

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Sebelumnya teknologi jaringan menggunakan kabel untuk berkomunikasi data satu sama lain, tetapi saat ini teknologi tersebut semakin berkurang dalam penggunaannya. Teknologi tersebut digantikan oleh jaringan wireless (tanpa kabel), dengan terciptanya teknologi ini orang-orang lebih mudah untuk berkomunikasi dan berbagi data. WiFi salah satu inovasi yang sekarang tengah dirasakan oleh banyak orang untuk mengirim file, mengakses internet. Sekarang ini teknologi wireless sudah dikembangkan lagi ke dalam media cahaya sebagai komunikasi data yang bisa mentransfer data lebih cepat dari WiFi yaitu LiFi. LiFi mempunyai kecepatan mentransfer data lebih cepat dibanding menggunakan koneksi Wifi dikarenakan LiFi menggunakan cahaya sebagai komunikasi datanya berbeda dengan Wifi yang menggunakan gelombang radio untuk komunikasi datanya. LiFi termasuk dalam teknologi internet of things (IoT).

Pada proyek akhir sebelumnya menggunakan arduino pro mini hanya dapat mengirimkan 64 karakter dan hanya bisa mengirimkan data maksimal pada jarak 2 cm. Sedangkan pada proyek akhir kali ini menggunakan arduino uno dikarenakan arduino uno mempunyai spesifikasi yang lebih tinggi daripada arduino pro mini.

Oleh karena itu perangkat ini akan dirancang agar bisa mengirim text menggunakan sistem *Visible Light Communication* (VLC) seperti pada teknologi LiFi, antara dua perangkat laptop yang dibagi menjadi *Transmitter* dan *Receiver* dengan jarak yang lebih jauh dan dapat mengirimkan jumlah karakter yang lebih banyak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, makapermasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun komunikasi data berbasis VLC pada LED ?
2. Bagaimana cara admin mengirimkan data berupa teks pada client berbasis VLC ?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun jaringan komunikasi data berbasis VLC pada LED.
2. Membuat perangkat yang mampu mengirimkan data berupa teks berbasis VLC dengan variasi jarak.

## **1.4 Batasan Masalah**

Ruang lingkup proyek akhir ini dibatasi sebagai berikut :

1. Menggunakan cahaya yang dipancarkan LED sebagai komunikasi datanya.
2. Dapat menghubungkan transmitter dan receiver.
3. Hanya membahas proses pengiriman data pada sistem VLC.
4. Hanya dapat mengirimkan text/kalimat.

## 1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

### 1. Lampu LED

Pada dasarnya lampu LED merupakan komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor jenis dioda yang mampu memancarkan cahaya. Lampu LED merupakan solusi tepat untuk menghasilkan pencahayaan yang optimal selain hemat energi listrik, usai hidup dari lampu LED ini juga terbilang sangat panjang. Selain itu mempunyai sifat yang tidak memancarkan panas, sehingga sangat nyaman digunakan pada ruangan apapun.

### 2. Visible Light Communication (VLC)

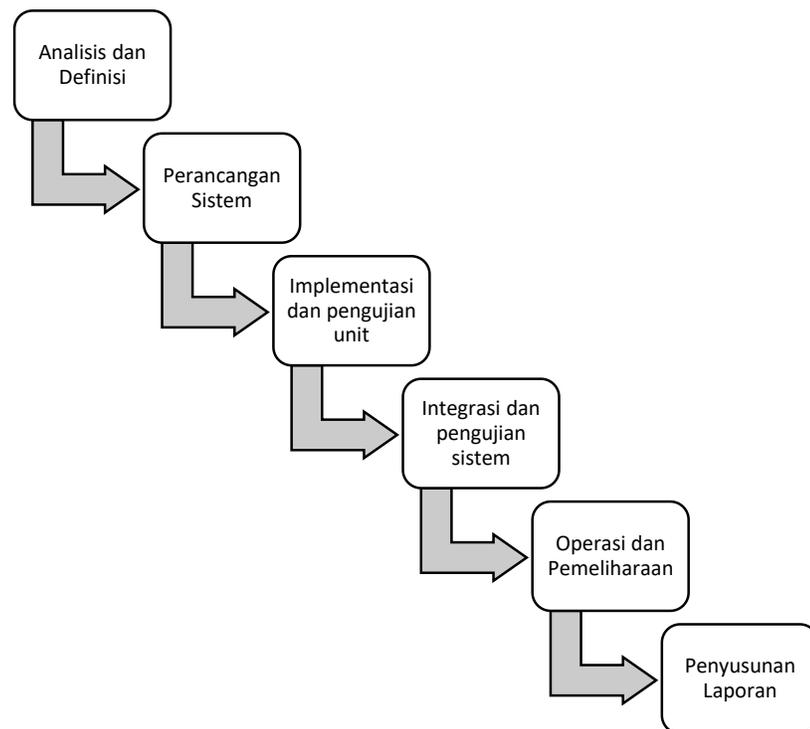
Merupakan sebuah sistem komunikasi yang memanfaatkan cahaya tampak sebagai media dalam komunikasi antar perangkat.

### 3. Arduino

Arduino adalah sebuah board mikrokontroler yang bersifat open source, dimana desain skematik dan PCB bersifat open source, sehingga kita dapat menggunakannya maupun melakukan modifikasi.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan untuk mengerjakan proyek akhir ini adalah dengan menggunakan metode (*Network Development Life Cycle*) NDLC dengan model *waterfall* yang dibagi menjadi beberapa tahapan, sebagai berikut:



Gambar 1-1 Metode Pengerjaan

### 1. Perancangan Sistem

Membuat rancangan sistem untuk mengerjakan proses perangkat keras dan perangkat lunak agar bekerja.

### 2. Analisis kebutuhan

Membuat rancangan cara kerja perangkat pada *Visible Light Communication*.

### 3. Desain Sistem

Perancangan perangkat lunak dan perangkat keras agar sistem bekerja dengan baik serta memberikan kode-kode antara perangkat satu dengan yang lain agar saling terhubung.

### 4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini semua sistem perangkat keras dan perangkat lunak disatukan.

### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini , fokus terhadap pengetesan keberhasilan pembangunan jaringan wireless yang terpasang pada lampu LED dan perangkat terhubung melalui cahaya agar bisa menerima text dari transmitter.

### 6. Dokumentasi

Penyusunan laporan sebagai dokumentasi keseluruhan kegiatan selama pengerjaan proyek akhir yang dilakukan secara bertahap.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1-1Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	2017																								
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Perancangan Sistem	█	█	█	█	█																				
2	Analisis Kebutuhan			█	█	█	█	█	█	█																
3	Desain Sistem									█	█	█	█	█	█	█	█									
4	Implementasi Sistem													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
5	Pengujian Sistem									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
6	Dokumen Penyusunan Laporan													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	