

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGELASAN SMAW DAN GTAW PADA
PEMBUATAN MESIN *PLASTIC MELTER***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya -D3
Program Studi Teknologi Mesin



Disusun Oleh :

RIFKI ANDRIAWAN

20163020073

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya maka laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rosulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul **ANALISIS PRBANDINGAN PENGELASAN SMAW DAN GTAW PADA PEMBUATAN MESIN *PLASTIC MELTER*** ini saya susun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Diploma III (D3) pada program studi D3 Teknik Mesin.

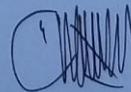
Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut kami sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Muhammad Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Zuhri Nurisna, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Kedua Orang tua saya (Bapak Daromi dan Ibu Sri Sunarti).
5. Bapak dan Ibu dosen D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Bapak dan Ibu staff Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Pengelola Laboratorium fabrikasi dan Pengujian Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
8. Teman – teman mahasiswa Program Vokasi.
9. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran akan penulis terima dengan hati yang lapang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, 15 September 2020



RIFKI ANDRIAWAN

20163020073

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| HALAMAN PERETUJUAN | v |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | 1 |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5 Tujuan | 5 |
| 1.6 Manfaat | 5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.8 Landasan Teori..... | 10 |
| 2.8.1 Manufaktur | 10 |
| 2.8.2 Pengertian Pengelasan | 11 |
| 2.8.3 Pengertian Baja..... | 12 |
| 2.8.4 Pengertian Las SMAW | 15 |
| 2.8.5 Elektroda | 17 |

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|
| 2.8.6 | Pengertian Pengelasan GTAW | 20 |
| 2.8.7 | Standar Pengujian..... | 24 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 26 |
| 1.1 | Diagram Alir | 26 |
| 1.2 | Tempat Pembuatan Tugas Akhir..... | 27 |
| 1.3 | Alat dan Bahan | 27 |
| 1.4 | Proses Pembuatan Tugas Akhir..... | 29 |
| 1.5 | Metode Penelitian..... | 32 |
| BAB IV | PEMBAHASAN..... | 33 |
| 4.1 | Uji Kekerasan | 33 |
| 4.2 | Uji Tarik | 36 |
| BAB V | PENUTUP | 42 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 42 |
| 5.2 | Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 44 |
| LAMPIRAN | | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Diagram Proses Manufaktur | 11 |
| 2.2 Pengelasan SMAW | 16 |
| 2.3 Peralatan Las GTAW..... | 21 |
| 2.4 Welding Torch | 22 |
| 2.5 JIS Z 2201 | 25 |
| 2.6 Uji kekerasan vickers specimen ASTM E92 | 25 |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian | 26 |
| 3.2 Mesin <i>Plastic Melter</i> | 31 |
| 4.1 Spesimen Pengelasan SMAW Hasil Uji Kekerasan | 33 |
| 4.2 Spesimen Pengelasan GTAW Hasil Uji Kekerasan..... | 33 |
| 4.3 Grafik Hasil Uji Kekerasan..... | 35 |
| 4.4 Uji Kekerasan Vickers | 36 |
| 4.5 Spesimen Pengelasan SMAW Hasil Uji Tarik | 37 |
| 4.6 Spesimen Pengelasan GTAW Hasil Uji Tarik..... | 38 |