

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG**  
**KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI**  
**PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat  
Sarjana Sains Terapan bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Oleh:

**SYIHAM AHMAD**

Notar : 15.II.0125

**PROGRAM STUDI**  
**DIPLOMA IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2019**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG**  
**KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI**  
**PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat  
Sarjana Sains Terapan bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Oleh:

**SYIHAM AHMAD**

Notar : 15.II.0125

**PROGRAM STUDI**  
**DIPLOMA IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2019**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG**  
**KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI**  
**PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA**

Disusun oleh:

Syiham Ahmad : 15.II.0125

Telah disetujui oleh:

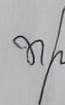
Tanggal : 02 Agustus 2019

Pembimbing 1



**(Agus Sasmito, A.TD. MT)**  
**NIP : 19600828 198403 1 005**

Pembimbing 2

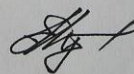


**(Rifano, S.Pd, MT)**  
**NIP : 198504152019021003**

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif



**(Ethys Pranoto, M.T)**  
**NIP.19800602 200912 1 001**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG**  
**KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI**  
**PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA**

Oleh :

**SYIHAM AHMAD**


**Notar: 15.II.0125**

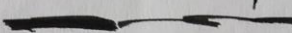
Telah diseminarkan :

Tanggal : 12 Agustus 2019

Pembimbing I

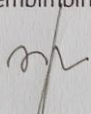
Ketua Sidang

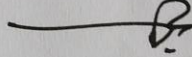
  
**(Agus Sasmito, A.TD. MT)**  
NIP :19600828 198403 1 005

  
**(Agus Sasmito, A.TD. MT)**  
NIP :19600828 198403 1 005

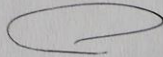
Pembimbing II

Penguji I

  
**(Rifano, S.Pd, MT)**  
NIP : 19850415 201902 1 003

  
**(DR. Saroso, S.E., M.M)**  
NIP : 19540323 197803 1 010

Penguji II

  
**(DR. Budhy Harjoto, M.M)**  
NIP : 19560106 198603 1 001

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

  
**( ETHYS PRANOTO, MT)**  
NIP. 19800602 200912 1 001

iii

## **PERNYATAAN**

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syiham Ahmad

Notar : 15 II 0125

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG  
KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI  
PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan jiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia meninggalkan gelar sarjana yang saya peroleh.

Tegal, 02 Agustus 2019

Syiham Ahmad

## **PERSEMBAHAN**

### *BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM*

*Puji syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberi kekuatan dan kemudahan serta membuat segala yang tidak mungkin menjadi mungkin.*

*Terima kasih terbesarku untuk Bapak Hadi Masduqi dan Ibu Sri Maryati yang selama ini sudah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta dan kasih sayang.*

*Terima kasih untuk Mb Tutik, Kang Ranto, Mas Imam, Mb Ratri, Mb Naurin, Mas Dayat, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan semangat untuk mengejar impian.*

*Untuk Dosen dan Pengajar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.*

*Untuk rekan-rekan taruna PKTJ angkatan 26 yang susah senang bareng dan rekan-rekan TKO yang selalu kompak. TKO All Star, Kakak tingkat dan adik tingkat yang selama ini selalu bersama*

*Untuk team PKP Laksana Karoseri Gigih dan sely yang selalu curhat tentang masalah hati, team PKP PT. Jaya Transport Indonesia Adib dan Ulum yang bingung bicara krama inggil, Harly Endah Adiningsih yang selalu ada dan menyemangati setiap saat, Terima kasih*

*Dan untuk semua pihak yang selama empat tahun ini membantu saya dalam hal apapun. Terima Kasih Banyak Semoga Berkah. AAMIINN ....*

*Tetap percaya bahwa Allah punya segalanya*

**"SEMUA BISA TERJADI DENGAN DOA DAN USAHA"**

## ABSTRAK

Berdasarkan PP No.55 Tahun 2012 tentang kendaraan pasal 73 bahwa semua kendaraan yang beroperasi harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan dengan kinerja roda dan kondisi ban harus sesuai untuk kedalaman alur ban tidak boleh kurang dari 1 (satu) millimeter.

