

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini banyak mengalami peningkatan yang pesat demikian dunia pendidikan dan dunia industri juga harus mengikuti perkembangan teknologi tersebut. sumberdaya manusia yang mendukung dalam dunia pendidikan perlu memiliki wawasan yang luas akan perkembangan teknologi. banyak yang mencari pendidikan yang memadai dan bermutu guna memperoleh kualitas pendidikan yang lebih baik, untuk meningkatkan kualitas pendidikan perlu sarana dan prasarana guna menjunjung minat mahasiswa dalam belajar, oleh sebab itu perlu adanya media pembelajaran yang memadai serta tenaga pengajar yang mempuni dan profesional. (Sadiman, dkk 1986).

Sistem pengereman pada kendaraan untuk menjamin keselamatan dalam berkendara, sistem pengereman dapat menjadi penyumbang terjadinya kecelakaan yang di sebabkan kinerja (rem) yang tidak baik, pengereman sendiri merupakan suatu sistem yang mampu memperlambat dan menghentikan suatu putaran, sistem pengereman meliputi rem cakram dan rem tromol, rem cakram berfungsi untuk menjepit piringan untuk menghentikan putaran piringan rem, dan rem tromol, fungsi rem tromol menggunakan sepasang sepatu yang menahan bagian dalam dari tromol yang berputar bersama-sama dengan roda, untuk megentikan putaran kendaraan. (Bisono 2009).

Sistem suspensi berdasarkan cara kerjanya suatu kupulan komponen-komponen tertentu yang berfungsi meredam kejutan, getaran yang terjadi pada kendaraan yang diakibatkan permukaan jalan yang tidak rata yang dapat menyebabkan kenyamanan berkendara dan mengendalikan kendaraan saat roda-roda menerima kejutan dari permukaan jalan, maka akan diteruskan ke *lower arem* atau *upper arm* lalu gaya tersebut ditahan oleh pegas dan mengakibatkan terjadinya pemendekan dan pemanjangan pegas, kemudian

gaya pemegasan diperhalus oleh peredam getaran (*shock absorber*) agar tidak terjadi getaran berlebihan hal ini memungkinkan roda-roda tetap menapak pada jalan.

Didunia otomotif khususnya mobil telah berkembang, teknologi yang semakin pesat salah satunya adalah teknologi pada sistem kemudi *power steering*, untuk jenis-jenis *power steering* itu sendiri ada beberapa macam tipe yaitu tipe *Recurculating ball*, *Rack and pinion*, *power steering hidrolik*, *power steering semi hidrolik* serta *Elektrik Power Steering*, untuk jenis sistem kemudi *elektrik power steering* merupakan hasil perkembangan teknologi saat ini ,perbaikan terkemuka seperti Toyota, Honda dan Daihatsu pun sudah menerapkan teknologi tersebut di setiap produk kendaraan terbarunya (Arsyad, 2006)

Menurut Novriza (2011), sistem kemudi adalah sistem yang berfungsi untuk mengatur arah kendaraan dengan cara membelokkan roda depan. Secara garis besar sistem kemudi terdiri dari *steering wheel* yang berfungsi sebagai pengontrol arah bagi pengemudi, *steering colum* yang berfungsi sebagai penerus gaya putar dari *steering wheel*, *steering gear* sebagai pengarah roda depan, dan *steering linkage* yang meneruskan tenaga dari *steering gear* keroda depan.

Tujuan utama dari *power steering* adalah untuk meringankan kemudi, sistem *power steering* memiliki sebuah *boster hidrolik* di bagian tengah mekasinisme kemudi agar kemudi menjadi lebih ringan. dalam keadaan normal beratnya putaran roda kemudi adalah 2-4 kg. Sistem *power steering* direncanakan untukmengurangi usaha pengemudi bila kendaraan bergerak pada putaran rendah, dan menyesuaikan sesuai dengan tingkat kecepatan (Novriza 2011).

