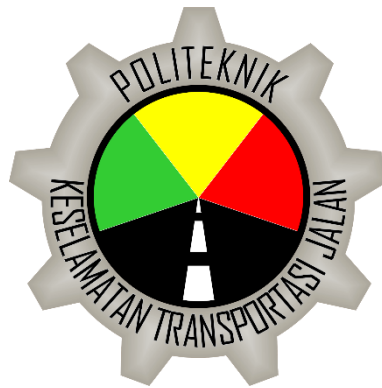


TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN
COOLANT TERHADAP KINERJA SISTEM PELUMASAN
DAN PENDINGINAN MESIN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan Sarjana pada Sarjana Terapan Teknologi
Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

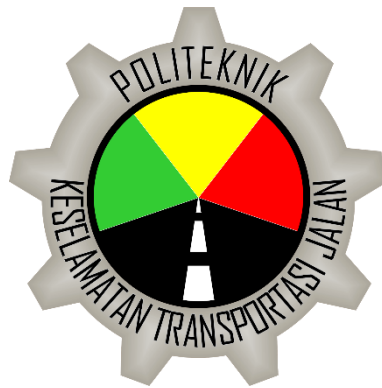
SADLY MARSYAHID BADU

22021027

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN
COOLANT TERHADAP KINERJA SISTEM PELUMASAN
DAN PENDINGINAN MESIN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan Sarjana pada Sarjana Terapan Teknologi
Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

SADLY MARSYAHID BADU

22021027

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN COOLANT TERHADAP
KINERJA SISTEM PELUMASAN DAN PENDINGINAN MESIN
ANALYSIS OF THE EFFECTS OF OIL-COOLANT MIXING ON THE PERFORMANCE
OF ENGINE LUBRICATION AND COOLING SYSTEMS

Disusun oleh:

Sadly Marsyahid Badu

22021027

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1

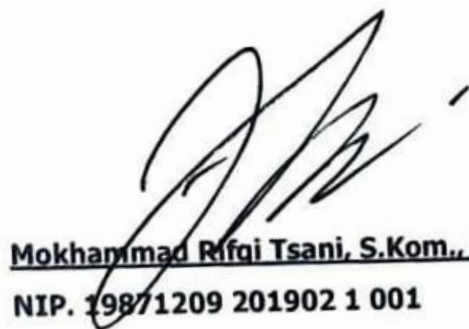


Faris Humami, M.Eng.

NIP. 19901110 201902 1 002

Pembimbing 2

Tanggal 11/6²⁰



Mokhammad Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom

NIP. 19871209 201902 1 001

Tanggal 15/6²⁴

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN COOLANT TERHADAP KINERJA SISTEM PELUMASAN DAN PENDINGINAN MESIN

*ANALYSIS OF THE EFFECTS OF OIL-COOLANT MIXING ON THE PERFORMANCE
OF ENGINE LUBRICATION AND COOLING SYSTEMS*

Disusun oleh:

Sadly Marsyahid Badu

22021027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

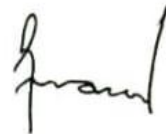
Pada tanggal 19 Juni 2026

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Drs. Gunawan, M.T.

NIP.196212181989031006



Penguji 1

Tanda Tangan

DR. Ery Muthoriq, M.T.

NIP. 19830704200911004



Penguji 2

Tanda Tangan

Faris Humami, M.Eng.

NIP. 199011102019021002



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif



DR. Ery Muthoriq, M.T.

NIP. 19830704200911004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sadly Marsyahid Badu

Notar : 22021027

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "**ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN COOLANT TERHADAP KINERJA SISTEM PELUMASAN DAN PENDINGINAN MESIN**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks tugas akhir ini.

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam tugas akhir ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 2026

Yang Menyatakan


Sadly Marsyahid Badu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"ANALISIS PENGARUH PERCAMPURAN OLI DAN COOLANT TERHADAP KINERJA SISTEM PELUMASAN DAN PENDINGINAN MESIN"** tepat pada waktunya.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. DR. Ery Muthoriq, M.T selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bapak Faris Humami, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Mokhammad Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Rekan-rekan Angkatan XXXIII dan adik tingkat serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa tugas ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian ini.

Tegal, 2026

Yang menyatakan,



Sadly Marsyahid Badu

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	10
I.1. Latar Belakang	10
I.2. Rumusan Masalah.....	11
I.3. Batasan Masalah.....	11
I.4. Tujuan Penelitian	12
I.5. Manfaat Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
II.1. Sistematika Penulisan.....	13
II.2. Sistem Pelumasan pada Mesin	14
II.3. Sistem Pendinginan Mesin	24
II.5. Viskositas Oli Mesin.....	31
II.6. Korosi.....	32
II.7. Laju Penurunan Suhu	34
II.8. Hubungan Pencampuran Oli dan Coolant Terhadap Variabel	35
II.9. Penelitian Relevan	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
III.1. Lokasi Penelitian.....	40
III.2. Bagan Alir Penelitian	41

III.3. Metode Pengambilan Data	43
III.4. Variabel Penelitian	44
III.5. Alat dan Bahan Penelitian	44
III.6. Perancangan Alat	46
III.7. Teknik Pengumpulan Data	49
III.8. Teknik Analisis Data	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
IV.1. Pengujian Laju Penurunan Suhu	54
IV.2. Pengujian Viskositas	64
IV.3. Pengujian Korosi	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
V.1. Kesimpulan	72
V.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Data Hasil Uji Viskositas	52
Tabel III. 2 Data Hasil Uji Laju Penurunan Suhu.....	52
Tabel III. 3 Data Hasil Uji Korosi	53
Tabel IV.1 Data Hasil Uji Viskositas	61
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Viskositas	62
Tabel IV.3 Tabel Hasil Uji Korosi	63
Tabel IV.4 Hasil Laju Korosi Sampel Conrod Bearing	65