

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia otomotif berkembang dengan sangat pesat di Indonesia khususnya pada kendaraan roda empat seperti mobil sekarang ini merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh kebanyakan orang karena mampu mempermudah seseorang untuk berpindah-pindah tempat tanpa terganggu oleh cuaca dan rasa tidak nyaman sehingga tidak mengherankan jika dari hari ke hari jumlah mobil makin meningkat baik di perkotaan maupun di pedesaan.

Mobil merupakan kebutuhan yang perkembangan penggunaannya terbilang pesat. Mobil sendiri merupakan alat transportasi darat yang dapat bergerak dengan roda dan menggunakan sumber tenaga yang berasal dari *engine*. Salah satu mekanisme penting pada sebuah mobil adalah sistem pengarah kendaraan atau sistem kemudi. Fungsi utama sistem ini adalah mengarahkan dan mengatur posisi mobil pada situasi jalan yang dapat berubah, seperti lurus dan berbelok.

Sistem kemudi suatu kendaraan dimaksudkan untuk mengendalikan arah kendaraan dengan menggunakan berbagai tenaga. Sistem kemudi bila ditinjau dari tenaga yang digunakan untuk membelokkan kendaraan dapat dibedakan menjadi dua, *manual steering* (kemudi manual) dan kemudi dengan *power steering*.

Manual steering (kemudi manual) menggunakan tenaga dari pengemudi ketika memutar *steering wheel* (roda kemudi) sedangkan pada sistem kemudi dengan *power steering* nyaris tanpa tenaga atau usaha yang besar dari pengemudi karena dibantu dengan mekanisme tenaga hidrolik atau elektrik.

Sistem *power steering* dibuat untuk mengurangi beban pengemudi pada saat mobil akan berbelok karena dengan adanya sistem ini tenaga untuk membelokkan roda tidak sepenuhnya berasal dari tenaga pengemudi dalam memutar roda kemudi, namun dibantu oleh tenaga penggerak yang menggunakan fluida bertekanan dengan bantuan pompa hidrolik sehingga pengemudi tidak perlu mengeluarkan tenaga yang besar untuk membelokkan roda.

Power steering terdapat tiga tipe, yaitu tipe hidrolik, tipe semi hidrolik dan tipe elektrik. *power steering* pada kendaraan yang paling umum digunakan adalah tipe hidrolik karena tekanan kerja yang dihasilkan relatif besar sehingga usaha pengemudian relatif kecil. Hal ini karena terdapat *vane pump* yang merupakan komponen utama dari *power steering* hidrolik. Komponen utama lainnya yang mendukung peran dari *power steering* adalah *reservoir tank*, *control valve*, dan *power cylinder*.

Zaman sekarang ini kenyamanan pengemudi merupakan nilai jual penting dari sebuah kendaraan. Hal ini membuat produsen otomotif semakin gencar mengeluarkan varian baru, contohnya Toyota yang terus bergerak dengan penambahan berbagai fitur yang mampu meningkatkan kenyamanan pengemudian. Produk andalannya saat ini adalah Toyota Fortuner yang masih terus konsisten diminati sejak kemunculan generasi pertamanya. Tugas Akhir (TA) ini menggunakan kendaraan Toyota Fortuner Tipe G 2.7 sebagai media analisis, dengan mengambil tema mekanisme sistem kemudi dengan *power steering*.

Pemakaian dan cara penggunaan kendaraan tentu akan mengurangi performa dan kualitas mekanisme *power steering*. Maka dari itu, mekanisme ini pun tidak luput dari kerusakan sehingga perlu dilakukannya perawatan dan perbaikan. Permasalahan yang sering terjadi adalah kemudi yang terasa berat saat berbelok dan roda kemudi kurang baik ketika kembali ke posisi lurus dan kebocoran minyak *power steering* yang jarang disadari oleh pemilik kendaraan.

Kualitas fluida dan *oil seal* yang bocor juga mampu mempengaruhi jalannya mekanisme *power steering* karena pemilihan fluida yang tidak tepat dapat berakibat fatal pada mekanisme. Kekentalan fluida tergantung pada temperatur dan tekanan, semakin tinggi temperatur maka kekentalan makin encer, semakin tinggi tekanan maka kekentalan fluida akan naik.

Mengingat peran dari sistem *power steering* yang begitu penting baik bagi kenyamanan maupun keamanan pengendaranya. Toyota Fortuner Tipe G 2.7 Menggunakan sistem hidrolik sehingga pada tugas akhir ini penulis akan melakukan **ANALISIS POWER STEERING SYSTEM PADA TOYOTA FORTUNER TIPE G 2.7.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana langkah pemeriksaan *power steering* pada Toyota Fortuner tipe G 2.7?
2. Apa saja komponen sistem kemudi pada chasis Toyota Fortuner tipe G 2.7?
3. Bagaimana cara menghitung putaran pompa *power steering* pada sistem kemudi Toyota Fortuner tipe G 2.7?
4. Bagaimana cara menghitung kecepatan aliran minyak *power steering* pada pipa pengalir?
5. Berapa gaya yang dibutuhkan untuk mendorong *power piston* pada sistem kemudi Toyota Fortuner tipe G 2.7?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui langkah pemeriksaan *power steering* pada Toyota Fortuner tipe G 2.7
2. Untuk mengetahui dan memahami fungsi komponen sistem kemudi pada chasis Toyota Fortuner tipe G 2.7
3. Untuk mengetahui putaran pompa *power steering* pada sistem kemudi Toyota Fortuner tipe G 2.7
4. Untuk mengetahui kecepatan aliran minyak *power steering* pada pipa penyalur
5. Untuk mengetahui besar gaya yang dibutuhkan untuk mendorong *power piston* pada sistem kemudi Toyota Fortuner tipe G 2.7

D. Manfaat Penelitian

Bagi mahasiswa ada beberapa manfaat dengan melakukan penelitian ini yaitu :

1. Dapat melakukan pemeriksaan terhadap kerusakan pada *power steering* Toyota Fortuner tipe G 2.7
2. Dapat mengenal komponen dan memahami cara kerja serta fungsi dari komponen *power steering* Toyota Fortuner tipe G 2.7

E. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab agar lebih teratur. Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan, pada bab ini pembahasan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah tugas akhir, batasan masalah tugas akhir, tujuan pengerjaan tugas akhir, manfaat pelaksanaan tugas akhir dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori, pada bab ini menjelaskan tentang sistem kemudi pada Toyota Fortuner tipe G 2.7, jenis-jenis *power steering*, komponen *power steering* dan cara kerja dari komponen-komponen pada *power steering*.

BAB III Analisis Kasus, Pada bab ini berisi tentang hasil dari penelitian tugas akhir yang telah dilaksanakan, cara pembongkaran dan pemasangan serta analisis perhitungan pada *power steering* Toyota Fortuner Tipe G 2.7.

BAB IV Simpulan dan Saran, Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis yang mana di dalamnya juga terdapat saran-saran dari penulis yang ditujukan untuk institusi maupun pengajar.