

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Didalam pembangunan suatu proyek konstruksi untuk pekerjaan hulu atau eksplorasi minyak dan gas, pembuatan kapal tangki timbun, pipa gas, bejana tekan, ketel uap, *welding* adalah suatu pekerjaan yang salah satunya sangat menentukan kualitas proyek yang akan dibangun di dalam *manufacture* tersebut, dan WPS (*Welding Procedure Specification*) adalah faktor yang sangat penting dalam segi kualitas pengelasan, WPS wajib dibuat dan itu adalah kewajiban *Manufacture* yang nantinya akan menjadi rahasia perusahaan.

Fungsi di buatnya WPS adalah untuk acuan pengelasan dalam suatu proyek yang tidak lain bertujuan untuk mendapatkan *Mechanical properties* yang diharapkan sesuai dengan desain yang telah dibuat, dalam prosedur pengelasan itu sendiri terdiri dari *essential variable* dan *non essential* sesuai kode dan standar yang dipakai pada saat pembuatan prosedur pengelasan tersebut.

Prosedur pengelasan adalah suatu rangkuman acuan pengelasan yang telah di uji dari segi kekuatan secara *mechanical* baik dengan pengujian merusak (*destructive test*) atau pengujian tidak merusak (*non destructive test*) yaitu dalam semua pengujian *procedure* tersebut harus menghasilkan hasil uji yang *accept* secara kode atau standar yang dipakai dalam pengujian tersebut.

WPS bisa dikatakan terqualifikasi atau telah teruji dan siap dijadikan acuan prosedur pengelasan di suatu proyek tentunya harus melewati tahap-tahap pengujian. Pengujian merusak dan tidak merusak ditetapkan sesuai dengan kode dan standar yang dipakai. WPS lahir dari rangkuman PQR (*procedure qualification record*) yang di dalamnya terdapat data *efident* dari proses pengelasan dari suatu *joint* yang terekam dalam satu lembaran form yang disebut *runsheet*, Semua proses baik sebelum, selama, dan sesudah pengelasan terekam dalam *runsheet* dan semuanya adalah data akurat dari peroses-proses yang telah dilakukan, yang tidak lain isinya adalah parameter-parameter dari pengelasan itu sendiri baik itu

preparation Joint material yang di gunakan dari kondisi *temperature Joint*, temperatur antar *pass* pengelasan, *Heat input*, *Travel speed*, berapa amper yang di pakai, voltase yang di dapat, polaritas yang di gunakan, *Electrode* dan diameter yang digunakan.

PQR sendiri adalah suatu proses yang di dalamnya di lakukan suatu pengelasan *Joint* baik *turbullar* ataupun *non turbullar*, Dengan ukuran diameter, Ketebalan dan jenis material *grade* atau tipe yang akan digunakan, posisi pengelasan, proses pengelasan yang akan di gunakan semua telah di tetapkan oleh design di *manufacture* tersebut.

Setelah proses *running* pengelasan PQR telah selesai, maka dilakukan tahap uji NDT (*non destructive test*) dan DT (*destructive test*). Jika semua uji mendapat hasil *accept* sesuai standar yang di pakai, semua hasil uji harus tertulis dalam dokumen baik visual, NDT dan DT maupun setifikat material yang di pakai yang nantinya di jadikan lampiran dan di satukan dengan *runsheat*. Maka PQR tersebut dapat di kombinasikan dengan kode dan setandar yang telah di tetapkan yang tujuannya adalah untuk mendapatkan *range* atau toleransi dari seluruh elemen yang terdapat dalam prosedur pengelasan yang kemudian di validasi oleh berbagai pihak sehingga WPS tersebut sudah terkuifikasi atau teruji siap untuk di jadikan acuan pengelasan di lapangan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini mengambil judul **“Analisa Variasi Arus Terhadap Hasil *Welding Procedure Specification* (WPS) dan *Procedure Qualification Record* (PQR) Pada Pipa 6” SCH 120 Dengan Material *Stainless Steel 304*.”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara membuat panduan prosedur pengelasan untuk *welder* atau *welding operator* dalam melakukan pengelasan terkhusus pada material pipa 6” *stainless steel* SCH 120.
2. Pengaruh pemberian variasi arus dalam melakukan pengelasan pada material pipa 6” *stainless steel* SCH 120 terhadap hasil WPS dan PQR.

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan ini, penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Material yang akan digunakan adalah pipa 6" dengan jenis *stainless steel* SCH 120.
2. Arus yang diberikan adalah 60 ampere, 100 ampere dan 160 ampere dengan menggunakan elektroda berdiameter 2.6 mm.
3. Mempelajari proses pembuatan *Welding Prosedur Specification* (WPS) dan *Prosedur Qualification Record* (PQR) pada Pipa 6" Sch 120 dengan material *Stainless Steel* 304.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis seberapa besar pengaruh variasi arus terhadap hasil dari pembuatan WPS dan PQR pada material pipa 6" *stainless steel* SCH 120.
2. Untuk merencanakan dan mempelajari proses pembuatan WPS dan PQR pada material pipa 6" *stainless steel* SCH 120 sehingga didapatkan acuan kerja untuk *welder* atau *welding operator* pada prosedur pengelasan untuk diaplikasikan pada bidang perpipaan dan industri.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Dapat dijadikan acuan kerja bagi *welder*, *welding operator*, *welding inspector*, *welding engineer*, serta siapapun yang terlibat dalam pekerjaan yang terkait dengan perpipaan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.
2. Mampu memberikan pengetahuan baru tentang kekuatan sambungan pengelasan terhadap pipa yang akan diuji.
3. Dapat mengurangi tingkat kegagalan kerja dengan adanya acuan prosedur kerja yang dibuat, sehingga mampu memaksimalkan hasil pengelasan yang berdampak pada faktor umur dan *durability* pipa tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memenuhi syarat dalam pengerjaan dan penyelesaian penulisan proposal laporan akhir ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini memberikan penjelasan tentang latar belakang pemilihan judul, pembahasan, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi pengertian tentang material komposit serta dasar-dasar teori yang menunjang Proposal Laporan Akhir.

3. BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis membahas tentang perhitungan-perhitungan yang diperlukan untuk dalam melakukan penelitian tentang “analisa variasi arus dan diameter elektroda terhadap hasil *welding procedure specification* (WPS) dan *procedure qualification record* (PQR) pada pipa 6” SCH 120 dengan material *stainless steel 304*”.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis membahas berapa lama waktu pembuatan, pengujian spesiment yang dibuat, perhitungan biaya, serta pembahasan tentang proses pembuatan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup dari Proposal Laporan Akhir, dimana pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran serta daftar pustaka.