

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam bidang otomotif begitu pesat. Kebutuhan akan transportasi menjadi kebutuhan wajib karena tuntutan kemajuan zaman. Kendaraan roda empat menjadi pilihan karena merupakan kendaraan yang multi guna. Industri kendaraan terus bersaing untuk menghasilkan produk-produk baru dengan teknologi yang lebih maju.

Inovasi yang tercipta dari masing-masing industri kendaraan memiliki tujuan yang sama yaitu menciptakan kendaraan yang aman, nyaman, efektif dan efisien serta ramah lingkungan. Namun demi menciptakan kendaraan yang sesuai keinginan, kebanyakan dari pemilik kendaraan memilih untuk melakukan modifikasi pada kendaraannya. Modifikasi biasanya dilakukan pada bagian *engine*, *chassis*, *body*, dll.

Toyota FJ40 awalnya merupakan kendaraan yang umum digunakan sebagai kendaraan operasional Tentara Nasional Indonesia (TNI), kendaraan Toyota seri F menggunakan *engine Otto* dengan tipe *Over Head Valve* (OHV) 6 silinder segaris berkapasitas 3.660 cc. Kemudian kendaraan ini banyak digunakan sebagai kendaraan *offroad*. Pada dasarnya dalam *offroad* dibutuhkan torsi yang besar untuk dapat melaju dijalur *offroad* yang kebanyakan menanjak dan berlumpur.

Namun untuk menghemat pemakaian bahan bakar maka Toyota FJ40 melakukan modifikasi pada bagian *engine* yang diganti dengan Toyota Dyna 14B *diesel*. Setelah melakukan modifikasi *engine* maka komponen pemindah daya juga perlu melakukan penyesuaian, termasuk sistem *clutch* yang menggunakan Toyota Dyna 14B.

Sistem *Clutch* terletak diantara *engine* dan transmisi. *Clutch* adalah salah satu bagian yang diperlukan pada kendaraan dengan tipe *engine Otto, diesel*, dan jenis lainnya dimana penggerak utamanya diperoleh dari hasil pembakaran di dalam silinder *engine*.

Sistem *clutch* Toyota Dyna 14B yang dipasangkan dengan sistem transmisi Toyota FJ40 ternyata tidak berfungsi dengan sempurna, perlu dilakukan penyesuaian pada komponen *cover clutch* dan *clutch housing*, dimana ternyata tutup *clutch (cover clutch)* bergesekan dengan *clutch housing*. Seharusnya kedua bagian ini tidak bergesekan satu sama lain. Berdasarkan masalah di atas maka penulis tertarik mengambil judul **“ANALISIS SISTEM CLUTCH PADA RANCANG BANGUN KENDARAAN OFFROAD TOYOTA FJ40”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam laporan ini adalah:

1. Apa yang dimaksud dengan sistem *clutch*?
2. Bagaimana langkah pemeriksaan dan pengukuran pada sistem *clutch*?
3. Berapakah momen puntir yang ditransmisikan *clutch* oleh *engine* Toyota 14B?
4. Berapakah daya yang dapat ditransmisikan *clutch*?

5. Berapakah temperatur *clutch* saat digunakan?

C. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, penulis membatasi permasalahan pada sistem *clutch* ini hanya pada :

1. Unit *engine* Toyota Dyna 14B pada rancang bangun kendaraan *offroad* Toyota FJ40.
2. Unit sistem *clutch* Toyota Dyna 14B.
3. Perhitungan pada sistem *clutch* meliputi : *Output* pedal *clutch*, luas penampang bidang gesek, luas penampang total bidang gesek, gaya aksial pada bidang gesek, momen puntir yang dihasilkan oleh *engine*, momen puntir yang ditransmisikan bidang gesek, daya yang dapat ditransmisikan oleh *clutch*, temperatur kerja *clutch*.

D. Tujuan Penulisan

1. Mengetahui komponen, mekanisme, fungsi, prinsip kerja sistem *clutch*.
2. Mengetahui langkah pemeriksaan pada komponen sistem *clutch*.
3. Mengetahui momen puntir yang dapat ditransmisikan *clutch*.
4. Mengetahui daya yang dapat ditransmisikan *clutch*.
5. Mengetahui temperatur kerja *clutch*.

E. Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan tugas akhir untuk mahasiswa secara langsung adalah :

1. Mengetahui analisis sistem *clutch* pada rancang bangun kendaraan *offroad* Toyota FJ40.
2. Mengetahui tipe, fungsi, mekanisme, dan prinsip kerja sistem *clutch* secara umum.
3. Mengetahui macam-macam perhitungan pada sistem *clutch*.

F. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam menganalisis sistem *clutch* diperoleh dengan cara berikut :

1. Studi Literatur

Penulis dalam hal ini membaca dan mempelajari buku-buku sumber yang berhubungan langsung dengan sistem *clutch* yang dianalisis. Tujuan mempelajari sumber tersebut adalah untuk mendapatkan teori-teori tentang sistem *clutch*, data spesifikasi, cara memperbaiki dan perhitungan yang berlaku pada sistem *clutch*.

2. Studi Lapangan

Penulisan secara langsung melakukan pembongkaran sistem *clutch* pada unit *engine* toyota dyna 14B. Kemudian penulis melakukan pemeriksaan, mengamati, dan menganalisis komponen sistem *clutch* yang mengalami gangguan atau kerusakan. Mengukur setiap komponen *clutch* untuk mendapatkan data pengukuran, kemudian melakukan perbaikan dan pergantian komponen jika terjadi kerusakan yang melebihi batas spesifikasi.

3. Studi Analisis

Rizaludin, 2019

**ANALISIS SISTEM CLUTCH PADA RANCANG BANGUN KENDARAAN OFFROAD
TOYOTA 14B**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penulis secara langsung melakukan analisis terhadap komponen sistem *clutch* dan melakukan perhitungan pada sistem *clutch* toyota dyna 14B.

G. Sistematika Penulisan Laporan

Penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu meliputi:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah tujuan dan manfaat penulisan laporan, serta metode kajian dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan mengenai tinjauan teori sistem *clutch* secara umum.

3. BAB III ANALISIS HASIL PENGUKURAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil analisis sistem *clutch*, pembahasan dan pemecahan masalah.

4. BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dan saran terhadap hasil analisis yang dilakukan penulis.