

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, mesin telah mengalami kemajuan yang sangat pesat sejak pertama kali ditemukan. Mesin awalnya dikembangkan untuk menggantikan tenaga manusia dan hewan dalam melakukan pekerjaan berat, seperti memompa air atau menggiling gandum. Seiring waktu, mesin berkembang menjadi lebih kompleks dan efisien, serta digunakan dalam berbagai bidang, terutama di industri dan otomotif. Secara umum, mesin dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu mesin pembakaran dalam (*internal combustion engine*) dan mesin pembakaran luar (*external combustion engine*). Salah satu jenis mesin pembakaran dalam yang paling banyak digunakan adalah mesin diesel, yang dikenal karena efisiensinya, torsi besar, serta ketahanan tinggi terhadap beban kerja berat. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas lebih dalam mengenai mesin diesel, khususnya sistem starter yang berperan penting dalam proses penghidupan awal mesin tersebut.

Sistem starter adalah bagian penting dari mesin diesel, termasuk mesin diesel Isuzu, karena berfungsi untuk memutar poros engkol menggunakan tenaga listrik dari motor starter untuk memulai pembakaran di dalam ruang bakar. Jika sistem starter tidak berfungsi dengan baik, mesin tidak dapat dihidupkan, yang dapat mengganggu produktivitas kendaraan, terutama truk dan alat berat.

Karakteristik yang membedakan mesin diesel dari mesin bensin termasuk rasio kompresi yang lebih tinggi dan penggunaan udara sebagai media pembakaran utama. Oleh karena itu, untuk mengatasi kompresi tinggi tersebut, sistem starter mesin diesel harus memiliki kekuatan yang cukup besar. Permasalahan sistem starter termasuk starter tidak berputar, putaran yang lemah, atau hanya bunyi klik. Menurut Suwarto (2018), masalah ini biasanya disebabkan oleh kerusakan pada motor starter, relay, sakelar, atau sistem kelistrikan lainnya.

Motor starter, yang terdiri dari motor listrik yang digabung dengan *solenoid* untuk memindahkan pinion gear ke ring gear pada *flywheel*, berfungsi sebagai penggerak awal mesin mobil dengan menghasilkan momen besar dari tenaga baterai yang kecil, dan telah berkembang menjadi tiga tipe yaitu konvensional, reduksi, dan planetary (Pujiono dkk., 2024).

Dahulu mesin tunggangan dihidupkan menggunakan cara diengkol atau didorong sampai bisa dihidupkan. Berbeda menggunakan waktu ini, indera yang disebut starter atau motor starter bisa dipakai buat menghidupkan mesin secara eksklusif hanya menggunakan memutar kunci kontak. Sistem starter diperlukan buat menaruh putaran awal dalam mesin supaya bisa merampungkan siklus kerjanya. Sistem starter dipakai buat menghidupkan mesin & penting buat menghidupkan mesin. Sistem starter terdiri berdasarkan komponen kelistrikan menjadi berikut: baterai, saklar pengapian (kunci), relay, & starter. Baterai adalah asal energi utama, saklar pengapian (kunci kontak) dipakai buat menetapkan atau menghubungkan komponen sistem starter, & relay dipakai buat menetapkan atau menghubungkan terminal positif baterai menggunakan motor starter, berperan menjadi berikut : Alat pengaman Fungsi starter merupakan buat menghidupkan mesin & mengganti tenaga listrik menjadi tenaga mekanik (Merpatih dkk., 2022).

Hasil Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan Tugas Akhir untuk meraih gelar Diploma III pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, dan hasil karyanya dapat digunakan di kampus sana secara khusus, seluruh mahasiswa pada mata kuliah Teknik Mesin Otomotif belajar secara langsung. Sisa hasil laporan ini diperuntukkan bagi keperluan kampus dan akan digunakan untuk melengkapi peralatan di Laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah, Pekajangan, Pekalongan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penulisan tugas akhir dengan judul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter Pada Mesin Isuzu” adalah :

1. Apa saja kerusakan yang bisa terjadi pada Sistem Starter pada Mesin Isuzu?
2. Bagaimana Cara Perbaikan dan Perawatan apabila terjadi gangguan pada Sistem Starter pada Mesin Isuzu?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penyusunan tugas akhir yang berjudul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter Pada Mesin Isuzu” ini adalah :

1. Mengetahui kerusakan dan cara perbaikan pada sistem starter Mesin Isuzu.
2. Mengetahui bagaimana cara perbaikan dan perawatan sistem starter pada Mesin Isuzu.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan mengenai “Perawatan dan perbaikan Sistem Starter Pada Mesin Isuzu” penulisan hanya akan fokus pada beberapa hal berikut :

1. Membahas sistem starter pada mesin Isuzu.
2. Mencari dan perbaikan kerusakan sistem starter pada mesin Isuzu.
3. Tentang pembongkaran, pemeriksaan, pemasangan sistem starter pada mesin Isuzu.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang yang diharapkan pada tugas akhir yang berjudul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter Pada Mesin Isuzu” ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sejauh mana daya serap mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan.
2. Mengetahui Komponen-Komponen yang ada di Sistem Starter.
3. Sebagai daya ajar mahasiswa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang hal-hal yang berhubungan dengan Materi tentang Sistem Starter.

BAB III PEMBAHASAN

Pada bab ketiga berisi tentang data-data pengukuran Sistem Starter.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi judul buku dan nama penulis serta artikel serta alamat website internet yang digunakan sebagai pedoman dalam penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisi tentang hal – hal yang terjadi saat praktikum di lapangan unutk Tugas Akhir seperti foto – foto dan data – data yang terjadi saat praktikum membuat Tugas Akhir