

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kendaraan ringan seperti sepeda motor dan kendaraan berat seperti *excavator* bahkan *generator* menggunakan *internal combustion engine* (ICE) atau *engine* pembakaran dalam karena desainnya yang modular memberikan kemudahan untuk mengganti komponen yang rusak sehingga komponen yang digantikan harganya lebih murah dibandingkan membeli satu set komponen. Penggunaan *ICE* juga memberikan ruang bakar yang lebih kecil sehingga ukuran *engine* dapat disesuaikan dengan kebutuhannya masing-masing.

Perkembangan *engine* juga telah melebihi satu abad lebih dari awal penemuannya, pada awal perkembangannya untuk menjalankan *engine* pada mobil harus mengengkolnya dengan menggunakan tangan. Pengengkolan ini masih terjadi di dunia otomotif, terutama untuk menjalankan *engine* sepeda motor. Perbedaan yang mencolok dalam pengengkolan *engine* sepeda motor dengan mobil adalah penggunaan kaki untuk menghidupkan *engine* sepeda motor, aktivitas ini dinamakan *kickstart*.

Pengengkolan yang dilakukan secara manual tersebut tentunya dapat dilakukan secara otomatis, maka dari itu para insinyur bekerja keras untuk membuat alat yang dapat mengotomatisasi pengengkolan mula tersebut. Inilah awal mula pembuatan motor *starter*, motor *starter* ini mempermudah kehidupan manusia dengan mengurangi beban kerja yang dilakukan untuk menyalakan kendaraan tersebut. Ford Model T merupakan salah satu mobil produksi massal yang mensandarkan penggunaan motor *starter*.

Motor *starter* tentunya mengalami perubahan dari tahun ke tahun untuk memperbaiki masalah yang terjadi dan mengembangkannya lagi untuk meningkatkan efisien kerja motor *starter* tersebut. Kemajuan teknologi di kedua sektor mekanis dan listrik memberikan kontribusi yang besar untuk memberikan sebuah evolusi pada motor *starter*. Jenis-jenis motor *starter* pun dapat bervariasi, seperti motor *starter* reduksi. Walaupun terjadinya evolusi dalam perubahan

komponen, prinsip kerja motor *starter* tetap sama, mengubah energi listrik yang dialirkan oleh baterai menjadi energi mekanik yang digerakkan oleh motor *starter*.

Motor *starter* saat ini menjadi hal yang vital dalam kendaraan ringan maupun berat karena dapat memangkas waktu yang dibutuhkan untuk menghidupkan *engine* sehingga manusia menjadi lebih produktif dalam menjalani aktivitasnya masing-masing. Penggunaan motor *starter* untuk menghidupkan *engine* saat ini dapat dilakukan dengan menggunakan kunci kontak, menekan tombol *start/stop engine*, atau dengan menggunakan *smartphone*. Baterai akan mengaliri arus listrik tersebut menuju motor *starter* sehingga motor *starter* dapat memutar *flywheel* untuk menghidupkan *engine*. Dorongan dari motor *starter* ini memberikan daya kepada *engine* untuk hidup.

Seiring berjalannya waktu setiap sistem yang ada pada kendaraan akan terjadi permasalahan, maka dari itu diperlukannya perawatan berkala. Komponen-komponen yang berada didalam motor *starter* bersifat *modular*, sehingga komponen-komponen yang berada didalam motor *starter* dapat diganti jika mengalami kerusakan, namun kemajuan teknologi tidak dapat mengeliminasi masalah yang akan terjadi pada motor starter seperti motor starter tidak dapat berputar dengan cepat, motor starter tidak bereaksi dan sebagainya. Untuk mencegah masalah tersebut dibutuhkanlah analisis pada motor starter tersebut agar dapat mengetahui kondisi motor starter tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan membahas kelistrikan *engine* pada sistem *starter* dan menulis laporan akhir yang berjudul “ANALISIS SISTEM STARTER PADA ENGINE DEUTZ BF6M 2012 C”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis dapat mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan tes kemampuan motor *starter*?
2. Bagaimana cara mengetahui besaran daya tanpa beban yang diberikan oleh motor *starter*?

### 1.3 Tujuan

Meninjau dari beberapa rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan tugas akhir adalah:

1. Mengetahui langkah-langkah untuk melakukan tes kemampuan motor *starter*.
2. Mengetahui besaran daya tanpa beban yang diberikan oleh motor *starter*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang akan didapatkan dari laporan tugas akhir ini adalah:

1. Memberi wawasan pengetahuan dalam analisis motor *starter*.
2. Memberi pengetahuan motor *starter* yang digunakan oleh Deutz BF6M 2012 C.
3. Memberi informasi cara kerja motor *starter*.

### 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan disusun dengan tujuan untuk mempermudah dalam menulis maupun membaca laporan tugas akhir ini. Penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan pengertian listrik, arus listrik, kelistikan *engine* otomotif, sistem *starter*, komponen sistem *starter*, prinsip kerja motor *starter*, karakteristik motor *starter*, motor *starter* konvensional dan cara kerja motor *starter* konvensional.

#### BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan spesifikasi motor *starter* Deutz BF6M 2012 C, tes kemampuan motor *starter* dan perhitungan performa motor *starter*.

#### BAB IV SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan masalah dari analisis yang telah dilakukan oleh bab sebelumnya.