Perkembangan teknologi yang di gunakan pada mobil khususnya pada sistem kemudi kini kita mengenal *power steering* konvensional yang menggunakan pompa yang di gerakan engine melalui *pully* dianggap terlalu boros menggunakan energi, karna setiap saat engine berputar maka pompa juga aktif, jenis konvensional ini kemudian di sempurnakan dengan jenis Semi

Electric Power steering (SEPS) disebut juga *Electric Drive Power Steering* (EDPS) atau juga di sebut *Electric Hidrolik Power steering* (EHPS) termasuk di dalamnya ada komponen yang sama seperti pada sistem Power steering konvensional, sebagai tambahanya adalah sebuah *solenoid valve* pada *Power steering Gear Box*, disediakan satu solenoid yang bekerja berdasarkan arus dari control modul yang menerima sinyal dari *Vehicle Speed Sensor* (VSS) dan EPS.

Dunia pendidikan harus mampu mengembangkan dan bisa mengikuti perkembangan teknologi, terutama di sekolah kejuruan serta lembaga pendidikan yang mendidik tenaga ahli. Berkaitan dengan masalah-masalah umum yang telah dipaparkan di atas, diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat diuji keefektifannya untuk dapat dipergunakan sebagai media atau alat bantu yang dapat digunakan oleh beberapa tenaga pengajar di bidang teknik otomotif dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini penulis akan membuat media peraga sistem EPS. Dengan demikian media pembelajaran *Electric Power Steering* (EPS) dapat di gunakan untuk mendukung proses pembelajaran agar selalu mengikuti perkembangan teknologi.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya adalah:

1. Teknologi sistem power steering mengalami perkembangan seperti : *hidraulic power steering*, *Electric Power Steering* dan *electric hidraulic power steering*. namun perkembangan tersebut terkendala oleh kurang tersedianya sarana untuk praktik yang dapat menggambarkan kondisi secara nyata di bengkel otomotif.
2. Teknologi EPS masih belum banyak diketahui oleh masyarakat/mekanik.
3. Belum tersedianya media pembelajaran *Electric Power Steering* yang berbentuk training objek.

1.3 Rumusan masalah

1. Bagaimana merancang rangka dan media pembelajaran *Electric Power Steering*?
2. Bagaimana proses pembuatan rangka dan media pembelajaran *Electric Power Seteering*?
3. Bagaimana hasil kinerja rangka dan media pembelajaran *Electric Power Steering*?

1.4 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas maka diberikan batasan masalah agar bisa lebih fokus dalam pembuatan proyek Tugas Akhir ini.

1. Pada tugas Akhir ini sistem EPS yang digunakan adalah *type fully elektrik*.
2. Pengaplikasian motor EPS diletakan di bagian *steering column*.
3. Penerapan *steering* sistem pada kemudi Toyota Kijang Dio dengan EPS Toyota agya.
4. Hanya membahas cara kerja dari sistem *power steering*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam proyek Akhir ini adalah :

1. Dapat membuat rancang bangun media pembelajaran *Electric Power Steering*.
2. Melakukan proses pembuatan media pembelajaran *Electric Power Steering*.
3. Mengetahui cara kinerja sistem *Electric Power Steering*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari proyek Tugas Akhir ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mahasiswa mengenai perkembangan teknologi *electric* pada kendaraan khususnya pada *Electric Power Steering*.
2. Meningkatkan potensi proses pembelajaran bagi dosen maupun mahasiswa.

3. Mahasiswa akan semakin mudah dalam mempelajari dan mengamati komponen-komponen dan cara kerjanya melalui media pembelajaran ini, dikarenakan rangka dibuat dengan praktis karena dengan mudah melihat komponen.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang dipakai dalam penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

a) Bab 1 Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang Tugas Akhir, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

b) Bab II Landasan Teori

Pada bagian ini penulis membahas tentang pengertian EPS (*Electric Power Steering*).

c) Bab III Metode Penelitian

Membahas mengenai langkah-langkah yang di laksanakan dalam proses penelitian yaitu analisis, indentifikasi masalah, dan pengumpulan data hasil pengujian.

d) Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini membahas uraian hasil analisis dari pengumpulan data pengujian sehingga dari pembahasan timbul sebuah kesimpulan.

e) Bab V Penutup

Membahas mengenai kesimpulan dan saran-saran yang mungkin diperlukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan