

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lampu penerangan pada kendaraan mobil pada tahun 1890 teknologi yang digunakan sudah menggunakan listrik. Namun penerangan listrik kurang dapat diandalkan karena kualitas baterai atau generator yang buruk. Lampu kepala menggunakan listrik diperkenalkan pada kendaraan motor pertama kali tahun 1898 oleh perusahaan mobil *Columbia Electric* (Lie,2019). Pada saat itu penggunaan lampu kepala listrik ada kendala yang membatasi penggunaan lampu listrik.

Faktor ketahanan lampu menjadi masalah besar, *filament*/serat penghantar yang menghasilkan pijar dinilai tidak memiliki kualitas berumur panjang. Tantangan lainnya adalah sulitnya menciptakan dinamo yang relatif kecil namun kuat menghasilkan arus yang cukup besar untuk menghidupkan lampu yang terang. Sehingga pada tahun 1940 ditandai sebagai sistem elektrikal otomotif bergaya modern pertama dan teknologi lampu kepala tipe *sealed beam*. Sejak saat itulah lampu tipe *sealed beam* tersebar digunakan oleh semua produsen mobil Eropa, Jepang dan Amerika Utara (Lie, 2019).

Tahun 1960 basis teknologi baru muncul, lampu halogen menjadi sebuah standar pabrikan industri otomotif yang baru. Teknologi lampu kepala terus berevolusi selama bertahun-tahun dan menawarkan lebih banyak fitur. Muncul teknologi lampu *LED (Light Emitting Diode)* dimana sekitar tahun 1993 awalnya digunakan sebagai lampu ekor pada mobil produksi massal. Lampu kepala *LED* mulai diperkenalkan pada tahun 2000 (Lie,2019).

Sama seperti inovasi sebelumnya, bohlam *LED* menawarkan durabilitas lebih lama, pencahayaan obyek dengan jarak lebih jauh dan berdaya tinggi. Kelistrikan bodi pada mobil merupakan bagian pendukung agar mobil tersebut dapat bekerja sesuai fungsinya. Lampu rem berwarna merah berfungsi untuk memberi isyarat pada pengemudi lain agar mengetahui ada kendaraan akan berhenti atau mengurangi laju kecepatan agar tidak terjadi kecelakaan.

Perkembangan *remote control* sangat pesat sekali dari masih menggunakan kabel, sinyal inframerah dan hingga sekarang sudah menggunakan sistem *wireless*. Gelombang inframerah yang dipancarkan melalui remot memiliki frekuensi yang berbeda-beda. Perbedaan ini yang akan diartikan menjadi perintah yang akan ditaati oleh sistem. Pengendali jarak jauh ini sangat dibutuhkan di era moderen yang tidak lepas dari kemudahan dalam gaya hidup dan dengan demikian perangkat pengendali jarak jauh menjadi barang esensial dalam sebuah paket penjualan barang elektronik, karena perkembangan yang sangat canggihnya tersebut.

Berdasarkan kemajuan teknologi yang sangat berkembang saat ini, peneliti membuat sebuah inovasi dalam merancang bangun trainer kelistrikan bodi. Memasang sebuah *wireless remote control* untuk bisa mengendalikan lampu yang digunakan dari jarak jauh.

## 1.2 Perumusan Masalah

- Apa itu kelistrikan *body*?
- Apa yang dimaksud dengan *remote control* ?
- Bagaimana cara mengetahui daya yang dihasilkan disetiap rangkaian kelistrikan *body*?
- Bagaimana cara pengujian *remote control* pada kelistrikan *body*?
- Seberapa jauh jarak jangkauan penggunaan *remote control* untuk menyalakan lampu pada kelistrikan *body*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- Menganalisis rangkaian pada sistem kelistrikan *body*.
- Menganalisis komponen pendukung kelistrikan *body*.
- Menganalisis hasil menghitung daya pada rangkaian kelistrikan *body*.
- Menganalisis pemasangan dan pengujian jarak jangkauan *remote control* pada ruangan terbuka dan tertutup.

#### 1.4 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah tugas akhir ini, penulis hanya membahas tentang rangkaian kelistrikan *body*, komponen pendukung kelistrikan *body* dan menghitung daya yang dihasilkan pada setiap rangkaian sistem kelistrikan *body* yang diuji.

Adapun rangkaian kelestrikan bodi yang dirancang seperti : lampu kota, lampu kepala, lampu sein dan *hazard*, lampu mundur, lampu rem dan klakson. Memasang *remote control* untuk mengendalikan penyalaan lampu dan mengetahui jarak yang bisa dijangkau diruangan terbuka dan tertutup.