Data penggantian ban pada mobil barang konfigurasi sumbu 1.2 dan 1.22 dihitung pada setiap posisi roda menggunakan metode kuantitatif – deskriptif dengan tujuan untuk menentukan jarak dan waktu dengan standart batas kedalaman alur ban laik jalan untuk penggantian ban yang optimal pada mobil barang konfigurasi sumbu 1.2 dan 1.22 di PT. Jaya Transport Indonesia.

Berdasarkan hasil perhitungan maka didapatkan hasil total jarak tempuh dan waktu penggantian ban sampai batas laik jalan mobil barang **sumbu 1.2**, posisi 1 L = 89.581 KM (445 Hari), posisi 1 R = 54.451 KM (270 Hari), posisi 2 LO = 89.631 KM (443 Hari), posisi 2 RO = 91.718 KM (458 Hari), posisi 2 LI = 73.473 KM (361 Hari), posisi 2 RI = 95.741 KM (473 Hari). Hasil perhitungan total jarak tempuh dan waktu penggantian ban sampai batas laik jalan mobil barang **sumbu 1.22**, posisi 1 L = 91.621 KM (303 Hari), posisi 1 R = 91.621 KM (303 Hari), posisi 2 LI = 70.396 KM (265 Hari), posisi 2 RI = 63.118 KM (232 Hari), posisi 2 LO = 72.456 KM (268 Hari), posisi 2 RO = 53.153 KM (198 Hari), posisi 3 LO = 72.240 KM (211 Hari), posisi 3 RO = 104.026 KM (409 Hari), posisi 3 LI = 84.531 KM (310 Hari), posisi 3 RI = 77.357 KM (293 Hari).

**Kata Kunci** : Ban, Penggantian, Jarak, Waktu, *Tread Depth*

## **ABSTRACT**

*According to the Government Regulation No.55 of 2012 concerning vehicles article 73 concerning all vehicles that must meet technical and roadworthy requirements with support wheels and tire requirements must be suitable for increasing the flow of the prohibition, not less than 1 (one) millimeter.*

*Data on tire replacement on displacement II 1.2 and 1.22 is calculated at each wheel position using quantitative - descriptive method with the aim to determine the distance and time with the standard roadway tire boundary limits to replace the optimal tire on the goods change car 1.2 and 1.22 at PT. Jaya Transport Indonesia.*

*Based on the results of the calculation, the results obtained total distance and time of tire replacement up to the limit of road worth of goods car 1.2, position 1 L = 89,581 KM (445 Days), position 1 R = 54,451 KM (270 Days), position 2 LO = 89,631 KM (443 Days), position 2 RO = 91,718 KM (458 Days), position 2 LI = 73,473 KM (361 Days), position 2 RI = 95,741 KM (473 Days). The results of the calculation of the total distance and time of tire replacement up to the limit of road worth of goods car 1.22, position 1 L = 91,621 KM (303 Days), position 1 R = 91,621 KM (303 Days), position 2 LI = 70,396 KM (265 Days), position 2 RI = 63,118 KM (232 Days), position 2 LO = 72,456 KM (268 Days), position 2 RO = 53,153 KM (198 Days), position 3 LO = 72,240 KM (211 Days), position 3 RO = 104,026 KM (409 Days), position 3 LI = 84,531 KM (310 Days), position 3 RI = 77,357 KM (293 Days).*

*Keywords: Tires, backward, distance, time, tread depth*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang maha Esa, karena limpahan berkah dan rahmat-NYA peneliti dapat menyusun tugas akhir dengan judul "ANALISIS PENGGANTIAN BAN PADA MOBIL BARANG KONFIGURASI SUMBU 1.2 DAN 1.22 DI PT. JAYA TRANSPORT INDONESIA". Penelitian ini merupakan tugas akhir Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan saran dan rekomendasi demi meningkatkan sistem perawatan dan perbaikan kendaraan di bengkel PT. Jaya Transport Indonesia.

