

ANALISIS KOROSI PADA EXHAUST FILTER MOTOR YAMAHA MATIC 110 MENGGUNAKAN SALT SPRAY TEST (SST)

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik
program pendidikan strata Satu**



Oleh :

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM “45”
BEKASI
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjan pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

ANALISIS KOROSI PADA EXHAUST FILTER MOTOR YAMAHA MATIK 110 CC MENGGUNAKAN SALT SPRAY TEST (SST)

Nama : Muhamad Irfan
NPM : 41187001160044
Program Studi : Mesin S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 07 Agustus 2023

Tim Penguji

Anggota Dewan Penguji:

Nama

Tanda Tangan

1. Riri Sadiana, S.Pd, M.Si.
NIP : 45.1.04.05.2015.009
2. Fatimah Dian Ekawati, S.T., M.T.
NIP : 45.1.02.01.2018.001
3. Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.
NIP : 45.1.04.05.2015.010



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KOROSI PADA EXHAUST FILTER MOTOR YAMAHA MATIC 110 CC MENGGUNAKAN SALT SPRAY TEST (SST)

Dipersiapkan dan disusun oleh

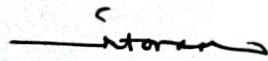
MUHAMAD IRFAN

41187001160044

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 07 Agustus 2023

Disetujui oleh

Pembimbing I



H. Ahsan, S.Pd., ST., MT.
NIP : 45.5.02.01.2018.051

Pembimbing II



R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.
NIP : 45.1.01.03.2013.007

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Bekasi, 07 Agustus 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.
NIP : 45.1.01.03.2013.007

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Irfan

NPM : 41187001160044

Program Studi : Teknik Mesin S1

Fakultas : Teknik

E-mail : muhamadirfaan20@gmail.com

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“ANALISIS EXHAUST FILTER MOTOR YAMAHA MATIC 110 CC MENGGUNAKAN SALT SPRAY TEST (SST)”** bebas dari plagiarisme. Rujukan yang dipergunakan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 07 Agustus 2023.

Yang Membuat Pernyataan


Muhamad Irfan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan korosi pada *exhaust filter* pada motor Yamaha dengan menggunakan material SPCC, dengan pemilihan metode pengelasan GTAW. Bahan yang di uji pada penelitian ini adalah pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding* (GTAW) menggunakan elektroda AWS A 5. 18 pada material baja SPCC. Hasil dari penelitian ini yaitu 1) Area welding memiliki potensi lebih besar terjadinya korosi sehingga dapat mengurangi umur dari part tersebut, 2) Berdasar hasil uji SST area non welding mempunyai potensi lebih rendah terjadinya korosi. 3) area non welding memiliki daya tahan terhadap korosi lebih baik. Untuk menghindari cacat pada pengelasan tersebut maka di perlukan Welding Procedure Specification (WPS) yang baku dan valid.

Kata kunci : *exhaust, Salt Spray Test, WPS, GTAW*

ABSTRACT

This study aims to determine the corrosion resistance of exhaust filters on Yamaha motorbikes using SPCC materials, with the selection of the GTAW welding method. The material tested in this study was Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) using AWS A 5.18 electrodes on SPCC steel material. The results of this study are 1) The welding area has a greater potential for corrosion so that it can reduce the life of the part, 2) Based on the results of the SST test the non-welding area has a lower potential for corrosion to occur. 3) non-welding areas have better corrosion resistance. To avoid defects in welding, a standard and valid Welding Procedure Specification (WPS) is needed.

Keywords : exhaust, Salt Spray Test, WPS, GTAW

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, penulis penatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin di fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan, dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikannya. Dan skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak R.Hengki Rahmanto, S.T., M. Eng. selaku ketua jurusan teknik mesin Universitas Islam “45 Bekasi dan sebagai dosen pembimbing.
2. Bapak H. Ahsan,S.Pd., M.T. , selaku dosen pembimbing.
3. Seluruh dosen, staf, pengurus Universitas Islam “45 Bekasi pada umumnya dan terutama Fakultas Teknik Universitas Islam “45 Bekasi.
4. Kedua orang tua, beserta keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun material.
5. Ucapan terima kasih juga kepada Istri tercinta dan anakku tersayang yang selalu memberi semangat, motivasi tersendiri dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Teman seperjuangan dalam perkuliahan. Terima kasih banyak atas kerjasamanya selama masa perkuliahan. Semoga silaturahmi ini terus ada sampai kapanpun. Aamiin.
7. Rekan rekan Teknik Mesin Universitas Islam “45 Bekasi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 07 Agustus 2023.

