

SKRIPSI

**PENGARUH *OIL COOLER* TERHADAP TEMPERATUR MESIN SEPEDA
MOTOR 150 CC**



Disusun Oleh :

WELDY SAPUTRA

NIM. 2114007

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH *OIL COOLER* TERHADAP TEMPERATUR MESIN SEPEDA
MOTOR 150 CC**



Disusun Oleh :

WELDY SAPUTRA

NIM. 2114007

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2025**



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN

Jl. Tuanku Tambusai Kumu, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau, Telp. 0813 7893 3688

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : WELDY SAPUTRA
NIM : 2114007
Judul Skripsi : PENGARUH OIL COOLER TERHADAP
TEMPERATUR MESIN SEPEDA MOTOR 150 CC

Adalah benar telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan koreksi pada saat Sidang sarjana yang dilakukan pada tanggal 23 Juli 2025, telah diperiksa dan disetujui:

NO	DOSEN PENGUJI	PARAF
1	Saiful Anwar, M.T	1.
2	Yose Rizal, M.T	2.
3	Dr. Ir Purwo Subekti, M.T	3.
4	Aprizal, M.T	4.

Kemudian telah melengkapi semua syarat yang ditentukan Program Studi Teknik Mesin. Maka direkomendasikan untuk mengikuti wisuda sesuai jadwal yang ditentukan panitia.

Rokan Hulu, Agustus 2025

Pembimbing I

Saiful Anwar, M.T
NIDN: 1012078402

**PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR/SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN
HAK CIPTA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Weldy Saputra
Nim : 2114007
Program Studi : Strata Satu Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi dengan judul **“PENGARUH OIL COOLER TERHADAP TEMPERATUR MESIN SEPEDA MOTOR 150 CC”** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan akhir/skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pasir Pengaraian.

Pasir Pengaraian, 23 Juli 2025



WELDY SAPUTRA
NIM. 2114007

ABSTRAK

Dunia otomotif khususnya sepeda motor, berkembang pesat di masa-masa sekarang ini. Kerangka pendingin pada sebuah mesin yang memiliki kemampuan untuk menyeimbangkan temperatur motor dalam kondisi ideal, kerangka pendingin memainkan peran penting dalam sebuah mesin, jika kerangka pendingin tidak bekerja seperti yang diharapkan maka menyebabkan mesin rusak sehingga mesin tidak bekerja seperti yang diharapkan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperatur mesin sebelum dan setelah dilakukan modifikasi penambahan *oil cooler*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan membandingkan bagaimana pengaruh temperatur mesin, dan bahan bakar, sebelum dan setelah dilakukan modifikasi penambahan *oil cooler*. Pemasangan *oil cooler* pada sepeda motor 150 CC berpengaruh terhadap temperatur oli mesin, dan bahan bakar yang mana bisa membuat temperatur mesin lebih dingin dari sebelum pemasangan *oil cooler*. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian dapat disimpulkan bahwa *oil cooler* memiliki pengaruh terhadap temperatur mesin, misalnya pada RPM 5000 temperatur suhu sebelum pemasangan *oil cooler* didapatkan 84⁰C, setelah pemasangan *oil cooler* didapatkan 74⁰C. Pada RPM 5500 temperatur suhu sebelum pemasangan *oil cooler* didapatkan 98⁰C, sedangkan setelah pemasangan *oil cooler* didapatkan temperatur suhu sebesar 86⁰C. Pada RPM 6000 temperatur suhu sebelum pemasangan *oil cooler* didapatkan 118⁰C, sedangkan setelah pemasangan *oil cooler* didapatkan terperatur suhu 98⁰C, ini membuktikan bahwa *oil cooler* dapat menurunkan temperatur mesin.

