

TUGAS AKHIR

ANALISA MEKANIS *BRAKE SHOE* MOTOR ORIGINAL, IMITASI DAN BERBAHAN *BRAKE SHOE* BEKAS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program

Diploma Tiga Pada Program Studi Teknologi Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Oleh:

AFAN MARDIAN

20163020071

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

PERSEMBAHAN

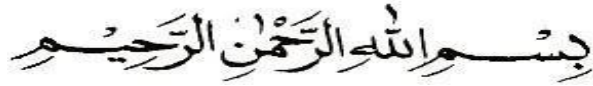
Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Q.s. al-Mujadalah: 11)

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk “diri saya sendiri”, dan didedikasikan untuk :

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta, Ibu Miswati dan Bpk. Marminto yang selalu memberikan dukungan moral dan *financial*.
2. Kakak dan adik tersayang Risma Mukti setiawati dan Ihfan Anugrah Sina Bhakti, yang telah memberikan motivasi, nasehat serta dukungan.
3. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I.,S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai tugas akhir ini selesai.
4. Teman-teman Teknologi Mesin UMY angkatan 2016, terutama kelas B yang selalu memberi dukungan satu sama lain.

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

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan 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 tercurahkan pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul “**Analisa Mekanis *Brake Shoe* Motor Original, Imitasi Dan Berbahan *Brake shoe* Bekas**”, ini saya susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III (D3) Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terima kasih tersebut saya sampaikan kepada:

1. Bapak Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku ketua Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan ketulusan.

4. Ibu Putri Rachamawati,S.T.,M.Eng. dan Bapak Zuhri Nurisna,S.T.,M.T. selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir.
5. Para dosen Jurusan D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan tambahan pengetahuan dan mengajarkan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
6. Para staff Jurusan D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang senantiasa membantu penulis dalam urusan administrasi.
7. 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. Teman-teman D3 Teknologi Mesin, khususnya teman seperjuangan angkatan 2016 yang senantiasa berbagi ilmu dan pengalaman selama di perkuliahan.
9. 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, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 02 JANUARI 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAAN HASIL | iv |
| MOTTO | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.6. Sistematika Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2. Dasar Teori | 6 |
| 2.2.1. Brake Shoe | 6 |
| 2.2.2. Cara Kerja Brake Shoe..... | 6 |

| | |
|--|----|
| 2.2.3. Peroses Pembuatan Brake Shoe..... | 7 |
| 2.2.4. Pengertian Pengecoran Logam..... | 7 |
| 2.3. Sand Casting..... | 9 |
| 2.4. Jenis Jenis Cetakan Pasir..... | 9 |
| 2.5. Permeabilitas | 10 |
| 2.6. Aluminium | 10 |
| 2.7. Silikon | 11 |
| 2.8. Uji Kekerasan | 11 |
| 2.9. Pengujian Impack..... | 16 |

BAB III METODELOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1. Diagram Alir | 19 |
| 3.2. Tempat Pembuatan Tugas Akhir..... | 20 |
| 3.3. Alat Dan Bahan | 20 |
| 3.4. Peroses Pembuatan Tugas Akhir..... | 20 |
| 3.5. Peroses Pengecoran..... | 22 |
| 3.6. Metode penelitian | 25 |
| 3.6.1. Metode Pengujian Penelitian..... | 25 |
| 3.6.2. Metode Pembuatan Spesimen Sesuai Standar..... | 25 |
| 3.6.3. Temperatur..... | 26 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--------------------------------|----|
| 4.1. Pengujian Kekerasan | 27 |
| 4.2. Pengujian Impact..... | 30 |
| 4.3. Pengujian Komposisi..... | 34 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 38 |
| 5.2 Saran..... | 39 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Gambar Brake Shoe | 6 |
| Gambar 2.2 Diagram fasa Al-Si..... | 11 |
| Gambar 2.3 Pengujian Dengan Metode <i>Brinel</i> | 13 |
| Gambar 2.4 <i>Indentor Rockwell</i> | 15 |
| Gambar 2.5 Ilustrasi Skematis Pengujian Impak | 17 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian..... | 19 |
| Gambar 3. 2 Proses Pembuatan Cetakan | 21 |
| Gambar 3.3 Proses Pembuatan Benda | 21 |
| Gambar 3.4 Proses Pembuatan Pola..... | 22 |
| Gambar 3.5 Proses Pemasangan Rangka | 23 |
| Gambar 3.6 Proses Penuangan Logam..... | 23 |
| Gambar 3.7 Proses Pembongkaran | 24 |
| Gambar 3.8 Proses Penghilangan Sisa Sisa Coran..... | 24 |
| Gambar 3.9 Spesimen Standar Uji Impak..... | 25 |
| Gambar 3.10 Spesimen Standar Uji Kekerasan | 26 |
| Gambar 4.1 Material Cor Hasil Uji Kekerasan | 27 |
| Gambar 4.2 Material Original Hasil Uji Kekerasan | 27 |
| Gambar 4.3 Material Imitasi Hasil Uji Kekerasan | 28 |
| Gambar 4.4 Grafik Hasil Uji Kekerasan | 29 |
| Gambar 4.5 Gambar Uji Kekerasan <i>Brinel</i> | 30 |
| Gambar 4.6 Material Cor Hasil Uji Impak..... | 31 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.7 Material Original Hasil Uji Impak | 31 |
| Gambar 4.8 Material Imitasi Hasil Uji Impak | 32 |
| Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji Impak..... | 33 |
| Gambar 4.10 Uji Impak Charpy | 33 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tebel 2.1 Sifat-Sifat Mekanis Al Murni | 10 |
| Tabel 3.1 Temperatur Suhu..... | 26 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Brinel</i> | 28 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Impak Charpy..... | 32 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Komposisi Original | 34 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Komposisi Hasil Cor | 35 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Komposisi Imitasi..... | 36 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Hasil Pengujian Laboratorium Bahan Teknik
UNIVERSITAS GADJAH MADA
2. Hasil Perhitungan Uji Kekerasan
3. Hasil Perhitungan Uji Impak