

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya dunia industri dan teknologi sehingga satu persatu tugas manusia mulai tergantikan oleh mesin dikarenakan kemampuan dan ketelitian mesin lebih unggul dan efisien dari pada tangan manusia namun ada beberapa hal pada dunia industri terkhusus industri perkapalan yang tidak bisa semua dilakukan oleh mesin yaitu proses pengelasan pada kondisi tertentu. Maka dari itu beberapa perguruan tinggi berlomba lomba memfasilitasi pendidikan mata kuliah praktek pengelasan untuk menghasilkan lulusan yang berwawasan luas dan berkompeten di bidang pengelasan dan membekali mahasiswa dengan sertifikat berstandar nasional. Dan tidak jarang perguruan tinggi di Indonesia mengadakan kompetisi pengelasan tingkat nasional demi meningkatkan minat dan kemampuan mahasiswa di bidang pengelasan.

Di Politeknik Negeri Bengkalis mata kuliah praktek pengelasan merupakan salah satu mata kuliah penting bagi mahasiswa teknik perkapalan. Seluruh mahasiswa teknik perkapalan diwajibkan memahami dan mampu mengoperasikan mesin las diantaranya yaitu SMAW, GMAW, FCAW. Tentunya mata kuliah praktek pengelasan ini merupakan suatu hal yang baru dan menantang terkhusus bagi mahasiswa baru yang basic nya berasal dari sekolah umum (non teknik) karena belum mengenal ilmu dan pengalaman mengelas sehingga berpotensi mengalami kesulitan dalam memahami dan mengoperasikan alat pada saat praktek.

Pada bidang pengelasan terdapat bermacam macam proses atau jenis pengelasan mulai dari manual, semi otomatis dan ada yang otomatis. Begitu juga dengan jenis sambungan pada pengelasan terdapat banyak jenis dan model sambungan las namun pada perencanaan tugas akhir ini penulis merangkum atau memilih empat jenis sambungan yang umum digunakan dan di temui pada *jobsheet* pengelasan yaitu sambungan *Butt joint*, *Tee joint*, *Corner joint*, dan *Lap joint*. Pada keempat sambungan tersebut

terdapat dua model sudut yaitu groove dan fillet adapun proses yang akan dilakukan yaitu SMAW(*Shield Metal Arc Welding*). Maka penulis merencanakan tugas akhir ini dengan judul PEMBUATAN SAMPLE SAMBUNGAN LAS *FILLET* DAN *GROOVE* PADA PLAT MENGGUNAKAN PROSES *SMAW*.

Adapun alasan penulis memilih judul tersebut ialah karena mahasiswa teknik perkapalan DIII Politeknik Negri Bengkalis di fokuskan pada bagian konstruksi salah satunya yaitu pengelasan terdapat 3SKS khusus untuk praktek las bagi prodi DIII teknik perkapalan terdapat didalam nya praktek pengelasan sambungan *groove* dan *fillet* biasanya diajarkan pada sambungan *butt joint(groove)* dan *Tee joint(fillet)* maka dari itu penulis merencanakan tugas akhir ini dengan tujuan dapat mempermudah dan meningkatkan efisiensi mahasiswa dalam memahami dan mempraktekan materi pengelasan smaw. Adapun detail dari spesimen yang akan dikerjakan yaitu pada setiap spesimen tersebut diperlihatkan kan urutan setiap struktur lapisan las tersebut mulai dari *root,filler* hingga *capping*. dan pada setiap jenis spesimen penulis akan melengkapinya dengan keterangan rekaman prosedur spesifikasi dari pengelasan sampel tersebut seperti jumlah layer,kekuatan arus,elektroda yang digunakan dan rekaman lainnya yang dibutuhkan terkait pengelasan plat tersebut seperti dimensi kampuh las,lebar rootgap,posisi pengelasan dan travel speed dan keterangan keterangan lain yang mungkin dapat semakin memudahkan para mahasiswa dalam memahami proses dalam pengelasan menggunakan proses *SMAW*.