Kata Kunci: Pengaruh, Modifikasi, *Oil Cooler*, Sepeda Motor, Temperatur

ABSTRACT

The automotive world, especially motorcycles, is developing rapidly in today's era. The cooling frame in an engine that has the ability to balance the temperature of the motor in ideal conditions, the cooling frame plays an important role in an engine, if the cooling frame does not work as expected it will cause engine damage so that the engine does not work as expected. The purpose of this study is to determine the effect of engine temperature before and after modifications to the addition of an Oil Cooler. This study uses an experimental method by comparing how the effect of engine temperature, and fuel, before and after modifications to the addition of an oil cooler. The installation of an Oil Cooler on a 150 CC motorcycle affects the temperature of the engine oil, and fuel which can make the engine temperature cooler than before the installation of the oil cooler. Based on the results obtained from the test, it can be concluded that the oil cooler has an effect on the engine temperature, for example at RPM 5000 the temperature before the installation of the oil cooler was 840C, after the installation of the oil cooler was 740C. At RPM 5500 the temperature before the installation of the oil cooler was 980C, while after the installation of the oil cooler the temperature was 860C. At RPM 6000 the temperature before the installation of the oil cooler was 1180C, while after the installation of the oil cooler the temperature was 980C, this proves that the oil cooler can reduce the engine temperature.

Keywords: *Influence, Oil Cooler, Modification, Motorcycle, Temperature*

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh *Oil Cooler* Terhadap Temperatur Mesin Sepeda Motor 150 CC

Nama : Weldy Saputra
NIM : 2114007

Disetujui oleh:

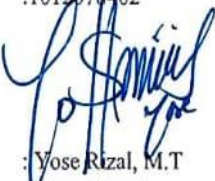
Pembimbing I

Nama Lengkap dan Gelar
NIDN


:Saiful Anwar, M.T
:1012078402

Pembimbing II

Nama Lengkap dan Gelar
NIDN


: Yose Rizal, M.T
: 1022077301

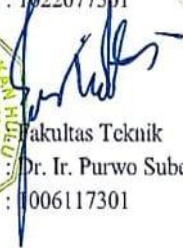
Diketahui oleh:

Ketua Program Studi
Nama Lengkap dan Gelar
NIDN


: Teknik Mesin
: Yose Rizal, M.T
: 1022077301

Dekan

Nama Lengkap dan Gelar
NIDN


Fakultas Teknik
Dr. Ir. Purwo Subekti, M.T
: 006117301



Tanggal Ujian : 02 Juni 2025

Tanggal Lulus : 02 Juni 2025

DAFTAR ISI

<u>SKRIPSI</u>	i
<u>ABSTRAK</u>	iv
<u>ABSTRACT</u>	v
<u>DAFTAR ISI</u>	vii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	viii
<u>DAFTAR TABEL</u>	ix
<u>DAFTAR NOTASI</u>	x
<u>PRAKATA</u>	xi
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	1
<u>RIWAYAT HIDUP</u>	2
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	3
<u>1.1 Latar Belakang</u>	3
<u>1.2 Perumusan Masalah</u>	5
<u>1.3 Tujuan</u>	5
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u>	5
<u>1.5 Luaran</u>	6
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	7
<u>2.1 Oil Cooler</u>	7
<u>2.1.1 Sistem Dan Prinsip Kerja Oil Cooler</u>	8
<u>2.1.2 Jenis Jenis System Pendingin</u>	9
<u>2.1.3 Pengaruh Oil Cooler Terhadap Temperatur Mesin</u>	9
<u>2.2 Metode Perhitungan</u>	10
<u>2.2.1 Rpm</u>	10
<u>2.2.2 Termocouple</u>	10
<u>2.2.3 Transmisi dan Waktu</u>	11
<u>2.2.4 Rumus Pengolahan Data</u>	11
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>	12
<u>3.1 Diagram Alir Penelitian</u>	12
<u>3.2 Alat dan Bahan Penelitian</u>	13
<u>3.2.1 Alat</u>	13
<u>3.2.2 Bahan</u>	18
<u>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</u>	21
<u>3.4 Metode Penelitian</u>	21
<u>3.5 Prosedur Pengujian</u>	21
<u>3.5.1 Proses Pembuatan Atau Modifikasi Oil Cooler</u>	22

