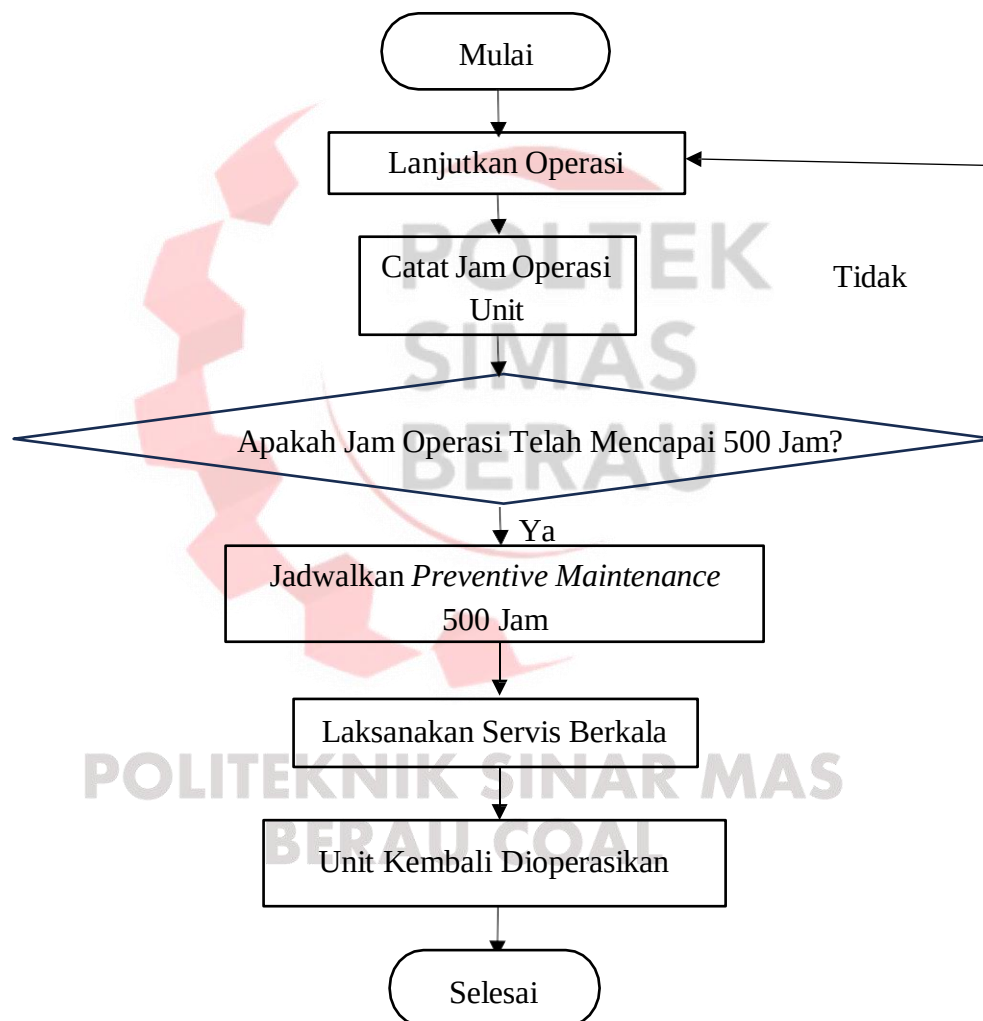


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut ini adalah alur dari beberapa tahapan yang dilakukan di dalam penelitian sesuai pada gambar 3.1 diagram alir.



Gambar 3. 1 Diagram Alir

#### 3.2 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran numerik terhadap tingkat efektivitas *preventive maintenance* 500 jam pada *dump truck* tipe Hino 500 di PT KDC. Analisis dilakukan dengan membandingkan data kerusakan unit sebelum dan

sesudah *preventive maintenance*, yang kemudian dihitung dalam bentuk *persentase* penurunan kerusakan.

### 3.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *workshop* dan area operasional PT KDC tempat unit Hino 500 beroperasi. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama masa magang penulis, yaitu dari bulan Januari sampai Maret 2025.

### 3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam pelaksanaan *preventive maintenance* 500 jam sebagai langkah pencegahan kerusakan pada unit Hino 500, diperlukan penggunaan berbagai peralatan kerja (*tools*) untuk menunjang kelancaran aktivitas. Peralatan ini berfungsi untuk mempermudah proses pengerjaan teknis serta mendukung pengumpulan data selama kegiatan berlangsung. Adapun beberapa jenis alat yang digunakan dalam kegiatan tersebut antara lain:

#### 1. Kunci *pas-ring*

Melepas dan mengencangkan baut serta mur pada berbagai komponen kendaraan. Dapat dilihat pada gambar 3.2 kunci *pas-ring*.



**Gambar 3. 2 Kunci Pas Ring**  
(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

#### 2. *Adjustable wrench* (kunci inggris)

Kunci inggris atau dalam bahasa Inggris disebut "*adjustable wrench*", adalah alat yang digunakan untuk mengencangkan atau mengendurkan mur dan baut dengan ukuran yang berbeda-beda. Kunci ini memiliki rahang yang dapat disetel untuk menyesuaikan dengan ukuran baut atau mur yang berbeda. Dapat dilihat pada gambar 3.3 *adjustable wrench*.



