

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dengan melakukan pencarian masalah yang terjadi dan melakukan tindakan untuk penyelesaian pada masalah yang sedang terjadi.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

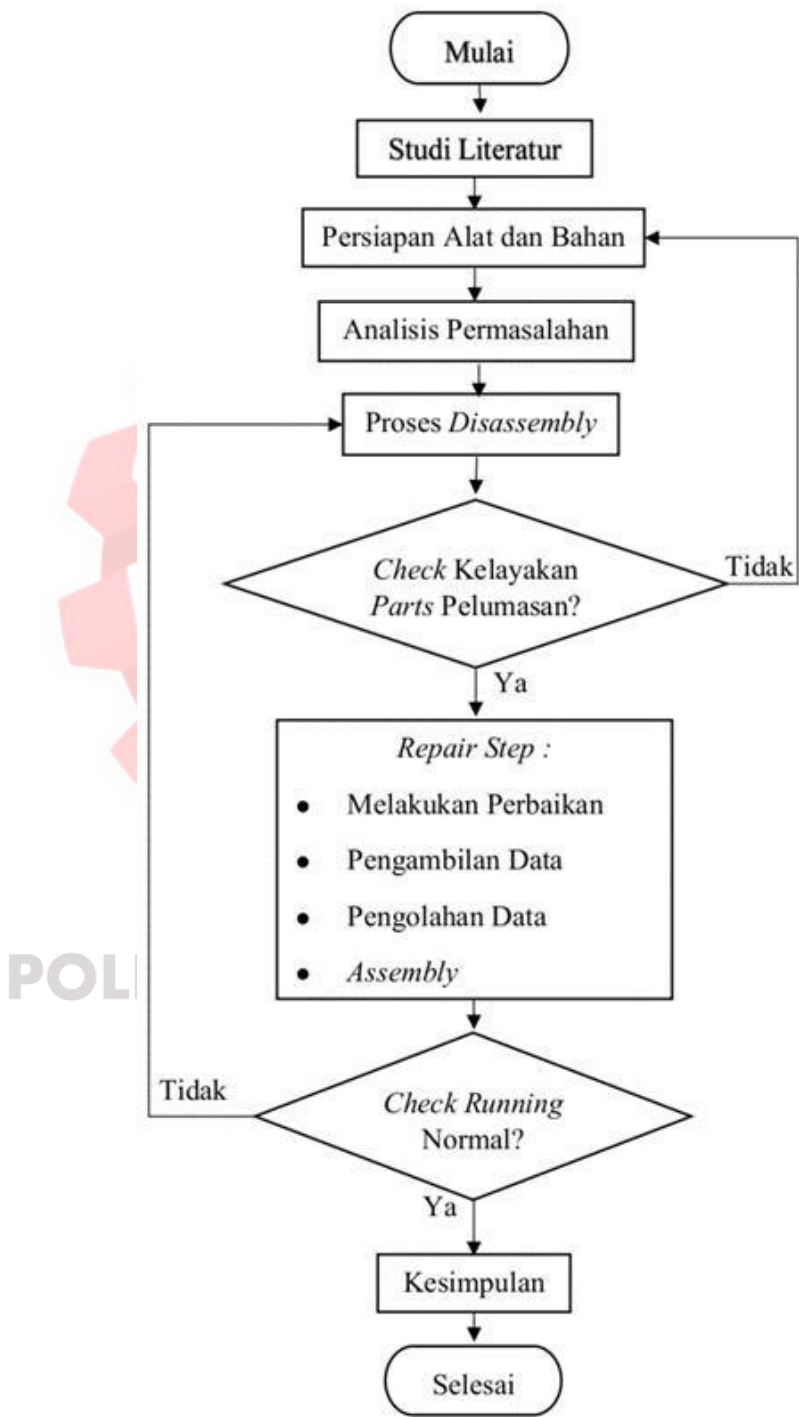
Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2023 sampai dengan bulan Juli 2023, di *workshop* kampus Politeknik Sinar Mas Berau Coal.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

3.3 Alur Penelitian

Berikut ini adalah alur dari beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan alur penelitian di atas, berikut adalah perencanaan yang digunakan pada metode penelitian dalam melakukan *troubleshooting* pada *engine cummins 6BTA 5.9 G2*.

a. Studi literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian.

b. Persiapan alat dan bahan

Mempersiapkan alat dan bahan dalam melakukan kegiatan *Troubleshooting*.

c. Analisis Permasalahan

Melakukan analisa terkait permasalahan yang terjadi pada *engine cummins* yang mengalami *breakdown*.

d. Melakukan *Disassembly*

Melakukan pembongkaran pada komponen-komponen *engine cummins* untuk mencari permasalahan yang terjadi.

e. Mengidentifikasi *parts* pelumasan

Dengan menentukan bagian pelumasan yang rusak, yang masih bisa digunakan dan yang harus dilakukan penggantian.

f. *Repair Step*

Langkah perbaikan dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Melakukan perbaikan pada bagian sistem pelumasan yang bermasalah untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada sistem pelumasan.
2. Pengambilan dan Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan data untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan yang telah direncanakan.
3. *Assembly* dilakukan setelah selesai melakukan perbaikan pada bagian yang mengalami permasalahan dengan melakukan pemasangan komponen-komponen *engine* yang dibongkar.

g. Melakukan *Testing Engine* untuk mengetahui permasalahan sudah teratasi.

h. Kesimpulan

Menyimpulkan hasil dari *Troubleshooting engine cummins 6BTA 5.9 G2*.