<u>3.5.2 Persiapan Pengujian</u>	22
<u>3.5.3 Langkah-langkah Pengujian <i>Temperatur oil cooler</i></u>	22
<u>BAB IV</u>	24
<u>4.1 Hasil Penelitian</u>	24
<u>4.2 Pembahasan</u>	24
<u>BAB V</u>	31
<u>KESIMPULAN DAN SARAN</u>	31
<u>5.1 Kesimpulan</u>	31
<u>5.2 Saran</u>	31
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	26
<u>LAMPIRAN</u>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Sebelum Pemasangan <i>Oil Cooler</i>	8
Gambar 2. 2 Mesin Setelah Pemasangan <i>Oil Cooler</i> Dan Jalurnya.	8
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3. 2 <i>Toolbox set</i>	13
Gambar 3. 3 kunci <i>Sock Set</i>	13
Gambar 3. 4 <i>speedometer</i>	14
Gambar 3. 5 Gelas Takar	14
Gambar 3. 6 <i>Stopwatch</i>	15
Gambar 3. 7 <i>Termocouple</i>	15
Gambar 3. 8 <i>Personal Computer</i>	16
Gambar 3. 9 Baut nepel	16
Gambar 3. 10 Selang	17
Gambar 3. 11 Sepeda Motor Klx 150 CC	18
Gambar 3. 12 Spesifikasi <i>Oil Cooler</i>	19
Gambar 3. 13 Oli	20
Gambar 3. 14 Bahan Bakar <i>Pertalite</i>	21
Gambar 3. 15 Termometer <i>Infrared</i>	22
Gambar 4. 1 Motor Setelah Di Pasang <i>Oil Cooler</i>	25
Gambar 4. 2 Diagram temperatur mesin sebelum dan sesudah pemasangan	26
Gambar 4. 3 Diagram Pengujian Sebelum Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 5.000 RPM	26
Gambar 4. 4 Diagram Pengujian Sebelum Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 5.500 RPM	26
Gambar 4. 5 Diagram Pengujian Sebelum Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 6.000 RPM	27
Gambar 4. 7 Diagram Pengujian Sesudah Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 5.000 RPM	27
Gambar 4. 8 Diagram Pengujian Sesudah Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 5.500 RPM	28
Gambar 4. 9 Diagram Pengujian Sesudah Pemasangan <i>Oil Cooler</i> 6.000 RPM	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Sepeda Motor Klx 150 CC	18.
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>Oil Cooler</i>	19.
Tabel 4. 1 Temperatur Mesin Sebelum Dan Sesudah Pemasangan <i>Oil Cooler</i> ..	24.
Tabel 4. 2 Nilai Rata-Rata Hasil Penelitian Sebelum Pemasangan <i>Oil Cooler</i> ..	24.
Tabel 4. 3 Nilai Rata-Rata Hasil Penelitian Setelah Pemasangan <i>Oil Cooler</i>	24.

DAFTAR NOTASI

NO	Simbol	Keterangan	Satuan
1	T tanpa	Temperatur mesin tanpa <i>oil cooler</i>	°C
2	T dengan	Temperatur mesin dengan <i>oil cooler</i>	°C

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah *Robbil Alamin*, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah serta nikmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul: “**PENGARUH OIL COOLER TERHADAP TEMPERATUR MESIN SEPEDA MOTOR 150 CC**”. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak yang membantu penulis antara lain:

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd., Selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Ir. Purwo Subekti, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Yose Rizal., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Pasir Pengaraian
4. Bapak Saiful Anwar, M.T Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam membimbing skripsi ini.
5. Bapak Yose Rizal., M.T Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam membimbing skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa studi.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, baik moral maupun material, serta doa yang tak pernah putus.
8. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Mesin, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan motivasinya selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang otomotif.

Pasir Pengaraian, Desember 2024

WELDY SAPUTRA

NIM. 2114007

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Proses Pembongkaran	28
Lampiran 1. 2 Proses pengeboran dan penempatan pada jalur oli	28
Lampiran 1. 3 Proses pemasanga <i>oil cooler</i>	28
Lampiran 1. 4 Poses pengecekan oli keluar dari selang out <i>oil cooler</i>	29
Lampiran 1. 5 Setelah Pemasangan <i>Oil Cooler</i>	29
Lampiran 1. 6 Pengujian	30
Lampiran 1. 7 Pengukuran Suhu Mesin	30
Lampiran 1. 8 Hasil pengujian otomatis menggunakan <i>termocouple</i>	30

RIWAYAT HIDUP



Pengaraian.

Penulis dilahirkan di Kota Bukit Tinggi pada tanggal 31 Januari 2001 sebagai anak pertama (anak tunggal) dari pasangan bapak Hendri Eka Putra dan ibu Dasni. Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di sekolah SMA NEGERI 1 KAPUR SEMBILAN dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis di terima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pasir