

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada proses pengelasan ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan dalam pengelasan, dimana perubahan logam yang disambung diharapkan mengalami perubahan sekecil-kecilnya sehingga mutu las tersebut dapat dijamin, perubahan yang dimaksud adalah kekuatan tarik, elastisitas, dan *elongation*.

Pada pengelasan juga terdapat beberapa macam jenis model penyambungan las seperti *Preheat* dan PWHT (*Pos Weld Heat Treatment*), PWHT adalah bagian dari proses *heat treatment* yang bertujuan untuk menghilangkan tegangan sisa yang terbentuk setelah proses *welding* selesai. Material terutama carbon steel akan mengalami perubahan struktur dan *grain* karena *effect* dari pemanasan dan pendinginan. Struktur yang tidak homogen ini menyimpan banyak tegangan sisa (*residual stress*) yang membuat material tersebut memiliki sifat yang lebih keras namun keuletannya lebih rendah.

Mengacu pada uraian diatas, penulis akan mengkaji bagaimana perbandingan kekuatan material ST42-2/A36 dengan model penyambungan *Preheat* dan PWHT melalui uji coba agar diperoleh kekuatan sambungan dan base metal yang paling baik.

Dalam penelitian ini akan menggunakan material plat baja ST42-2/A36 dengan ketebalan 12mm dimana material ST42-2/A36 ini termasuk baja karbon rendah ($C < 0,25\%$).

I.2 Perumusan Masalah

Pengaruh kekuatan material setelah dilakukannya proses pengelasan dengan pengaruh *Preheat* dan PWHT, Perubahan kekuatan material ST42-2/A36 setelah dilakukannya proses pengelasan dengan pengaruh *Preheat* dan PWHT pada Uji tarik dan dari aspek *Mechanical Properties* sesuai dengan fungsi pemakaiannya akan memperlihatkan peningkatan kekuatan dari setiap perlakuan.

I.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada peningkatan kekuatan sambungan las dengan sampel material jenis ST42-2/A36 dengan ketebalan 12 mm dengan pengelasan melalui proses *Preheat* dan PWHT dan peningkatan kekuatan didasarkan pada hasil uji tarik.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk memperoleh kekuatan sambungan las.
- b. Base metalnya berdasarkan pada pengelasan setiap *treatment*.

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I** : Pendahuluan, dalam bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan metode penulisan.
- BAB II** : Tinjauan pustaka, dalam bab ini menguraikan tentang teori yang mendasar tentang Pengelasan, PWHT, dan *Preheat*.
- BAB III** : Metodologi, dalam bab ini menerangkan tentang perencanaan pembuatan spesimen sampai pengujian serta langkah-langkahnya.
- BAB IV** : Analisa hasil percobaan, dalam bab ini membahas hasil pengujian untuk mengetahui pengaruh yang terjadi dan mendapatkan hasil yang terbaik dari material ST42-2/A36 setelah dilakukannya model penyambungan *Preheat* dan PWHT.
- BAB V** : Kesimpulan, dalam bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran tentang hasil dari pengujian yang telah dilakukan.