**Gambar 3. 3 Adjustable Wrench**  
(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

### 3. **Socket**

*Socket* adalah salah satu peralatan tangan yang memiliki peran penting dalam pelaksanaan *preventive maintenance* terutama pada kendaraan seperti Hino 500. Alat ini digunakan sebagai alternatif dari kunci pas atau ring untuk membuka dan mengencangkan baut atau mur secara lebih efisien, khususnya di area yang sempit atau sulit dijangkau. *Socket* umumnya dipasangkan dengan *ratchet* atau kunci torsi guna menghasilkan torsi yang tepat saat melakukan pemasangan atau pelepasan komponen. Penggunaan *socket* dapat mempercepat pekerjaan sekaligus mengurangi kemungkinan kerusakan pada kepala baut akibat penggunaan alat yang tidak sesuai. Dalam kegiatan *preventive maintenance* 500 jam, *socket* digunakan di pelindung mesin (*engine guard*), hingga melakukan servis pada sistem suspensi. Gambar 3.4 memperlihatkan penggunaan *socket*.



**Gambar 3. 4 Socket**  
(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

### 4. **Breaker bar**

*Breaker bar* atau dikenal sebagai batang pemutus merupakan alat tangan yang berfungsi untuk membuka atau mengencangkan baut dan mur yang terpasang

sangat kuat. Alat ini dilengkapi dengan gagang yang lebih panjang dibandingkan kunci soket biasa sehingga memberikan daya ungkit (*leverage*) yang lebih besar. Dengan demikian *breaker bar* mampu menghasilkan torsi yang lebih tinggi untuk memudahkan pelepasan baut yang keras atau berkarat. Penggunaan alat ini dapat dilihat pada gambar 3.5 *breaker bar*.



**Gambar 3. 5 Breaker Bar**  
(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

#### 5. Oil filter wrench

Kunci filter oli (*oil filter wrench*) adalah alat mekanik yang dirancang khusus untuk membantu memasang dan melepas filter oli pada kendaraan atau mesin. Dapat dilihat pada gambar 3.6 *oil filter wrench*.



**Gambar 3. 6 Oil Filter Wrench**  
(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

## 6. **Pipa extension**

Pipa *extension* merupakan alat bantu berbentuk batang atau pipa logam yang berfungsi untuk memperpanjang tuas pada alat seperti ratchet atau *breaker bar*, sehingga memungkinkan penghasilan torsi yang lebih besar. Dalam aktivitas *preventive maintenance* pada unit Hino 500, alat ini sering digunakan untuk mengatasi baut atau mur yang terpasang sangat kuat, khususnya di area bawah kendaraan atau komponen besar seperti sistem suspensi dan rangka (*chassis*). Dengan prinsip kerja tuas pipa *extension* membantu teknisi memberikan gaya dengan lebih ringan namun tetap efektif untuk melepas pengencang yang keras atau berkarat. Selain itu, alat ini juga berguna untuk menjangkau bagian yang sempit atau dalam yang tidak dapat dicapai dengan kunci standar. Namun penggunaannya harus dilakukan secara hati-hati agar tidak menyebabkan kerusakan pada alat atau cedera akibat torsi yang berlebihan. Contohnya dapat dilihat pada gambar 3.7 pipa *extension*.



**Gambar 3. 7 Pipa Extension**

(Nur Habib, 2025. Dokumentasi pribadi)

## 3.5 **Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yang dikumpulkan melalui dokumen internal perusahaan seperti formulir *checklist preventive maintenance*, catatan jam kerja kendaraan (*hours meter*) serta laporan terkait riwayat kerusakan unit sebelumnya.



### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode, yaitu:

1. Observasi langsung terhadap proses pelaksanaan *preventive maintenance* di area bengkel (*workshop*).
2. Penelaahan dokumen yang mencakup formulir servis berkala, jadwal pemeliharaan, serta data riwayat kerusakan kendaraan.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Reduksi data, yakni memilah informasi yang relevan dan membuang data yang tidak diperlukan.
2. Penyajian data, dimana informasi yang telah dipilih disusun secara sistematis dalam bentuk uraian naratif, tabel, maupun grafik agar mudah diinterpretasikan.
3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi, yaitu merumuskan temuan dari hasil observasi untuk menjawab pertanyaan penelitian.

### 3.8 Indikator Evaluasi *Preventive Maintenance*

Efektivitas *preventive maintenance* 500 jam diukur melalui beberapa indikator, yaitu:

1. Berkurangnya jumlah serta frekuensi kerusakan pada unit kendaraan.
2. Meningkatnya durasi operasional kendaraan tanpa gangguan (*uptime*).
3. Penghematan dalam hal waktu dan biaya perawatan.
4. Tingkat kedisiplinan pelaksanaan yang sesuai dengan prosedur standar (SOP) *preventive maintenance*.