Peneliti menyadari akan keterbatasan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang peneliti miliki, sehingga dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi isi, penelitian, maupun dalam susunan kata yang masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu peneliti sangat berhadap kritik, saran atau masukan yang membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan penyusunan tugas akhir ini. Atas tersusunnya tugas akhir ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Syafek Jamhari, M. Pd selaku Direktur PKTJ;
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Jurusan Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif;
3. Bapak Agus Sasmito, ATD., MT selaku Dosen Pembimbing tugas akhir 1;
4. Bapak Rifano, SPd., MT selaku Dosen Pembimbing tugas akhir 2;
5. Bapak, ibu, kakak dan adik-adik tersayang yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini;
6. Saudara-saudara seperjuangan Taruna/i Teknik Keselamatan Otomotif Angkatan XXVI;
7. Seluruh Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
8. Bapak M. Solihin selaku Kepala PT. Jaya Transport Indonesia;
9. Bapak Nor Sukoco selaku Kepala Departemen *Maintenance Support* PT. Jaya Transport Indonesia;

10. Bapak Fatkhur selaku Kepala Gudang *Maintenance Support*;
11. Bapak Joko selaku Staff Bagian *Tyre Management*;
12. Seluruh *staff* / pegawai Departemen *Maintenance Support* PT. Jaya Transport Indonesia;
13. Seluruh *staff* / pegawai Departemen Operasional PT. Jaya Transport Indonesia;
14. Berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Untuk perbaikan kedepan, peneliti sangat mengharapkan dan menyambut baik segala masukan, saran dan kritik terhadap tugas akhir ini. Akhir kata peneliti berharap semoga tugas akhir ini dapat diteruskan hingga menjadi tugas akhir dengan hasil yang bermanfaat.

Tegal, 02 Agustus 2019

Peneliti

Syiham Ahmad

## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	ii
SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah.....	2
I.3. Rumusan Masalah .....	2
I.4. Tujuan Penelitian .....	3
I.5. Batasan Masalah .....	3
I.6. Manfaat Penelitian.....	3
I.7. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Pemeliharaan.....	5
II.2. Ban.....	6
II.2.1. Konstruksi Ban.....	7
II.2.2. Jenis Ban Berdasarkan Strukturnya .....	9
II.2.3. Pola Tapak Ban.....	10
II.2.4. Ban Baru dan Ban Vulkanisir .....	12
II.2.5. Ukuran Ban .....	14
II.2.6. Kode Ban .....	14
II.2.7. Kerusakan Ban.....	17
II.3. Mobil Barang .....	21

II.6.	Kerangka Pikir Penelitian.....	24
II.7.	Penelitian Yang Relevan.....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....		26
III.1.	Bagan Alir .....	26
III.2.	Lokasi Penelitian .....	28
III.3.	Metode Penelitian .....	28
III.4.	Teknik Pengumpulan Data dan Penentuan Parameter .....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
IV.1.	Kondisi Ban .....	30
IV.2.	Pengumpulan Data.....	31
IV.3.	Penggantian Ban Mobil Barang Konfigurasi sumbu 1.2 .....	31
IV.3.1	Langkah Pengolahan Data.....	31
IV.3.2	Jenis Kendaraan .....	32
IV.3.3	Jenis Ban .....	32
IV.3.4	Penggantian Ban.....	33
IV.4.	Penggantian Ban Mobil Barang Konfigurasi Sumbu 1.22 .....	55
IV.4.1	Langkah Pengolahan Data .....	55
IV.4.2	Jenis Kendaraan .....	55
IV.4.3	Jenis Ban .....	56
IV.4.2	Penggantian Ban.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		95
V.1	KESIMPULAN .....	95
V.2	SARAN .....	96
DAFTAR PUSTAKA.....		97

