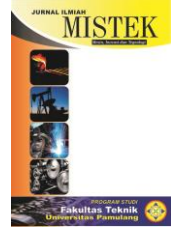




JURNAL MISTEK

JURNAL TEKNIK MESIN MISTEK

MESIN INOVASI DAN TEKNOLOGI



ANALISIS TINGKAT KECACATAN HASIL PENGELOMAN PIPA SUS 304 SCH 40 PADA MESIN PURIFIER MELALUI METODE NDT RADIOGRAFI

Muhammad Ibnu Farhan Almasyu¹, Mulyadi², Sunardi³¹Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pamulang, ^{2,3}Dosen Program Studi Teknik MesinE-mail : muhammadibnufarhanalmasyu04@gmail.com¹, dosen01545@unpam.ac.id²,dosen00029@unpam.ac.id³

Masuk : 22 September 2020

Direvisi : 02 Oktober 2020

Disetujui : 12 Oktober 2020

Abstrak: Struktur konstruksi pada sambungan pipa harus kuat, terutama pada lokasi sambungan las. Untuk purifier menggunakan pipa 3.5 inch sch 40. Jenis sambungan las Butt Joint 80 ss. Ketidaktepatan yang dilakukan dalam proses pengelasan (terdapat cacat pada sambungan las pipa), dapat mempengaruhi keamanan serta keselamatan pada lokasi tersebut. Perlu dilakukan pengujian NDT dengan menggunakan radiografi untuk mengetahui lokasi cacat yang terjadi. Pengujian dengan menggunakan radiografi termasuk pengujian yang tidak merusak. Pengujian radiografi menggunakan standar ISO 17636-2, hal ini sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan. Pengujian radiografi, sebelumnya harus dilakukan kalibrasi alat sampai dengan proses scanning. Tujuan dari proses kalibrasi ini adalah agar proses pengujian NDT menjadi lebih sempurna. Masalah cacat pengelasan yang terjadi pada sambungan pipa 3.5 inch SS termasuk kategori kelas dari ISO 17636-2. Standar ini yang dapat menentukan perbaikan atau tidaknya sambungan las tersebut. Hasil pengelasan pada sambungan pipa 3.5 inch SS menunjukkan terjadi cacat pengelasan yaitu *scattered porosity*, *tungsten inclusion*, *incomplete penetration* dan *undercut*. Pengujian yang bagus memerlukan nilai tegangan sebesar 130 kv, arus sebesar 3 mA dan waktu sebesar 20 s..

Kata kunci: Stainless Steel, Non Destructive Test, ISO 17636-2

Abstract: The construction structure of the pipe joints must be strong, especially at the location of the welded joints. For the purifier, a 3.5 inch sch 40 pipe is used. The type of welding connection is Butt Joint 80 ss. Imperfections made in the welding process (there are defects in the weld pipe joints), can affect security and safety at that location. It is necessary to do NDT testing using radiography to find out the location of the defect that has occurred. Testing using radiography includes testing that is not destructive. Radiographic testing uses the ISO 17636-2 standard, this is in accordance with a predetermined procedure. Radiographic testing, beforehand, tool calibration must be carried out up to the scanning process. The purpose of this calibration process is to make the NDT testing process more perfect. Welding defects that occur in SS 3.5 inch pipe joints are included in the class category of ISO 17636-2. This standard can determine whether or not the weld joint is repaired. The results of the welding at the 3.5 inch SS pipe joint showed welding defects, namely *scattered porosity*, *tungsten inclusion*, *incomplete penetration* and *undercut*. A good test requires a voltage value of 130 kv, a current of 3 mA and a time of 20 s

Keywords: Stainless Steel, Non Destructive Test, ISO 17636-2.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu logam yang berkaitan dengan bahan –bahan logam tidak terbatas pada teori saja, namun sudah dilakukan penelitian berdasarkan pengamatan, pengukuran dan pengujian terhadap bahan logam tersebut.

Pengunaan dari bahan logam ini semakin berkembang luas baik untuk penggunaan konstruksi mesin, konstruksi bangunan juga untuk bidang lainnya. Begitu juga dengan pengujian dari bahan logam ini yang semakin berkembang, Hal ini disebabkan karena sifat logam yang bisa diubah sehingga pengetahuan tentang proses *metallurgy* bahan semakin berkembang.

Kualitas dari suatu logam, ada hubungan yang kuat antara pengujian bahan dengan pemilihan bahan yang digunakan dalam konstruksi suatu alat, selain itu juga bisa menjadi pembuktian suatu teori yang sudah ada ataupun penemuan baru di bidang proses *metallurgy*. Dalam proses perencanaan dapat juga ditentukan jenis bahan maupun dimensinya, sehingga apabila tidak sesuai dapat dicari penggantinya yang lebih tepat. Disamping itu juga tidak mengabaikan faktor biaya produksi dan kualitasnya.

Proses pengelasan sekilas terlihat sederhana, namun sesungguhnya di dalam proses pengelasan banyak terdapat masalah-masalah yang perlu di atasi solusinya. Pemecahannya membutuhkan bermacam-macam pengetahuan tentang pengelasan dan berdasarkan pengalaman yang sudah dilakukan. Karena itu di dalam proses pengelasan, pengetahuan harus turut serta mendampingi proses tersebut. Secara terperinci dapat dikatakan bahwa dalam perancangan konstruksi bangunan dan mesin dengan sambungan las, harus direncanakan pula tentang cara pengelasan, cara pemeriksaan, bahan las dan jenis las yang akan dipergunakan, berdasarkan fungsi dari bagian-bagian bangunan atau mesin yang dirancang.

METODOLOGI

Langkah-langkah penelitian dituliskan dalam bentuk narasi: (1) , (2)

Heading diberi nomor menggunakan angka arab (1,2,3, dst). Jika heading anda melebihi satu, gunakan level kedua heading seperti di bawah ini. Heading ditulis dalam huruf kapital semua. Penulisan antar bab, sub bab dan isi diberi jarak 1 spasi.

a. Second-Level Heading

Heading pada level kedua dituliskan dengan *italics* dengan menggunakan huruf kapital untuk tiap katanya.

1) Third-Level Heading

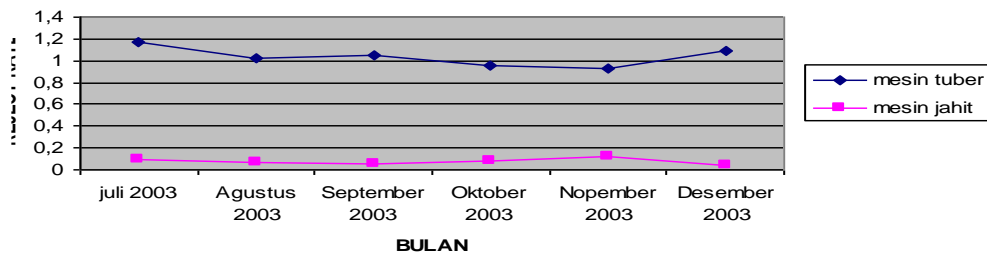
Heading pada level ketiga mengikut style dari heading level kedua. Hindari penggunaan heading lebih dari tiga level.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulisan persamaan matematika harus diberi nomor secara berurutan dan dimulai dengan (1) sampai akhir makalah. Penomoran ini harus ditulis dalam tanda kurung buka dan kurung tutup. Persamaan dituliskan rata kiri dan nomor persamaan dituliskan rata kanan, seperti contoh dibawah. Tambahkan satu spasi kosong di atas dan di bawah persamaan.

$$f(t) = \int_0^t F(u)du + \frac{dg(t)}{dt} \tag{1}$$

Gambar diberi nomor urut dan keterangan lengkap, dan harus diacu dalam tulisan. Keterangan pada gambar ditulis di bawah gambar, dengan huruf kecil kecuali pada karakter pertama pada tiap kalimat. Posisi gambar dan keterangan gambar diletakkan di tengah (rata-tengah). Pada gambar yang diambil dari referensi lain dicantumkan sumber pustakanya.



Gambar 1. Quality Filter Mapping [1]

Tabel diberi nomor dan keterangan lengkap, dan harus diacu dalam tulisan.

Keterangan pada tabel diberikan di atas tabel. Keterangan dituliskan dengan huruf kecil kecuali pada karakter pertama pada tiap kalimat. Posisi tabel dan keterangan tabel diletakkan di tengah (rata-tengah). Garis yang digunakan pada tabel adalah hanya garis horizontal, sedangkan garis vertikal dihilangkan. Pada tabel yang diambil dari referensi lain dicantumkan sumber pustakanya. Tabel tidak diperbolehkan dalam bentuk gambar (hasil crop), jika tabel diambil dari sumber lain harus diketik ulang dan dicantumkan sumbernya.

Tabel 1. Keterangan pada tabel di tulis dengan bold style [3]

<i>Index</i>	<i>Item 1</i>	<i>Item 2</i>	<i>Item 3</i>	<i>Item 4</i>	<i>Item 5</i>	<i>Item 6</i>	<i>Item 7</i>
1	<i>L</i>	<i>M</i>		<i>L</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
2	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>L</i>		<i>M</i>	<i>M</i>	

CATATAN:

H : HIGH CORRELATION AND USEFULNESS: 9

M : MEDIUM CORRELATION AND USEFULNESS: 3

KESIMPULAN

Tuliskanlah referensi yang digunakan dalam makalah utama. Jangan mencantumkan referensi dalam daftar pustaka yang tidak pernah digunakan sebagai acuan dalam penulisan naskah. Jika penulis lebih dari tiga orang, maka gunakan nama penulis utama diikuti istilah 'et. al.' untuk mengacu pada penulis yang lain (pada satu referensi yang sama), contoh: [2] pada akhir kalimat untuk mengacu daftar pustaka nomor urut 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bicheno, J., 1991. 34 for Quality, PICSIE Books, Buckingham.
- [2] Forza, C., A. Vinelli, and R. Filippini, 1993. "Telecommunication services for quick response in the textile-apparel industry", Proceedings of the 1st International Symposium on Logistics, The University of Nottingham, pp. 119-26
- [3] Monden, Y., 1993. Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-Time, 2nd ed., Industrial Engineering and Management Press, Norcross, GA.