

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Q.S Al-Baqarah ayat 153)

“Barangsiapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka. Barangsiapa yang bertaqwa pada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah”

(Q.S Ath-Thalaq ayat 2-3)

“Man Jada WaJada”

“Barangsiapa yang bersungguh-sungguh pasti akan mendapatkan hasil”

(Muhammad Abdus Shomad)

“Apabila jalan menuju kesuksesan itu mudah, maka tidak serulah itu yang di namakan proses dan perjuangan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya”

(H.Fitri)

“Berjuanglah hari ini, besok raihlah kemenangan”

(Sari Anto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesabaran serta tuntunan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa saya persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta, Ibu Salimah dan Bpk. Sardiyono terima kasih atas sayang dan doa yang kalian berikan.
2. Nenek dan Kakek tercinta, Nenek Somo Pawiro dan Kakek Damani terima kasih atas sayang dan doa yang kalian berikan.
3. Lydia dan Anisah terimakasih telah memberikan motivasi, nasehat serta dukungan.
4. Bapak M. Abdus Shomad, Sos.I., S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai tugas akhir ini selesai.
5. Bapak dan Ibu Dosen, saya mengucapkan banyak terimakasih atas bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semoga kebaikan bapak ibu dosen akan dibalas Allah SWT.
6. Saudara-saudaraku yang telah memberikan saya semangat agar terus berusaha dan berjuang yang terbaik untuk keluarga.
7. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Mesin yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semangat keras kita selama ini semoga memberikan hasil yang baik. Man Jadda Wajadda!

Akhir kata persembahan ini, saya ucapkan banyak terimakasih untuk semua yang diberikan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul berjudul **“ANALISA PENGARUH VARIASI SUHU TUANG 675°C, 700°C, 725°C TERHADAP STRUKTUR MIKRO DAN KOMPOSISI PADUAN ALUMINIUM PADA APLIKASI SWINGARM”** Ini saya susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan trimakasih 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 trimakasih tersebut kami sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Muhammad Abdus Shomad, Sos.I., S.T., M.Eng. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4. Bapak Muhammad Abdus Shomad, Sos.I., S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu di Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Segenap Staf dan Karyawan dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Setulus hati saya, saya sampaikan terimakasih kepada Ayah dan Ibu yang dari penulis lahir sampai sekarang selalu memberikan kasih sayang dan doanya kepada penulis sehingga penulis dapat mencapai ke tahap sekarang.
8. Untuk Anisah, saya ucapkan terimakasih telah memberikan semangat, motivasi dukungan dan nasehat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Untuk saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Untuk semua teman-teman saya, saya ucapkan terimakasih atas kebersamaan kalian dan semua dukungannya.
11. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Sebagai manusia yang tidak lepas dari kekurangan, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan

demi penyempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis khususnya dan bagi siapa saja yang membacanya pada umumnya, aammin.

Yogyakarta, Juli 2020

Penulis,

SARI ANTO
20153020102

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3

1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Aluminium	7
2.2.2 Jenis-Jenis Seri Alumunium	8
2.3 Piston Diesel	10
2.3.1 Spessifikasi Piston Diesel	11
2.4 Prinsip Kerja Swingarm	11
2.4.1 Swingarm Alumunium	12
2.5 Pembuatan Pola	12
2.5.1 Macam-macam Pola	13
2.5.2 Cetakan Pasir	14
2.6 Pengecoran Logam	15

2.6.1	Faktor Proses Pengecoran	17
2.6.2	Jenis-jenis Pengecoran	17
2.7	Struktur Mikro	19
2.8	Pengujian Kekerasan	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Diagram Alir Penelitian	20
3.2	Metode Penelitian	21
3.2.1	Studi Literatur	21
3.2.2	Observasi	21
3.3.3	Pengambilan Data	21
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.4	Alat dan Bahan	22
3.4.1	Alat	22
3.4.2	Bahan	23
3.5	Proses	23
3.5.1	Tahap Persiapan Alat dan Bahan	23
3.5.2	Proses Peleburan	26

3.5.3	Penuangan	27
3.5.4	Pembongkaran	28
3.5.5	Pembuatan Spesimen	29
3.5.6	Peresinan	29
3.5.7	Pengamplasan	30
3.5.8	Pengujian vickres	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Pengujian Vickres	35
4.2	Hasil Pengujian Struktur Mikro	39
BAB V PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Piston Truck Diesel	10
Gambar 2.2	Bentuk Cetakan Pasir	14
Gambar 2.3	Alur Pembuatan Coran	17
Gambar 2.4	Mikroskop Optik	19
Gambar 2.5	Spectrometer	19
Gambar 3.1	Diagram alir	20
Gambar 3.2	Proses pembuatan cetakan pasir	24
Gambar 3.3	Pembuatan saluran logam cair	25
Gambar 3.4	Proses Penimbunan	25
Gambar 3.5	Proses Pemadatan cetakan	25
Gambar 3.6	Proses pengambilan pipa saluran logam cair	26
Gambar 3.7	Alat termometer digital	26
Gambar 3.8	Alat penuang logam cair	27
Gambar 3.9	Proses pengecekan suhu.....	27
Gambar 3.10	Proses penuangan logam cair.....	28
Gambar 3.11	Proses pendinginan sedang berlangsung	28

Gambar 3.12	Proses pembongkaran cetakan	28
Gambar 3.13	Swingarm dipotong untuk spesimen.....	29
Gambar 3.14	Proses pengujian vickres	30
Gambar 3.15	Pengujian struktur mikro	32
Gambar 4.1	Spesimen uji kekerasan <i>vickres</i>	36
Gambar 4.2	Diagram Rata-rata Uji <i>vickres</i>	39
Gambar 4.3	Foto struktur mikro variasi suhu 675°C	40
Gambar 4.4	Foto struktur mikro variasi suhu 700°C	41
Gambar 4.5	Foto struktur mikro variasi suhu 725°C	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Waktu Penelitian	25
Tabel 3.2	Hasil uji kekerasan <i>vickres</i>	27
Tabel 4.1	Data hasil perhitungan pengujian kekerasan <i>vickers</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Lampiran 2

Lampiran 3