sambungan kekuatan tarik yang besar dari beberapa pendinginan hasil las akan diterapkan pada produk tugas akhir yaitu *portable electric hydraulic jack*.