

# **TUGAS AKHIR**

## **OPTIMALISASI KEKERASAN PADA VULKANISAT KOMPON *TREAD* BAN SEPEDA MOTOR DITINJAU DARI ASPEK KUALITATIF MATERIAL DI PT SURYARAYA RUBBERINDO INDUSTRIES**



Disusun Oleh:

**AULIA NUR AFIFAH**

**NIM.1703016**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

**2020**

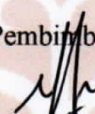
**PENGESAHAN**  
**OPTIMALISASI KEKERASAN PADA**  
**VULKANISAT KOMPON TREAD BAN SEPEDA MOTOR**  
**DITINJAU DARI ASPEK KUALITATIF MATERIAL**  
**DI PT SURYARAYA RUBBERINDO INDUSTRIES**

Disusun Oleh:  
**AULIA NUR AFIFAH**  
**NIM. 1703016**

**Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan  
memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya  
Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta  
Tanggal: 19 Agustus 2020

Pembimbing


  
**Yuli Suwarno, S.T., M.Sc.**  
**NIP. 19810704 200803 1 002**


TIM PENGUJI

Ketua


  
**Ir. Supomo, M.Sc.**  
**NIP. 19580311 197812 1 001**

Anggota

  
**Yuli Suwarno, S.T., M.Sc.**  
**NIP. 19810704 200803 1 002**

  
**Ir. Cahya Widiyati, M.Kes.**  
**NIP. 19581203 198803 2 002**

Mengetahui,  
Yogyakarta, 11 September 2020  
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta

  
**Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn.**  
**NIP. 19660101 1199403 1 008**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan dan perolehan gelar Ahli Madya Diploma III (DIII) program studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik (TPKP), Politeknik ATK Yogyakarta.

Tidak lupa, penulis sampaikan terima kasih atas segala dukungan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini yang ditujukan kepada:

1. Drs. Sugiyanto, S. Sn., M. Sn. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Yuli Suwarno, S. T., M. Sc. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Karet dan Plastik.
3. Bapak Fauzi Slamet selaku pembimbing lapangan serta keluarga Laboratorium *Quality Control* dan segenap keluarga PT Suryaraya Rubberindo Industries.
4. Pihak-pihak lain yang membantu penulis dalam menyusun Tugas Akhir.

Kritik dan saran demi perbaikan kemampuan penulis sangat diharapkan dan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Yogyakarta, 18 Agustus 2020

Penulis

## **MOTTO**

“Sebuah kapal tidak bisa melaju di daratan, tapi ada suatu saat sebuah kapal bisa membelah daratan dan menunggangi bukit-bukitnya. Dan bahan bakar kapal itu adalah kepercayaan yang tiada celah dan usaha yang tiada dapat dikira.”

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik. Sebagai bentuk hormat, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan adik yang telah memberikan doa, semangat, serta dukungan.
2. Pak Yuli Suwarno, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu, ide, saran, serta dukungannya hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Seluruh dosen dan staff Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman, serta pelayanan yang baik.
4. Pihak PT. Suryaraya Rubberindo Industries yang telah memberikan kesempatan magang, ilmu, serta pengalaman yang luar biasa.
5. Teman dalam berbagi suka maupun duka, Ita Nur Rochmah yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Teman berbagi cerita (Ika, Pingkan, Aini, Erlya, Alfi, Ayak, Mbak Hana), serta teman seperbimbingan (Dian, Nisa, Bambang) yang saling memberikan semangat dan berbagi ilmu.
7. Teman – teman TPKP 2017 yang telah berjuang bersama.
8. Mbak Prili dan Mbak Ladifa, yang telah memberikan banyak saran dan motivasi.
9. Pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih telah membantu dan memberikan dukungan.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Tugas Akhir.....	4
E. Manfaat Tugas Akhir.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Ban .....	5
B. Kompon Karet.....	9
C. Pembuatan Kompon .....	11
D. Kekerasan .....	15
E. Vulkanisasi.....	17
<b>BAB III MATERI DAN METODE.....</b>	<b>20</b>
A. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir .....	20
B. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir .....	22
C. Tahapan Proses Tugas Akhir .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
A. Hasil .....	30
B. Pembahasan .....	31

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perbedaan Bentuk pada Lapisan Benang Ban <i>Bias</i> dan Ban <i>Radial</i> .....	6
Gambar 2. Ban yang Dipotong Secara Melintang .....	8
Gambar 3. Kurva Pengujian Rheometer .....	14
Gambar 4. Skema Pembuatan Kompon .....	18
Gambar 5. Skema Pengujian Kekerasan .....	23
Gambar 6. Kompon <i>Tread</i> .....	24
Gambar 7. Mesin Rheometer .....	24
Gambar 8. <i>Durometer Shore A</i> .....	25
Gambar 9. <i>Thickness Gauge</i> .....	25
Gambar 10. Mesin <i>Curing Stage Press</i> .....	26
Gambar 11. Penggaris .....	27
Gambar 12. <i>Silver Pen</i> .....	27
Gambar 13. Gunting .....	27
Gambar 14. Diagram Alir Penyelesaian Tugas Akhir .....	28
Gambar 15. Ikatan Silang Sulfur dan Karet .....	37
Gambar 16. Pengaruh Penambahan Ikatan Silang .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Kompon .....	12
Tabel 2. Skala Shore <i>Durometer</i> Berdasarkan Macamnya .....	16
Tabel 3. Macam <i>Defect</i> Kompon pada Bulan Januari dan Juni .....	30
Tabel 4. Persentase <i>Defect</i> Kompon pada bulan Januari dan Juni .....	31
Tabel 5. Jenis-Jenis <i>Accelerator</i> .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kerja Harian Magang.....	48
---	----