Muhamad Irfan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	ivii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Baja.....	4
2.1.1 Baja SPCC.....	5
2.2 Pengelasan	5
2.2.1 Macam-Macam Jenis Pengelasan	6
2.2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Pengelasan	7
2.3 GTAW	10
Kelebihan dan kekurangan Las GTAW	12
Parameter pengelasan GTAW :	12
Peralatan Las GTAW	13
2.4 Jenis Elektroda	19
2.4.1 Elektroda AWS A5.18	21

2.5	Uji <i>Salt Spray Test</i>	22
2.8	Jenis Sambungan Las	32
2.9	Cacat Las	34
2.10	WPS (<i>Welding Procedure Specification</i>)	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		37
3.1	Alur Penelitian.....	37
3.2	Bahan Yang Digunakan.....	38
3.3	Alat Yang Digunakan	40
3.4	Cara Pembuatan Spesimen	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Data Referensi	42
4.1.1	Komposisi Kimia SPCC.....	42
4.2.1	Pembahasan Hasil Uji Kekerasan	43
BAB V KESIMPULAN.....		44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis pengelasan elektroda GTAW	16
Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji SST	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi welding	12
Gambar 2.2 Peralatan yang digunakan dalam pengelasan GTAW	15
Gambar 2.3 Tungsten Elektroda	16
Gambar 2.4 Pengelasan GTAW dengan menggunakan kawat panas	17
Gambar 2.5 Rekomendasi Elektroda	18
Gambar 2.6 Lemari semprotan garam	23
Gambar 2.7 Ruang semprotan garam	25
Gambar 2.8 Grafik yang menunjukkan langkah-langkah suhu	26
Gambar 2.9 Grafik yang menunjukkan langkah-langkah suhu	26
Gambar 2.10 Grafik yang menunjukkan langkah-langkah suhu	27
Gambar 2.11 Grafik yang menunjukkan langkah-langkah suhu.....	29
Gambar 2.12 Contoh uji semprot garam termodifikasi ASTM G85	28
Gambar 2.13 Grafik yang menunjukkan langkah-langkah suhu	29
<i>Gambar 2. 14 Macam-Macam Bentuk Kampuh</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 2. 15 Macam-Macam Sambungan T Joint</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 2. 16 Sambungan Corner Joint</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 2. 171 Macam-Macam Sambungan Lap Joint</i>	<i>34</i>
<i>Gambar 3. 1 Exhasuing Filter</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 3. 2 Elektroda A5.18</i>	<i>39</i>
<i>Gambar 3. 3 Mesin Las GTAW</i>	<i>40</i>
Gambar 3.4 Mesin uji SST	40
Gambar 3.5 Spesimen	41
Gambar 3.6 Hasil pemotongan spesimen A	41
Gambar 3.7 Hasil pemotongan B	41
Gambar 4.1 Spesifikasi SPCC	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil uji SST	43
--------------------------------	----



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

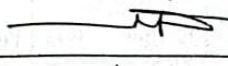
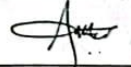
Nama Mahasiswa : Muhamad Irfan
NPM : 41107001160044
Program Studi : Teknik Mesin S1
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Analisis Korosi Pada Exhaust Filter Motor Yamaha matic 110 cc Menggunakan Salt Spray Test (SST)
Dosen Pembimbing I : H. Ahzan, S.Pd., ST., MT.
Dosen Pembimbing II : P. Hengki Rahmanto, S.T., M. Eng.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	12 Juni 2023	Mengubah judul	
2	14 Juni 2023	Penulisan Cover buku akhir di bold	
3	16 Juni 2023	Pendahuluan, Masukan latar belakang	
4	19 Juni 2023	Perbaikan Penulisan	
5	20 Juni 2023	Perbaikan Metode Penelitian	
6	22 Juni 2023	Perbaikan abstrak	
7	23 Juni 2023	Mengubah daftar isi	
8	26 Juni 2023	Perbaikan bagan alir	
9	28 Juni 2023	Pembuatan grafik pengujian	
10	30 Juni 2023	Pembahasan hasil pengujian	

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	3 Juli 2022	Perbaiki - latar belakang	
12	12 Juli 2022	Isi dan rumusan masalah	
13	22 Juli 2022	Perbaiki kata kata Perbaikan	
14	26 Juli 2022	Perbaiki daftar pustaka	
15			
16			
17			
18			

- Catatan : 1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I H. Alham, ST MT	3/08/2023	
Pembimbing II R. Kugli R	3/8 / 2023	

Bekasi, 3-8-2023
Ketua Program Studi,


R. Kugli R, ST MT