



TUGAS SARJANA

PENGARUH CACAT RETAK TERHADAP PERUBAHAN NILAI SMYS PADA SAMBUNGAN LAS PIPA GAS



Diajukan sebagai syarat guna memenuhi Gelar Sarjana Strata-1(S1)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

THUKUL PONO

L2E 306 038

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2009



TUGAS SARJANA

Diberikan kepada :

Nama : Thukul Pono
NIM : L2E 306 038
Pembimbing I : Ir. Yurianto, MT
Pembimbing II : Ir. Sumar Hadi Suryo
Jangka Waktu : 8 (delapan) bulan
Judul : Pengaruh Cacat Retak Terhadap Perubahan Nilai *SMYS* pada Sambungan Las Pipa Gas

Isi Tugas :

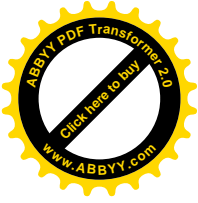
1. Menguji dan menganalisa sifat mekanik material pada sambungan las pipa gas.
2. Membahas hasil pengelasan untuk mengetahui kandungan unsur yang menyebabkan retak pada pipa gas.
3. Mengevaluasi sifat mekanik sambungan las dengan mempertimbangkan kandungan cacat yang ada.
4. Membuat mekanisme cacat retak.
5. Melakukan dan membahas hasil uji EDX dan SEM.

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Yurianto, MT.
NIP. 131 602 693

Ir. Sumar Hadi Suryo.
NIP. 131 602 695



HALAMAN PENGESAHAN

Dengan ini menerangkan bahwa Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Cacat Retak Terhadap Perubahan Nilai *SMYS* Pada Sambungan Las Pipa Gas” telah disetujui dan disahkan pada :

Hari : Senin
Tanggal : 1 Juni 2009
Nilai : A

Pembimbing I,

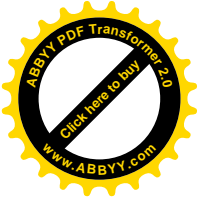
Pembimbing II,

Ir. Yuriyanto, MT.
NIP. 131 602 693

Ir. Sumar Hadi Suryo.
NIP. 131 602 695

Koordinator Tugas Sarjana

Dr. MSK. Tony Suryo Utomo, ST, MT.
NIP. 132 231 137



ABSTRACT

Gas pipe many used to channel fluid and gas, pipe welder process as according to operation and benefit from the pipe. election of material for piping is process required consideration about material characteristic and operating condition wanted.

In process of welding often happened defect, one of defect type is the happening of crack. To analyse the happening of crack is done research to know various mechanical properties, chemical material property at some stage and sewer structures causing crack at gas pipe.

Element alloy that cause increasing in hardenability of steel must be as lowest as possible, the effect of element aloy to cold crack toughnes frm HAZ can be seen from carbon ekivalen.

Cracks can cause fracture. Crack and fracture related each other in order with crack opening, and sharp notes propagate under stress. Therefore cracks must always be avoided or eliminated.

Keyword: *Gas pipe, material, weld crack, carbon ekivalen, fracture*



ABSTRAK

Pipa gas banyak dipakai untuk menyalurkan zat cair dan gas, proses pengelasan pipa sesuai dengan operasi dan manfaat dari pipa tersebut. Pemilihan bahan untuk perpipaan merupakan proses yang memerlukan pertimbangan mengenai karakteristik bahan dan kondisi operasi yang diinginkan.

Dalam proses pengelasan sering terjadi cacat salah satu jenis cacat adalah terjadinya retak. Untuk menganalisa terjadinya retak dilakukan penelitian untuk mengetahui berbagai sifat mekanik, sifat kimiawi bahan pada kondisi tertentu dan struktur yang menyebabkan retak pada pipa gas.

Kadar dari unsur paduan yang dapat meningkatkan sifat mampu keras baja harus diusahakan serendah mungkin, pengaruh dari unsur paduan terhadap kepekaan retak dingin dari daerah HAZ dapat dilihat dari harga karbon ekuivalen.

Retak dapat menyebabkan terjadinya patah, retak dan patah adalah dua hal yang berkaitan sehubungan dengan pembukaan patah dan bentuk yang tajam akan menyebar di bawah tegangan. Oleh karena itu keretakan harus selalu dihindari atau dihilangkan.

Kata kunci : Pipa gas, bahan, retak las, karbon ekuivalen, patah