

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada dunia otomotif saat ini menunjukkan bahwa kendaraan dirancang selain untuk transportasi juga dirancang untuk kenyamanan pengendara. Pada kendaraan terdapat sistem kelistrikan yang mempunyai fungsi untuk memberikan kenyamanan dan keamanan saat berkendara. Umumnya sistem kelistrikan pada sepeda motor dapat terbagi menjadi 3 bagian, yaitu Sistem Pengisian, Sistem Penerangan dan Sistem Pengapian.

Pada laboratorium Teknik Mesin program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta masih belum terdapat media pembelajaran untuk sistem kelistrikan dengan sepeda motor bermerk Suzuki. Kelengkapan media atau peralatan praktikum sangatlah penting bagi sarana penunjang kegiatan praktikum mahasiswa.

Jika alat praktikum tidak tersedia atau kurang mencukupi, maka mahasiswa akan kesulitan dalam memahami praktikum itu sendiri, oleh sebab itu peralatan praktikum sangatlah dibutuhkan untuk mempermudah praktikum. Dengan ketersediaan peralatan praktikum yang lengkap maka mahasiswa selain lebih mudah dalam melaksanakan kegiatan praktikum, mahasiswa juga akan cepat memahami kegiatan praktikum, karena peralatan

praktikum adalah syarat utama untuk menunjang kegiatan praktikum itu sendiri. (Ahmad, 1997).

Sedangkan menurut Purnomo (2016), Media adalah alat bantu sebagai sarana agar mahasiswa dapat memahami materi dalam bentuk nyata berupa benda. Dengan media diharapkan mahasiswa dapat lebih cepat memahami materi yang disampaikan oleh pengajar sehingga materi yang disampaikan dapat terserap atau cepat dipahami oleh mahasiswa.

Sistem kelistrikan *body* sangat berperan penting pada sebuah kendaraan. Dalam hal ini penulis memberikan contoh yaitu, ketika berbelok sepeda motor akan memberikan lampu isyarat berbelok (Lampu Sein) selain itu ada lampu utama dan lampu rem sebagai petunjuk ketika berhenti. Agar semua contoh tersebut dapat bekerja dengan baik maka harus dapat mengetahui spesifikasinya, tentu saja dapat dilihat di buku panduan atau *manual book* yang dikeluarkan oleh pabrik sepeda motor tersebut.

Umumnya sumber energi atau listrik utama yaitu baterai. Selain itu ada yang menggunakan *Flywheel magnet* atau Alternator yang menghasilkan arus listrik bolak-balik atau AC (*Alternative Current*), hal ini disebabkan karena arah kutub magnet berubah secara terus-menerus dari utara ke selatan saat magnet berputar. Baterai adalah sumber energi yang menyimpan energi kimia dan mengeluarkan kembali dalam bentuk energi listrik. Baterai primer (satu kali penggunaan) hanya digunakan sekali dan dibuang, sedangkan baterai sekunder dapat digunakan dan diisi ulang beberapa kali. Baterai dapat digunakan sebagai sumber energi listrik pada alat alat yang mempunyai arus

listrik yang tidak memiliki daya besar. Selain itu energi yang terdapat di dalam baterai terbatas dan dapat habis dalam waktu tertentu, akan tetapi ada baterai yang dapat diisi ulang.

Selain baterai dan *flywheel magnet* sumber energi juga ada yang menggunakan generator, sebuah alat yang mengubah energi mekanik menjadi listrik. Penulis memilih sistem kelistrikan *body* dan pengisian pada sepeda motor sebagai pembahasan tugas akhir karena kendaraan dirancang bukan hanya sebagai transportasi akan tetapi juga dirancang untuk kenyamanan dan keamanan pengendara agar sebuah kendaraan bisa disebut layak digunakan untuk berkendara.

Sistem pengisian berfungsi untuk mengisi kembali energi listrik pada baterai dan mendukung kinerja dari baterai mensuplai kebutuhan listrik ke semua sistem sepeda motor pada saat dihidupkan. Komponen utama dari sistem pengisian, yaitu Generator atau Alternator, Dioda, Regulator /*Rectifier*.

