

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini perkembangan teknologi telah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, terutama dalam bidang komunikasi. Hal ini terbukti dengan banyaknya media komunikasi, baik nirkabel dan kabel yang mengakibatkan banyaknya cara untuk penyampaian suatu komunikasi data. Cahaya tampak (*visible light*) tidak lagi hanya sebagai media penerangan, kemungkinan dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi. Dengan adanya teknologi yang memanfaatkan cahaya tampak (*visible light*) sebagai media komunikasi.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang *vehicle to vehicle* yang telah dipublikasikan dibidang *visible light communication*, diantaranya: Angger Dwi Kartiko[8] dengan judul “Sistem Kendali Terpusat Menggunakan Bluetooth pada Purwarupa Sistem Truck Platooning Berbasis VLC (*Visible Light Communication*)” penelitian purwarupa truk dapat di kontrol terpusat menggunakan *bluetooth* dengan jarak maksimal yaitu 12 meter. Penelitian Fairuz Iqbal Mohammad Agiza[9] dengan judul “*Transceiver* Sinyal Informasi pada Purwarupa Truk *Platooning* Berbasis VLC (*Visible Light Communication*)” yang membandingkan perbedaan dari penggunaan led merah dan led putih. Penelitian Dahmani Mohammed[11] dengan judul “*Digital data transmission via Visible light communication (VLC) :Application to Vehicle to Vehicle*” yang mampu mengirim perintah pengereman prototipe mobil dalam jarak 30 cm. Berdasarkan penelitian tersebut, Pada proyek akhir ini telah dilakukan penelitian terkait penerapan teknologi berbasis VLC (*Visible Light Communication*) sebagai media komunikasi antar *Prototype smartcar*. Sumber data yang dikirimkan yaitu data kecepatan mobil belakang yang dikirimkan ke mobil depan dengan menggunakan variasi jarak dan sudut yang berbeda serta halangan asap, data kecepatan kendaraan yang berasal dari sensor HC-020K. Data kecepatan yang dikirimkan oleh mobil belakang berfungsi sebagai informasi untuk pengemudi mobil depan agar lebih siap untuk mengambil tindakan sesuai dengan data kecepatan mobil belakang.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dan manfaat dari pembuatan proyek akhir ini.

Tujuan dari proyek akhir ini adalah

1. Merancang dan membuat pengiriman data kecepatan otomatis
2. Merealisasikan *prototype smartcar* menggunakan sistem *Visible Light Communication*
3. Dapat menguji pengiriman data kecepatan, jarak, intensitas cahaya serta sudut anatara transmitter dan receiver dalam kondisi ruangan terang ataupun gelap dengan menggunakan *Visible Light Communication*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dihadapi pada pengembangan Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan merakit sistem pengiriman data kecepatan pada *prototype* mobil ?
2. Bagaimana prinsip kerja dari sistem pengiriman data kecepatan pada *prototype* mobil menggunakan vlc ?

## 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi oleh hal hal sebagai berikut:

1. Sistem akan di simulasikan pada *prototype* mobil RC.
2. *Photodetector* yang digunakan yaitu Tsl250R.
3. Pada sistem ini di gunakan ATmega2560 sebagai kontroler.
4. Pengujian dilakukan dalam ruangan dengan kondisi gelap dan terang.
5. Pengujian proyek akhir ini dilakukan tidak dalam keadaan berbelok arah.
6. Sistem ini bekerja untuk komunikasi *simplex*.
7. Pada simulasi ini di gunakan 2 mobil *prototype*
8. Led yang digunakan Led bawaan mobil rc yaitu Led SuperBright 3Volt
9. Prototipe dikontrol dengan remote.

## **1.5 Metodologi**

Adapun langkah- langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian Proyek Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur, metode ini dilakukan untuk mencari serta mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang terjadi dalam pengembangan Proyek Akhir ini yang dapat berupa buku referensi, artikel, jurnal, internet, dan sumber lainnya.
2. Analisis Masalah, penulis menganalisis permasalahan- permasalahan yang terjadi berdasarkan sumber- sumber dari hasil Studi Literatur.
3. Perancangan dan realisasi, pada metode ini penulis membuat perancangan alat dan merealisasikannya berdasarkan parameter- parameter yang diinginkan.
4. Pengujian dan pengukuran, melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran berdasarkan parameter-parameter tertentu sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.
5. Metode Diskusi, penulisan melakukan konsultasi dengan pembimbing dalam proses pengerjaan Proyek akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian singkat tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini memuat uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah termasuk

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan realisasi alat yang akan dibuat secara bertahap untuk memudahkan pembaca dalam memahami hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan, dimulai dari parameter-parameter sistem pengirim dan penerima, flow chart sub sistem pengirim dan penerima, flow chart proses pekerjaan dan perancangan model dari produk yang akan dihasilkan.

### **BAB IV ANALISA DATA DAN HASIL PENGUJIAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai rincian hasil dan evaluasi alat berdasarkan parameter dan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran pengembangan terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan untuk kemudian berguna bagi peneliti yang akan melanjutkan dan mengembangkan, serta menjadi penutup dari buku