3.4 *Tools yang Digunakan Dalam Melakukan Troubleshooting*

Dalam melakukan kegiatan *troubleshooting* diperlukan peralatan *tools* agar kegiatan dapat terlaksana dan memudahkan dalam proses pengerjaan maupun pengambilan data, berikut beberapa peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini.

3.4.1 Kunci Pas

Kunci hex yang biasa dikenal dengan kunci pas ini didesain dengan bentuk heksagonal yang sesuai dengan ukuran kepala baut. Ini terutama digunakan untuk melonggarkan baut atau mur yang terletak di ruang terbatas. Meskipun demikian, karena pengepungan bautnya yang tidak lengkap, ini mungkin bukan pilihan terbaik untuk melepas baut yang sangat membandel.



Gambar 3. 2 Kunci Pas
(Sumber: <https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.2 Kunci Ring

Kunci bundar adalah jenis kunci yang memiliki bentuk dodecagonal yang mengelilingi bagian atas baut. Kunci ini memiliki banyak sudut untuk memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar. Berbeda dengan kunci pas, kunci pas bundar sangat efektif untuk melepaskan baut yang membandel karena bentuk melingkar memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi.



Gambar 3. 3 Kunci Ring
(Sumber: <https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.3 Kunci *combination* (pas ring)

Mekanisme penguncian ujung ganda, yang dikenal sebagai kunci kombinasi, memiliki ujung berbentuk kunci pas dan ujung berbentuk cincin. Desainnya bertujuan untuk memudahkan pelepasan atau pemasangan baut yang membandel, sehingga membantu para mekanik dalam pekerjaannya.



Gambar 3. 4 Kunci *Combination*
(Sumber: <https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.4 Kunci T

T-wrench adalah kunci berbentuk seperti huruf T, dengan ujung bawahnya dirancang sebagai batang atau tabung yang pas dengan kepala baut. Alat ini biasa digunakan untuk mencabut baut yang terletak di lubang yang tidak bisa dilepas dengan ring atau kunci pas.



Gambar 3. 5 Kunci T
(Sumber:<https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.5 Kunci Shock

Kunci tumbukan adalah kunci silinder yang dimasukkan ke bagian atas baut yang mirip dengan kunci T standar. Namun, kunci benturan ini dapat dilepas dari antara benturan dan gagangnya, memungkinkan kita untuk memilih benturan yang sesuai dengan ukuran baut.



Gambar 3. 6 Kunci Shock
(Sumber:<https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.6 Tang Lancip

Tang memiliki ujung runcing seperti gunting dan terutama digunakan sebagai penjepit, khususnya untuk benda dengan pegangan kecil. Tip tajam memungkinkan untuk mengakses celah sempit.



Gambar 3. 7 Tang Lancip
(Sumber:<https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.7 Tang Combination

Tang kombinasi adalah alat serbaguna yang mampu memotong dan mencengkeram.



Gambar 3. 8 Tang Combination
(Sumber:<https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.8 Obeng

Obeng adalah instrumen manual yang digunakan untuk tujuan mengekstraksi atau memasukkan sekrup. Secara garis besar hanya ada dua kategori obeng, yaitu obeng positif dan obeng negatif, yang ditandai dengan ujung obeng.



Gambar 3. 9 Obeng
(Sumber: <https://www.autoexpose.org/macam-hand-tools>)

3.4.9 *Filter Wrench*

Tujuan dari *Filter Wrench* adalah untuk membantu pelepasan atau pemasangan bagian *filter* oli.



Gambar 3. 10 *Filter Wrench*
(sumber: <https://images.app.goo.gl/F6aqsPcTsbsjxiT18>)

3.4.10 *Tachometer*

Tachometer adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur perputaran mesin dalam satuan rpm (*rotation per minute*).



Gambar 3. 11 Tachometer
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.4.11 *Pressure Gauge*

Pressure Gauge adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat tekanan suatu cairan atau gas.



Gambar 3. 12 Pressure Gauge
(sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5 Prosedur Pengambilan Data

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pengambilan data pada penelitian ini adalah :

- Menyiapkan perlengkapan *safety* atau APD (Alat Pelindung Diri) berupa *safety helmet*, kacamata, sarung tangan, *safety shoes*, dan lain-lain.
- Penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan.
- Melakukan pemeriksaan komponen-komponen *engine* yang mungkin mengalami kerusakan.
- Melakukan perbaikan pada komponen *engine* yang mengalami masalah.
- Melakukan *testing* dan monitoring *engine*.
- Melakukan pengumpulan data terkait penyebab, masalah, dan cara mengatasi masalah pada *engine* dan lakukan pengolahan data sesuai dengan apa yang direncanakan.

3.6 Jadwal Kegiatan

Pada tabel 3.1 merupakan jadwal penelitian sebagai berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

No.	Nama kegiatan	Bulan Kegiatan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1.	Penyusunan Proposal								
2.	Seminar Proposal								
3.	Pelaksanaan Penelitian								
4.	Penyusunan Laporan								
5.	Seminar Hasil								