Pada proses pembuatan sample ini penulis akan menggunakan bahan plat standar ukuran panjang 15cm lebar 10cm dan tebal 10mm. Adapun type elektroda yang akan digunakan yaitu LB7016 diameter 2.6 untuk pengisian root kemudian LB7018 diameter 3.2 untuk filler dan capping. Terdapat dua jenis pengelasan pada pengerjaan ini yaitu kampuh V groove pada sambungan butt joint dan corner joint dan jenis fillet pada sambungan T joint,lap joint,edge joint. model sampel yang akan dibuat yaitu pada pembuatan bagian root dibuat full 3/3 kemudian filler dibuat 2/3 dan terakhir

caping 1/2 tujuannya yaitu supaya seluruh model lapisan pada proses pengelasan tersebut terlihat bentuk dan jumlah layer-nya. Kemudian kelayakan hasil sample ini akan diuji melalui tiga tahap pengujian *Non Destructive Test* yang pertama visual test kemudian penetrant test terakhir ultrasonik test jika sample tidak memenuhi syarat lulus uji dari salah satu test tersebut maka akan dilakukan reparasi atau bahkan pengelasan ulang hingga lulus memenuhi ketiga pengujian tersebut agar sampel tersebut layak dipajang di bengkel las teknik perkapalan untuk dijadikan referensi bagi mahasiswa perkapalan selama mempelajari mata kuliah praktek pengelasan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apa kelebihan media sampel ini dari pada materi yang dipaparkan oleh dosen?
- b. Bagaimana cara mengedukasi mahasiswa melalui media sampel tersebut?
- c. Kenapa perlu menggunakan standard acceptable criteria pada saat pengujian sampel tersebut?
- d. Apa pengaruh dari perbedaan ketebalan plat terhadap prosedur pengelasan?

1.3 Batasan masalah

- a. proses pengelasan yang akan digunakan yaitu *Shield Metal Arc Welding (SMAW)*.
- b. Bahan utama yang digunakan plat baja mildsteel 10 mm dan 8 mm
- c. Inspeksi cacat las menggunakan metode visual test, test dan penetrant test
- d. Jenis jenis sambungan yang akan dibuat yaitu butt joint, lap joint, corner joint, T joint, dan posisi pengelasan 1G, 2G, 3G, 1F, 2F dan 3F.

1.4 Tujuan

- a. Mengadakan suatu media pembelajaran las SMAW yang lebih spesifik dengan sampel las yang tampak luar dalam dan disertai rekaman data pengelasan.
- b. menunjukkan struktur penyusunan pola layer yang disusun dari root hingga capping dan Menyediakan rekaman atau catatan setiap prosedur pengelasan untuk melengkapi keterangan sampel.
- c. Mendapat kan hasil sampel yang layak untuk dijadikan contoh dan sesuai *standard acceptable criteria*.
- d. Mendapat data perbandingan dari dua plat dengan ketebalan yang berbeda.

1.5 Manfaat

- a. Memberikan efisiensi bagi mahasiswa dalam memahami sambungan las menggunakan proses SMAW.
- b. Memudahkan bagi dosen pengajar dalam memaparkan materi tentang sambungan las.
- c. Dengan adanya buku rekamaan prosedur pengelasan sampel dapat mengurangi resiko pemborosan bahan yang akan di las.
- d. Mengasah *skill* pengelasan baik dari segi materi maupun praktek khususnya bagi penulis sendiri.
- e. Menunjang penerapan *standard acceptable critreriapengelasan SMAW* di bengkel las Perkapalan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Agar penulisan laporan proyek akhir ini dapat sistematis dan tersusun dengan rapi maka diperlukan sistematika penulisan laporan. Berikut ini adalah sistematika penulisan proyek akhir ini:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, identifikasi proyek, tujuan proyek, manfaat proyek, dan tempat pelaksanaan proyek, serta sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi uraian teoritis variabel-variabel proyek akhir meliputi perencanaan bisnis dan peluang bisnis, serta teori khusus proyek akhir pada bagian masing-masing.

BAB 3 : METODA DAN PROSES PENYELESAIAN PROYEK

Pada bab ini berisi uraian Rencana Persiapan Proyek, Rencana Pelaksanaan Proyek, Rencana Penyelesaian Proyek, dan Rencana Pelaporan Proyek.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi deskriptif dan analisis hasil proyek akhir berupa laporan pelaksanaan proyek akhir.

BAB 5 : PENUTUP

Pada bab ini terdapat sejumlah rangkuman hasil proyek akhir dalam bab-bab sebelumnya yang mana hasil tersebut ditulis ke dalam suatu kesimpulan, serta saran sebagai uraian dari proyek akhir.

