

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi kendaraan dengan seiringnya waktu semakin bertambah banyak dan teknologi yang ada pada kendaraan semakin berkembang pesat. Mobil merupakan kendaraan darat beroda empat atau lebih yang digerakan oleh tenaga *engine*. Mobil dalam menjalankan fungsinya memiliki beberapa komponen agar dapat berjalan, terdiri dari *engine*, *body*, sistem *chassis*, sistem kelistrikan dan sistem pemindah tenaga. Sistem pemindah tenaga merupakan sejumlah mekanisme yang memindahkan tenaga yang dihasilkan oleh *engine* untuk menggerakkan roda-roda kendaraan melalui *clutch*, transmisi, *differential*, dan *drive shaft*.

Sistem *clutch* memiliki peranan penting dalam sebuah kendaraan, sistem *clutch* berfungsi sebagai alat untuk menghubungkan dan memutuskan putaran yang dihasilkan oleh *engine* ke transmisi dan agar transmisi kendaraan dapat dipindahkan sesuai dengan kondisi jalan. Sistem *clutch* harus dapat memindahkan tenaga dan putaran dari *engine* ke transmisi tanpa terjadi slip dan harus dapat memutuskan tenaga dan putaran dari *engine* ke transmisi dengan sempurna. Sistem *clutch* memiliki torsi yang dibatasi sehingga dapat slip atau terputus ketika batas torsi tersebut dilewati.

Kondisi suatu kendaraan dengan seiringnya waktu akan mengalami penurunan performa, hal tersebut terjadi karena pemilik kendaraan kurang mengetahui tentang perawatan dan pemeliharaan pada kendaraan. Kurangnya perawatan dan pemeliharaan kendaraan salah satunya pada sistem *clutch*, maka kendaraan tersebut akan mengalami penurunan performa dan mengakibatkan ketidaknyamanan saat berkendara.

Umur komponen sistem *clutch* relatif lama dan tidak akan mudah rusak apabila sistem tersebut digunakan dengan baik dan benar, terkecuali karena faktor waktu dan pemakaian. Melepas atau menginjak pedal kopling secara kasar, sering meletakkan kaki pada pedal kopling saat mobil berjalan dan sering menahan setengah kopling saat mobil antri di tanjakan merupakan perilaku pengemudi yang dapat mempercepat umur komponen sistem *clutch*.

Gangguan yang sering terjadi pada sistem *clutch* mobil salah satunya yaitu terjadi slip apabila mobil menerima beban yang berlebihan, hal tersebut diakibatkan salah satunya oleh *disc clutch* yang sudah mengalami keausan atau menipis, sehingga tenaga dan putaran yang dihasilkan *engine* tidak sepenuhnya diterima oleh transmisi. Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis mengambil judul laporan tugas akhir, yaitu “ANALISIS SISTEM *CLUTCH* PADA *ENGINE* 3NR-VE L4”.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

- 1) Bagaimana sistem *clutch* yang digunakan *engine* 3NR-VE L4 pada kendaraan Toyota Calya tipe 1.2 G tahun 2019 M/T ?
- 2) Berapa nilai perubahan torsi pada sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 ?
- 3) Bagaimana perawatan dan perbaikan sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 pada kendaraan Toyota Calya tipe 1.2 G tahun 2019 M/T ?

1.3 Tujuan Analisis

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan tugas akhir yaitu:

- 1) Mengetahui sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 pada kendaraan Toyota Calya tipe 1.2 G tahun 2019 M/T.
- 2) Mengetahui nilai perubahan torsi pada sistem *clutch engine* 3NR-VE L4.
- 3) Mengetahui perawatan dan perbaikan sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 pada kendaraan Toyota Calya tipe 1.2 G tahun 2019 M/T.

1.4 Manfaat Analisis

Manfaat dari hasil analisis pada laporan tugas akhir yaitu:

- 1) Menambah pengetahuan dalam bidang otomotif khususnya tentang sistem *clutch*.
- 2) Sebagai referensi pembelajaran tentang sistem *clutch* pada kendaraan.

1.5 Metode Analisis

Metode yang dilakukan dalam analisis ini yaitu dengan meninjau dari berbagai referensi dan sumber-sumber literatur untuk mendapatkan data tertulis sebagai teori dasar dari permasalahan yang akan dibahas serta penulis melakukan pengamatan dan perbaikan secara langsung terhadap sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 pada kendaraan Toyota Calya tipe 1.2 G tahun 2019 M/T ketika penulis melaksanakan praktik kerja di PT. Astra International, Tbk. cabang Auto2000 Pasteur Bandung.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab pembahasan seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang akan digunakan dalam analisis sistem *clutch* pada *engine* 3NR-VE L4.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis sistem *clutch engine* 3NR-VE L4, analisis perubahan torsi pada sistem *clutch engine* 3NR-VE L4 dan perawatan serta perbaikan sistem *clutch* pada *engine* 3NR-VE L4.

BAB IV SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi simpulan dari tugas akhir, implikasi dan rekomendasi dari hasil analisis untuk pengembangan lebih lanjut.