

TUGAS AKHIR
“ANALISIS SIFAT FISIS DAN MEKANIS HASIL CORAN
BLOK SILINDER SEPEDA MOTOR BERBAHAN PISTON BEKAS
DENGAN PENAMBAHAN 0,05% Ti-B”

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya-D3
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Diajukan Oleh :
MUHAMMAD NUR SAHID
20143020098

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD NUR SAHID

NIM : 20143020098

Prodi : D3 Teknik Mesin Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **ANALISIS SIFAT FISIS DAN MEKANIS HASIL CORAN BLOK SILINDER SEPEDA MOTOR DENGAN PENAMBAHAN 0,05% Ti-B** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2017



MUHAMMAD NUR SAHID
NIM.20143020098

MOTTO

“Man Jadda Wa jjada”

“maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”. (QS.Al-Insyirah:5-6)

“berdo’alah kepadaKu (Allah) pasti aku kabulkan untukmu”.

(QS.Al-Mukmim:60)

“kekuatan terhebat adalah do’a, maka bersujudlah kepadaNya”

-Muhammad Nur Sahid

“apa yang kamu berikan kepada dunia, maka sebesar itulah yang akan kamu terima. Sekecil apapun yang kamu berikan kepada Agama, maka Allah SWT akan memberimu lebih”

-Muhammad Nur Sahid

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hanya dengan izin Allah SWT, Laporan tugas akhir ini ditulis sebagai bukti tanggung jawab dan ingin kupersembahkan untuk:

- ❖ *Ayah tercinta yang telah memberikan semangat dan do'a.*

- ❖ *Bapak Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberi dorongan dalam penyelesaian Tugas akhir.*

- ❖ *Teman-teman terbaikku khususnya mahasiswa D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) kelas C angkatan 2014.*

Terima kasih atas dukungan moral dan materil yang telah diberikan kepadaku.

DAFTAR ISI

Tugas Akhir.....	i
Halamanan Persetujuan	ii
Halamanan Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.....	iv
Motto.....	v
Halamanan Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak.....	ix
Abstract.....	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Blok Silinder	9
2.2.2 Aluminium	12
2.2.3 Sifat-Sifat Aluminium	14
2.2.4 Aluminium Alloy	16
2.2.5 Ti-B (titanium boron)	18
2.2.6 Teori Pengecoran	19
2.2.7 Metode <i>Gravity</i>	20
2.2.8 Cetakan Pasir (<i>sand casting</i>)	21
2.2.9 Uji Komposisi Kimia	22
2.2.10 Uji Struktur Mikro	23
2.2.11 Uji Kekerasan	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3 Metodologi Penelitian	31
3.3.1 Alat Penelitian	32
3.3.2 Bahan Penelitian	42
3.3.3 Langkah-Langkah Penelitian	47

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Hasil Pengujian Spesimen	55
4.1.1 Hasil Uji Komposisi Kimia	55
4.1.2 Hasil Uji Struktur Mikro	57
4.1.3 Hasil Uji Kekerasan	59
4.2 Analisa Hasil Pengujian	62

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Silider.....	10
Gambar 2.2 <i>Gravity Die Casting</i>	20
Gambar 2.3 <i>Spectrometer</i>	23
Gambar 2.4 Strukturmikro paduan Al-Si.....	24
Gambar 2.5 Rumus Perhitungan Vickers.....	26
Gambar 2.6 Rumus Perhitungan Brinell.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Timbangan Digital.....	33
Gambar 3.3 Alat Pemotong Logam.....	33
Gambar 3.4 Dapur Pelebura.....	34
Gambar 3.5 Ladel.....	34
Gambar 3.6 <i>Molding Timing Belt</i>	35
Gambar 3.7 <i>Molding</i> Blok Silinder.....	35
Gambar 3.8 Cetakan Pasir.....	36
Gambar 3.9 Cetakan Tanah.....	36
Gambar 3.10 Spray Gun CO ₂	37
Gambar 3.11 Kertas Pasir (ampelas).....	38
Gambar 3.12 Tuner.....	38
Gambar 3.13 Kain Beludru.....	39
Gambar 3.14 Ragum.....	39
Gambar 3.15 <i>Mikro Hardness Tester</i>	40
Gambar 3.16 Alat Uji Struktur Mikro.....	41
Gambar 3.17 <i>Spectrometer</i>	41

Gambar 3.18 Piston Bekas	42
Gambar 3.19 Ti-B (<i>titanium boron</i>).....	43
Gambar 3.20 Blok Silinder Yamaha Vixion.....	44
Gambar 3.21 Pasir Silika.....	45
Gambar 3.22 Pasir Kuarsa.....	45
Gambar 3.23 Lem (<i>water glass</i>).....	46
Gambar 3.24 Bubuk Anti Air	46
Gambar 3.25 Autosol	47
Gambar 3.26 Spesimen Uji Kekerasan sebelum di ampelas	49
Gambar 3.27 Spesimen Uji Struktur Mikro Sebelum di Ampelas.....	50
Gambar 3.28 Spesimen Uji Komposisi Kimia sebelum pengujian.....	51
Gambar 3.29 Spesimen Uji Kekerasan Yang Telah Diampelas.....	52
Gambar 3.30 Spesimen Uji Struktur Mikro Yang Telah Diampelas	52
Gambar 3.31 Spesimen Uji Komposisi Kimia setelah Pengujian.....	53
Gambar 3.32 <i>Prototype</i> Blok Silinder Hasil Coran	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Standar Komposisi (<i>Honda Engineering Standart</i>)	55
Tabel 4.2 Hasil Uji Komposisi Kimia	56
Tabel 4.3 Hasil Uji Kekerasan Vickers	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Laboratorium Uji Komposisi Kimia	68
--	----