

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dijaman perkembangan teknologi sekarang ini, hampir sebagian besar pekerjaan manusia di bantu oleh mesin seperti robot, motor dan mobil. Mobil adalah salah satu alat transportasi darat yang penting bagi manusia. Memiliki mobil bagi sebagian besar kalangan masyarakat pada saat ini bagaikan suatu hal yang pokok dimana dapat membantu dalam beraktifitas khususnya dalam bekerja. Mobil dilengkapi dengan berbagai sistem di antaranya sistem penerangan dan instrumen. Sistem ini sangat membantu pengendara pada siang maupun malam hari. Umumnya mobil mempunyai sistem kontrol penerangan dan instrumen yang cukup rumit, yaitu menggunakan kabel untuk masing-masing peralatan elektriknya, seperti lampu besar depan, lampu rem, lampu senja, wiper (pembersih kaca depan dan belakang), dan klakson, yang membutuhkan banyak kabel untuk mengaktifkan semua komponen tersebut. Banyaknya kabel tentu sangat merepotkan pada saat perawatan atau perbaikan ketika ada jalur kabel yang putus atau rusak akibat konsleting. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang lebih efisien dan efektif serta mudah dalam perawatan yaitu dengan menggunakan *multiplexer* dan *demultiplexer*.

*Multiplexer* merupakan suatu teknik elektrik yang berfungsi untuk menyederhanakan penghantar data dari jumlah yang banyak menjadi lebih sedikit. Sedangkan *demultiplexer* merupakan kebalikan dari *multiplexer* yaitu untuk mengembalikan jumlah penghantar data dari jumlah yang sedikit menjadi lebih banyak. Metode *multiplexer* dan *demultiplexer* ini digunakan pada sisi pemancar dan penerima baik bagian depan maupun belakang mobil untuk menghasilkan jumlah penghantar data yang lebih sederhana dan mudah dalam perawatan dan pengoperasiannya. Hal ini karena menggunakan satu kabel data untuk mengontrol semua sistem elektrik pada mobil, tanpa mengubah sistem kerja dari peralatan itu sendiri.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan suatu alat kontrol penerangan dan instrumen yang lebih sederhana pada mobil dengan menggunakan *multiplexer* dan *demultiplexer*.
2. Menghasilkan peralatan kontrol penerangan dan instrumen yang lebih praktis.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah dalam perawatan karena hanya menggunakan satu kabel data pengontrol pada sisi depan dan belakang.
2. Lebih mudah dalam mendeteksi kerusakan ketika ada jalur kabel yang putus / rusak akibat konsleting.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat alat kontrol penerangan dan instrumen pada mobil yang lebih sederhana ?
2. Bagaimana membuat peralatan elektrik mobil yang lebih praktis ?

#### 1.5 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup rancang bangun dan penelitian ini adalah penggunaan *multiplexer* dan *demultiplexer* pada sistem kontrol peralatan elektrik pada mobil antara sisi depan, belakang, dan kemudi, dan tidak mencakup sistem audio dan lampu penerangan di dalam ruang mobil.

#### 1.6 Hipotesis

Hipotesis atau perkiraan tentang hasil akhir penelitian tugas akhir ini adalah : Perakitan sistem instrumen dan penerangan konvensional cukup rumit karena menggunakan kabel untuk setiap peralatan elektriknya sehingga kurang efisien. Sistem ini dapat diganti dengan sistem yang lebih baik yaitu sistem satu kabel penghubung pada peralatan elektriknya. Sistem kontrol komponen listrik dengan *multiplexer* dan *demultiplexer* menghasilkan sistem yang lebih sederhana dan mudah dalam perawatan.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

##### I. PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis dan sistematika penulisan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat landasan teori dasar yang mendukung dalam perancangan perangkat.

## **III. METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang waktu dan tempat, alat dan bahan, perancangan dengan menggunakan *multiplexer* dan *demultiplexer*, pembuatan dan diagram alir penelitian.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pengujian dan analisa terhadap kinerja perangkat yang telah di rancang

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi simpulan dan saran dari hasil perancangan yang telah dilakukan yang ingin disampaikan untuk penyempurnaan penelitian ini maupun untuk penelitian berikutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**