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Keunggulan dan Kelemahan Ban Baru .....	13
Tabel II. 2 Keunggulan dan Kelemahan Ban Vulkanisir .....	13
Tabel II. 3 Penelitian Yang Relevan .....	25
Tabel IV. 2 Data Ban Sumbu 1.2 .....	31
Tabel IV. 3 Data Ban Sumbu 1.22 .....	31
Tabel IV. 4 Posisi Ban Sumbu 1 Kiri (1L) .....	35
Tabel IV. 5 Posisi Ban Sumbu 1 Kanan (1R) .....	38
Tabel IV. 6 Posisi Ban Sumbu 2 Kiri Luar (2LO) .....	41
Tabel IV. 7 Posisi Ban Sumbu 2 Kanan Luar (2RO).....	45
Tabel IV. 8 Posisi Ban Sumbu 2 Kiri Dalam(2LI).....	48
Tabel IV. 9 Posisi Ban Sumbu 2 Kanan dalam (2RI) .....	52
Tabel IV. 10 Posisi Ban sumbu 1 kiri.....	59
Tabel IV. 11 Posisi Ban sumbu 1 kanan .....	62
Tabel IV. 12 Posisi Ban Sumbu 2 Kiri Dalam .....	66
Tabel IV. 13 Posisi Ban Sumbu 2 Kanan Dalam.....	69
Tabel IV. 14 Posisi Ban Sumbu 2 Kiri Luar.....	73
Tabel IV. 15 Posisi Ban Sumbu 2 Kanan Luar .....	76
Tabel IV. 16 Posisi Ban Sumbu 3 Kiri Luar.....	80
Tabel IV. 17 Posisi Ban Sumbu 3 Kanan Luar .....	83
Tabel IV. 18 Posisi Ban Sumbu 3 Kiri Dalam .....	87
Tabel IV. 19 Posisi Ban Sumbu 3 Kanan Dalam.....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Konstruksi Ban.....	8
Gambar II. 2 Roda Dengan Ban Dalam .....	9
Gambar II. 3 Roda Dengan Ban Tubeless.....	10
Gambar II. 4 Pola Tapak Ban RIB.....	10
Gambar II. 5 Pola Tapak Ban LUG.....	11
Gambar II. 6 Pola Tapak Ban RIB LUG.....	11
Gambar II. 7 Pola Tapak Ban Block .....	12
Gambar II. 8 Ban Baru.....	13
Gambar II. 9 Ban Vulkanisir.....	14
Gambar II. 10 TWI Berupa Segitiga di Sisi Ban .....	15
Gambar II. 11 TWI yang ada di Tread Ban.....	15
Gambar II. 12 Cara Membaca Kode Ban .....	16
Gambar II. 13 Kode Tahun Produksi Ban .....	17
Gambar II. 14 Aus Tidak Rata (Irreguler Wear) .....	18
Gambar II. 15 Spot Wear .....	19
Gambar II. 16 Tread Cut Penetration.....	19
Gambar II. 17 Cut Burst.....	20
Gambar II. 18 Tread Chipping .....	20
Gambar II. 19 Truck sumbu 1.1 .....	21
Gambar II. 20 Truck Engkel Double.....	21
Gambar II. 22 truck trinton sumbu 1.1.2.....	22
Gambar II. 21 Truck sumbu 1.2 .....	22
Gambar II. 23 Truck Tronton Sumbu 1.22.....	23
Gambar II. 24 Truck Trinton Sumbu 1.1 – 2.2 .....	23
Gambar II. 25 Kerangka Pikir.....	24
Gambar III. 1 Bagan Alir Penelitian .....	26
Gambar IV. 1 Kondisi Ban dengan tread depth sudah tipis.....	30
Gambar IV. 2 Kondisi Ban Pecah Samping.....	30
Gambar IV. 3 Ud Truck Nissan Sumbu 1.2 (Engkel) .....	32
Gambar IV. 4 Ban 10.00 – 20 .....	32
Gambar IV. 5 Ban 10.00 - 20.....	33
Gambar IV. 6 Tread Depth Gauge Analog .....	33
Gambar IV. 7 Tread Depth Gauge Digital .....	34
Gambar IV. 8 Tire Monitoring Form .....	34
Gambar IV. 9 Truk sumbu 1.22.....	56

Gambar IV. 10 Ban Bias Baru 10.00-20.....	56
Gambar IV. 11 Ban Bias Vulkanisir 10.00-20.....	57
Gambar IV. 12 Tread Depth Gauge Analog.....	57
Gambar IV. 13 Tread Depth Gauge Digital .....	58
Gambar IV. 14 Tire Monitoring Form .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Uji Coba Ban 10.00 *Brigestone* Sumbu 1.2 ( K 1394 PB )
- Lampiran 2 : Data Uji Coba Ban 10.00 *Brigestone* Sumbu 1.22 ( K 1332 UB )
- Lampiran 3 : Data Penggantian Ban Sumbu 1.2 2016 – 2019 ( K 1394 PB )
- Lampiran 4 : Data Penggantian Ban Sumbu 1.22 2016 – 2019 ( K 1332 UB )