Sistem Kelistrikan pada sepeda motor Suzuki Nex memiliki perbedaan jenis warna kabel dengan sepeda motor pada umumnya yang menjadi kesulitan pada saat akan melakukan perbaikan kerusakan. Dalam hal ini mekanik tidak harus menghafal jenis warna kabel ketika melakukan perbaikan kerusakan melainkan memahami rangkaian dari setiap sistem kelistrikan sepeda motor Suzuki Nex 2014.

Selain itu Suzuki Nex 2014 masih menggunakan sistem kelistrikan yang mengalir ke lampu kepala berupa arus AC (*Alternating Current*). Dapat diketahui pada kondisi saat mesin menyala lampu depan akan menyala,

sistem kelistrikan seperti itu memiliki kekurangan pada tingkat cahaya yang dihasilkan tidak stabil. Sumber arus yang digunakan oleh lampu kepala berasal dari generator sehingga jika pada saat putaran mesin rendah, lampu akan redup dan putaran tinggi lampu akan terang. Semua sepeda motor yang diproduksi pada tahun 2016 hingga sampai saat ini sudah menggunakan kelistrikan yang mengalir ke lampu kepala berupa arus DC (*Direct Current*), sehingga perlu sedikit modifikasi untuk mendapatkan hasil seperti itu.

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka penulis memilih untuk mengambil judul tugas akhir “Analisis Troubleshooting Sistem Kelistrikan *Body* dan Sistem Pengisian serta Modifikasi Arus pada *Headlamp* Sepeda Motor Suzuki Nex FI”. Penulis berharap dengan judul tugas akhir tersebut, dosen pembimbing bersedia membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dari jurusan Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas,maka identifikasi masalah dalam tugas akhir “Analisis Troubleshooting Sistem Kelistrikan *Body* dan Sistem Pengisian serta Modifikasi Arus pada *Headlamp* Sepeda Motor Suzuki Nex FI” antara lain:

1. Kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang cara kerja dan *troubleshooting* yang terjadi pada sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian.
2. Belum tersedianya media praktik sistem kelistrikan dan sistem pengisian khususnya untuk sepeda motor Suzuki Nex pada Lab. Teknik Mesin program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini lebih mengarah ke tujuan analisis dan identifikasi yang tepat, maka penulis membatasi pokok masalah yang terdapat pada sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian pada sepeda motor Suzuki Nex FI, yaitu:

1. Hanya membahas sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian pada Suzuki Nex FI 2014.
2. Dalam pembuatan media pembelajaran hanya meliputi model sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian pada Suzuki Nex FI 2014.
3. Dalam memodifikasi arus hanya meliputi *headlamp* yang terdapat pada Suzuki Nex FI 2014.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas penulis dapat merumuskan beberapa masalah pada sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian pada Suzuki Nex FI adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja pada sistem kelistrikan *body* sepeda motor Suzuki Nex FI?
2. Bagaimana cara kerja pada sistem pengisian sepeda motor Suzuki Nex FI?
3. Bagaimana *troubleshooting* sistem kelistrikan *body* pada sepeda motor Suzuki Nex FI?
4. Bagaimana *troubleshooting* sistem pengisian pada sepeda motor Suzuki Nex FI?
5. Bagaimana cara untuk mengubah arus AC yang terdapat pada lampu kepala menjadi arus DC?

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis mempunyai tujuan dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Mengetahui cara kerja pada sistem kelistrikan *body* sepeda motor Suzuki Nex FI.
2. Mengetahui cara kerja pada sistem pengisian sepeda motor Suzuki Nex FI.

3. Mengetahui *troubleshooting* sistem kelistrikan *body* pada Suzuki Nex FI.
4. Mengetahui *troubleshooting* sistem pengisian pada Suzuki Nex FI.
5. Memodifikasi atau mengubah arus AC pada lampu kepala menjadi arus DC.

1.6 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pembahasan tugas akhir penulis adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa mengenai sistem kelistrikan *body* dan sistem pengisian.
2. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai sarana praktikum Kelistrikan *Body* dan Sistem Pengisian pada Lab. Teknik Mesin program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Agar mahasiswa bisa melakukan perbaikan dan perawatan yang baik di Sistem Kelistrikan *Body* dan Sistem Pengisian pada sepeda motor.