



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**OPTIMASI PARAMETER *SETTING* MESIN *WELDING SOUDRONIC*
FAEL MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI**

**DANAR AKBAR
NIM. 163700061**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**OPTIMASI PARAMETER *SETTING* MESIN *WELDING SOUDRONIC*
FAEL MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

DANAR AKBAR

NIM. 163700061

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

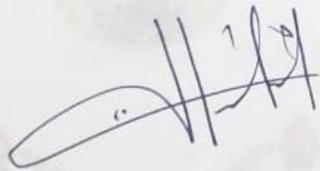
2020

Lembar Persetujuan Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan siap diujikan

Surabaya, 24 Juli 2020

Pembimbing,



(Nushron Ali M, S.T., M.T.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Tugas akhir ini telah disetujui oleh panitia ujian tugas akhir Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik

Pada tanggal 24 Juli 2020

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : M. Nushron Ali M.S.T., M.T.

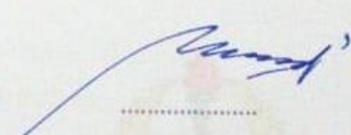
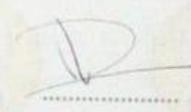
Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Prihono, S.T., M.T.

Penguji I

: Drs. Rusdivantoro, S.T., M.T.

Penguji II



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda Tangan di bawah ini :

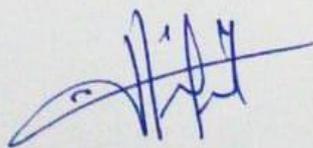
Nama : Danar Akbar
NIM : 163700061
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Judul : OPTIMASI PARAMETER *SETTING*
MESIN *WELDING SOUDRONIC FAEL*
MENGUNAKAN METODE TAGUCHI
Dosen Pembimbing : Nushron Ali M. S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bukan hasil dari menjiplak sebagian ataupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 08 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,



(Nushron Ali M. S.T., M.T.)



METERAI
TIMPEL
52BA1AHF497403021
6000
RUPIAH

Danar Akbar

MOTTO

“ Jangan pernah membatasi diri denganilmu”

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT, Karena atas ridho-Nya Tugas Akhir dengan judul “**OPTIMASI PARAMETER *SETTING* MESIN *WELDING SOUDRONIC FAEL MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI***” ini sudah berhasil diselesaikan. Dengan Tugas Akhir bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya..

Beserta ucapan terima kasih dari penulis kepada pihak yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun dari awal sampai akhir penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Bapak Drs. H. Sugito, S.T., M.T.
2. Ketua Program Studi Teknik Industri Ibu Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.,
3. Dosen Pembimbing Bapak Nushron Ali M, S.T., M.T. yang selalu sabar dan menyempatkan waktunya untuk mengarahkan dan membimbing saya.
4. Kedua Orang Tuasaya yang telah memberikan dukungan berupa motifasi dan Do'a.
5. Istri tercinta Lina Istikharuh, yang telah memberikan dukungan semangat dan Do'a.
6. Kedua mertua saya yang selalu mendoakan anak-anaknya menjadi lebih baik.
7. Teman, sahabat dan kerabat tanpa terkecuali.

Surabaya, 08 Juni 2020

Penulis

Danar Akbar

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR..... | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN UJIAN TUGAS AKHIR | iv |
| SURAT PERNYATAAN..... | v |
| MOTTO | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| ABSTRAK | xii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1 Mesin <i>Welding Soudronic Fael</i> | 3 |
| 2.2 Parameter yang dapat diatur pada Mesin <i>Welding Soudronoc Fael</i> .. | 6 |
| 2.3 Pengujian Tarik..... | 8 |
| 2.4 Metode Taguchi | 8 |
| 2.5 Desain Eksperimen Taguchi | 9 |
| 2.6 Tujuan Desain Eksperimen Taguchi | 10 |
| 2.7 Rasio <i>Signal Terhadap Noise (S/N Ratio)</i> | 11 |
| 2.8 Analysis Variance Taguchi | 13 |
| 2.9 Uji F | 15 |
| 2.10 Interpretasi Eksperimen | 16 |
| 2.10.1 Persen Kontribusi..... | 16 |
| 2.10.2 Interval Kepercayaan | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 2.11Eksperimen Konfirmasi | 17 |
| 2.12Penelitian Terdahulu | 18 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 19 |
| 3.1 Rancangan Penelitian..... | 19 |
| 3.2 Variabel Penelitian..... | 22 |
| 3.3 Devinisi Operasional Variabel..... | 23 |
| 3.4 Populasi dan Sampel..... | 23 |
| 3.5 Metode Pengambilan Data..... | 24 |
| 3.6 Metode Pengolahan Data..... | 24 |
| 3.7 Analisadan Pembahasan..... | 25 |
| 3.8 Pembahasan..... | 26 |
| BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 4.1 Penyajian Data | 28 |
| 4.2 Analisis Data dengan Metode Taguchi | 29 |
| 4.2.1 Perhitungan <i>S/N Ratio</i> | 29 |
| 4.2.2 Pemilihan Parameter yang berpengaruh berdasarkan <i>S/N Ratio</i> | 32 |
| 4.2.3 <i>Analysis Of Fariance</i> | 35 |
| 4.2.3 Interpretasi hasil eksperimen..... | 41 |
| 4.2.4 Eksperimen Konfirmasi..... | 48 |
| 4.3 Pembahasan..... | 49 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 52 |
| 5.1 Kesimpulan | 52 |
| 5.2 Saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | 53 |
| LAMPIRAN..... | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Mesin <i>Welding Soudronic Fael</i> | 3 |
| Gambar 2.2 <i>Welding roll</i> | 4 |
| Gambar 2.3 <i>Z-Bar</i> | 4 |
| Gambar 2.4 <i>Coper wire</i> | 5 |
| Gambar 2.5 <i>Body Blank</i> | 5 |
| Gambar 2.6 Skema pengelasan sambungan dengan sisi kiri tampilan depan dan samping sisi kanan tampilan samping H. Blom (2006) | 6 |
| Gambar 2.7 <i>Overlap Welding</i> | 6 |
| Gambar 2.8 Pengujian <i>Ball Test Welding</i> | 7 |
| Gambar 2.9 <i>Nugget Welding</i> | 7 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian | 19 |
| Gambar 4.1 Grafik <i>Mean Effects Plot for Means</i> kekuatan <i>welding</i> | 33 |
| Gambar 4.2 Grafik <i>Main Effects Plot for Ratios</i> kekuatan <i>welding</i> | 35 |
| Gambar 4.3 Grafik Perhitungan interval kepercayaan | 47 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Total derajat kebebasan level | 11 |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu | 18 |
| Tabel 3.1 Matriks Ortogonal | 21 |
| Tabel 3.2 Penempatan hasil data pengukuran uji tarik <i>welding</i> | 22 |
| Tabel 4.1 <i>Setting</i> Mesin <i>Welding Soudronic fael</i> | 28 |
| Tabel 4.2 Data Eksperimen menggunakan matrik ortogonal L9 (3 ⁴)..... | 29 |
| Tabel 4.3 Nilai rata-rata data eksperimen | 30 |
| Tabel 4.4 Perhitungan <i>S/N Ratio</i> Kekuatan tarik <i>Welding</i> | 31 |
| Tabel 4.5 <i>Response</i> table nilai rata-rata eksperimen Taguchi..... | 33 |
| Tabel 4.6 Pengaruh Faktor berdasarkan <i>S/N Ratio</i> | 34 |
| Tabel 4.7 Perhitungan ANOVA kekuatan Tarik <i>Welding</i> | 38 |
| Tabel 4.8 <i>Analysis Of Variance</i> dan Persen Kontribusi sebelum <i>pooling up</i> .. | 43 |
| Tabel 4.9 <i>Analysis Of Variance</i> dan Persen Kontribusi setelah <i>pooling up</i> | 44 |
| Tabel 4.10 Perhitungan prediksi interval kepercayaan | 47 |
| Tabel 4.11 Perhitungan Konfirmasi interval kepercayaan..... | 49 |