#### 1.5 State of The Art

Dalam penelitian dari tugas akhir ini menggunakan beberapa referensi penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh beberapa peneliti yang membahas mengenai kelistrikan *body*, menghitung analisis daya pada rangkaian kelistrikan *body* dan pengembangan penggunaan *remote control* pada kelistrikan *body*. Hasil penelitian sebelumnya akan digunakan untuk mendukung penelitian ini yakni sebagai berikut :

**Tabel 1.1 State of The Art**

Nama Peneliti	Danang Adiyanto
Nama Penelitian	Sistem Kelistrikan Body Pada Mobil Golf
Tahun Penelitian	2018
Hasil Penelitian	<p>Mobil <i>golf listrik</i> adalah kendaraan kecil dua penumpang yang ramah lingkungan, bebas polusi dan efisien. Agar mobil <i>golf listrik</i> dapat sesuai standar mobil pada umumnya, maka mobil ini dilengkapi dengan sistem kelistrikan <i>body</i>.</p> <p>Sistem tersebut terdiri dari lampu utama, lampu rem, lampu mundur, lampu <i>sein</i>, dan klakson yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri. Misalnya lampu utama yang berfungsi sebagai penerangan ketika mobil berjalan di malam hari. Sedangkan lampu <i>sein</i> yang berfungsi untuk memberi isyarat pada pengemudi lain ketika mobil akan membelok dan lain sebagainya.</p> <p>Pada kelistrikan <i>body</i> baterai yang digunakan 12 Volt 45 Ampere Hour. Hasil analisa dalam satu jam baterai dapat</p>

	menyuplai 562,5 watt. Bila seluruh kelistrikan <i>body</i> menyala membutuhkan 157,5 watt dan baterai dapat bertahan hingga 3,5 jam.
Nama Peneliti	Sigit Bayu Aji, Dwi Widjanarko dan Wahyudi
Nama Penelitian	Pengembangan Alat Peraga <i>Wireless Turn Signal System</i> Pada Mata Kuliah Praktik Kelistrikan <i>Body</i> Tekni Mesin Universitas Negeri Semarang
Jurnal & Tahun Penelitian	JIPTEK, Vol. 13 No.1 2020
Hasil Penelitian	<p>Media pembelajaran merupakan alat bantu untuk mempermudah proses pembelajaran, salah satunya berupa peraga. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan alat peraga <i>wireless turn signal system</i>. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan metode ADDIE. Dalam uji coba yang dilakukan, penelitian ini menggunakan desain <i>one group pretest posttest</i>. Subjek uji coba penelitian sejumlah 30 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2015.</p> <p>Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu instrumen tes dan angket. Alat peraga terbukti layak dilihat dari nilai hasil validasi ahli media sebesar 93 dengan presentase kelayakan 83,04%, dan dari ahli materi sebesar 185 dengan persentase kelayakan 88,95%. Pengujian hasil belajar mahasiswa terbukti efektif dilihat dari hasil <i>pretest</i> dengan nilai rata-rata 49,63 dan nilai hasil <i>posttest</i> sebesar 80,89. Sehingga dapat disimpulkan terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan alat peraga <i>wireless turn signal system</i>. Hasil dari penelitian didapatkan peraga <i>wireless turn signal system</i> layak dan efektif dalam pelaksanaan pembelajaran mata kuliah kelistrikan <i>body</i>.</p>

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir **ANALISIS SISTEM KELISTRIKAN *BODY* UNTUK MEMATIKAN DAN MENGHIDUPKAN LAMPU DARI JARAK JAUH DENGAN *REMOTE CONTROL*** dibagi dalam lima bab seperti di bawah ini:

### **BAB 1 : Pendahuluan**

Menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art* dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : Tinjauan Pustaka**

Menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem kelistrikan *body*, komponen pendukung kelistrikan bodi, dan cara menghitung daya yang dihasilkan pada kelistrikan bodi.

### **BAB 3 : Metodologi Penelitian**

Menjelaskan tentang bagaimana proses dari perancangan, perakitan dan analisis setiap rangkaian *trainer* kelistrikan *body* dengan menghitung daya setiap rangkaian. Penerapan dan pengujian *remote control* pada rangkaian *trainer* kelistrikan *body*.

### **BAB 4 : Hasil dan Pembahasan**

Menjelaskan dan membahas hasil perhitungan pada setiap rangkaian kelistrikan *body*. Menghitung total daya yang dibutuhkan dan pengujian jarak penggunaan *remote control*.

### **BAB 5 : Penutup**

Menjelaskan tentang kesimpulan dari rancang bangun pada kelistrikan *body* menggunakan *remote control* serta hasil perhitungan daya yang dihasilkan pada setiap rangkaian sistem kelistrikan bodi. Saran untuk pembaca dan peneliti selanjutnya sebagai rujukan untuk pengembangan inovasi ke depannya.