

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENYEBAB KEBOCORAN PADA HASIL PENGELASAN
EXHAUST PIPE DI PT SELAMAT SEMPURNA Tbk**



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :
MERCU BUANA

Nama : Anggi Somantri

NIM : 41312120023

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATAKULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STARA SATU (S1)**

JANUARI 2017

**ANALISIS PENYEBAB KEBOCORAN PADA HASIL PENGELASAN
EXHAUST PIPE DI PT SELAMAT SEMPURNA Tbk**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggi somantri
Nim : 41312120023
Jurusan : Teknik mesin
Fakultas : Teknik
Judul kerja peraktik : Analisa penyebab kebocoran pada hasil pengelasan exhaust pipe

Dengan ini menyatakan bahwa saya hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulis laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain , maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu buana

Demikain , Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan

Tangerang, 19 Januari 2017



(Anggi somantri)

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Penyebab Kebocoran Pada Hasil Pengelasan Exhaust Pipe
di PT Selamat Sempurna Tbk



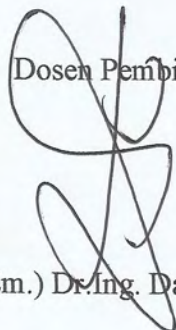
Disusun oleh :

Nama : Anggi Somantri
NIM : 41312120023
Program Studi : Teknik Mesin

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
Pada tanggal : 19 Januari 2017

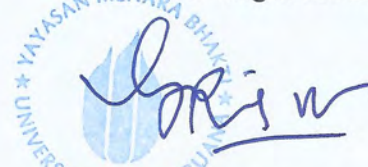
Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Prof. (Em.) Dr. Ing. Darwin Sebayang

Koordinator Tugas Akhir



Haris Wahyudi, ST, M.Sc

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Analisis penyebab kebocoran hasil pengelasan flange ke pipa pada komponen muffler di PT. Selamat Sempurna Tbk.

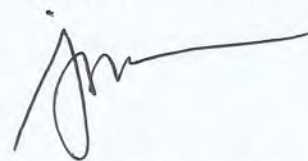
Penulisan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Dalam proses pelaksanaan kerja praktik ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Haris Wahyudi, ST. M.Sc selaku Ketua Koordinator Tugas Akhir
2. Prof. (Em.) Dr.Ing. Darwin Sebayang. selaku pembimbing Tugas Akhir
3. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D selaku kaprodi jurusan Teknik mesin
4. Kedua orang tua yang selalau mendoakan
5. Rekan-rekan mahasiswa teknik mesin angkatan 22.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, Januari 2017



(Anggi Somantri)

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
LEMBAR PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
DAFTAR ISI		v
DAFTAR TABEL		vi
DAFTAR GAMBAR		vii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan Masalah	2
1.5	Manfaat Penelitian	3
1.6	Sistematika Penulisan	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Pendahuluan	4
2.2	Pengertian Muffler	4
2.3	Pengelasan	5
2.4	Pengelompokan pengelasan	6
2.5	Pengelasan GMAW	7
	2.5.1 Karakter mesin	8
	2.5.2 Komponen komponen mesin	9
	2.5.3 Kawat las	9
	2.5.4 Gas pelindung pada GMAW	9
	2.5.5 Kelebihan pengelasan GMAW	10

2.5.6	Kekurangan pengelasan GMAW	10
2.6	Tipe tipe sambungan pada pengelasan	11
2.7	Posisi posisi dalam pengelasan	11
2.8	Prosedur pengelasan dan kualifikasi	12
2.9	Appearance standrad pengelasan	14
2.10	Leak test	15
2.10.1	Parametere setting leak test exhaust	15
2.10.2	Proses leak test	15
2.11	Destructive test (DT)	16
2.12	Pengujian makro dan mikro	16
2.13	Etching	17
2.14	Pengukuran penetrasi	19
2.15	Engineering standard penetrasi	19
2.16	Pengukuran penetrasi dengan kamera dinolite	20
2.17	Jenis Jenis Defect peneglasan pada pipa exhaust	21
2.18	Pengendalian Mutu	25
2.18.1	Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>)	25
2.18.2	Diagram Pareto	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pendahuluan	31
3.2	Diagram alir penelitian	31
3.2.1	Pengecekan sbelum perubahan parameter setting	32
3.2.2	Pengecekan setelah perubahan parameter setting	32
3.2.3	Rekapitulasi data hasil analisa defect	33

BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL	
4.1	Pendahuluan	34
4.2	Hasil pengukuran penetrasi sebelum analisa	34
4.3	Jenis jenis defect dan penyebab defect pada hasil pengelasan exhaust pipe	36
4.4	Hasil pengukuran penetrasi sebelum analisa	38
4.5	Solusi defect incomplete penetrasion pada pengelasan exhaust pipe	39
4.5.1	Jarak kawat las	39
4.5.2	Sudut pengelasan	40
4.5.3	Percobaan parameter setting tebal plat 6 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	41
4.5.4	Percobaan parameter setting pada tebal plat 9 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	42
4.5.5	Percobaan parameter setting pada tebal plat 10 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	43
4.5.6	Percobaan parameter setting pada tebal plat 12 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	44
4.5.7	Hasil pengukuran penetrasi setelah perubahan Parameter Setting	46
4.5.8	Parameter setting yang digunakan setelah Analisa	47
BAB V	KESIMPULAN	
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

No.Tabel	Halaman
2.1 Tabel posisi pengelasan	12
2.2 Tabel Parameter setting leak test exhaust	16
2.3 Tabel jenis jenis defect welding	22
2.4 Tabel check sheet kebocoran bulan juni 2016	26
2.5 Tabel check sheet kebocoran bulan juli 2016	27
2.6 Tabel check sheet kebocoran bulan Agustus 2016	27
2.7 Tabel check sheet kebocoran bulan September 2016	28
2.8 Tabel rekap kebocoran sebelum analisa	28
2.9 Tabel Posisi kebocoran	30
4.1 Tabel Hasil pengukuran penetrasi sebelum analisa	35
4.2 Tabel Jenis defect dan penyebab defect	37
4.3 Tabel Parameter setting yang digunakan	39
4.4 Tabel Jarak kawat las	41
4.5 Tabel Sudut pengelasan	41
4.6 Tabel percobaan parameter setting tebal plat 6 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	42
4.7 Tabel percobaan parameter setting tebal plat 9 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	43
4.8 Tabel percobaan parameter setting tebal plat 10 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	44
4.9 Tabel percobaan parameter setting tebal plat 12 mm dengan tebal pipa 2.3 mm	46
4.10 Tabel hasil pengukuran penetrasi setelah analisa	47
4.11 Tabel parameter setting yang digunakan setelah analisa	48
4.12 Tabel Defect incomplete penetrasion	50
4.13 Tabel jarak kawat las	52
4.14 Tabel Sudut pengelasan	53
4.15 Tabel Kecepatan pengelasan	53
4.16 Tabel Arus pengelasan	54
4.17 Tabel Kecepatan pengelasan	55

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	Gambar Muffler	5
2.2	Gambar Pengelompokan proses pengelasan	7
2.3	Gambar Pengelasan GMAW	9
2.4	Gambar Tipe sambungan pengelasan	12
2.5	Gambar Parameter setting pengelasan exhaust pipe	14
2.6	Gambar Appearance standard pengelasan	15
2.7	Gambar Proses leak test	16
2.8	Gambar Hasil destructive	17
2.9	Gambar Hasil etcing	19
2.10	Engineering Standard Penetrasi	20
2.11	Gambar Kamera dinolite	21
2.12	Gambar display kamera dinolite	21
2.13	Gambar grafik kebocoran	29
2.14	Gambar posisi kebocoran	30
2.15	Gambar Diagram pareto kebocoran	31
3.1	Gambar Diagram alir penelitian	32