

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

LED (Light Emitting Diode) saat ini sebagian besar pemanfaatannya hanya sebagai indikator ataupun sebagai penerang suatu ruangan. Pada perkembangan teknologi ini banyak menciptakan inovasi-inovasi, salah satunya lampu rumah berbasis LED yang nantinya tidak hanya digunakan sebagai penerangan saja tetapi juga untuk media komunikasi. Cahaya LED digunakan pemanfaatan *Visible Light Communication*.

Penelitian pada tugas akhir ini yaitu, audio streaming dengan menggunakan sistem *Visible Light Commnucation*. Sistem tersebut memungkinkan pengiriman data melalui LED *White Superbright* yang memancarkan cahaya tampak. Terdapat sebuah perangkat pengirim berebasis VLC yang dapat mengirimkan data suara dari audio streaming dan diterima oleh speaker. Perangkat pengirim terdiri dari rangkaian elektronika dengan susunan LED *White Superbright* yang akan mengirimkan data suara dan *photovoltaic* sebagai penerima data suara.

Ada beberapa jurnal penelitian yang telah dipublikasikan di bidang *Visible Light Communication*, diantaranya: jurnal berjudul “Perancangan dan Implementasi VLC Transceiver Video” dengan hasil mampu mengirimkan video dari *DVD Player* dengan menggunakan sistem *Visible Light Communication*. [4]. Penelitian dengan judul “Implementasi Sistem Penyiaran Musik Digital di Kafe menggunakan *Visible Light Communication (VLC)*” dengan hasil mampu mengirimkan musik digital dengan menggunakan photodioda sebagaimana penerima pada sistem *Visible Light Communication*. [2].

Hasil dari tugas akhir ini adalah sebuah system audio streaming menggunakan teknologi VLC dengan menggunakan LED sebagai pengirim data dari audio streaming dan *photovoltaic* sebagai penerima dan di salurkan ke speaker. Parameter uji keberhasilan adalah dimana suatu data audio streaming dari system audio internet dapat dikirimkan dan diterima *photovoltaic*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adanya interferensi yang berasal dari sumber cahaya lainnya dengan panjang gelombang berbeda sehingga pada system VLC mendeteksi sebagai frekuensi noise. Selain dari warna yang dipancarkan maka perlu untuk menambahkan filter tertentu untuk mengurangi interferensi tersebut.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Membuat sebuah perangkat transmisi menggunakan cahaya tampak yang dapat menggantikan kabel, dan mengimplementasikan system audio streaming menggunakan modul surya (*photovoltaic*) sebagai penerima teknologi *Visible Light Communication* yang dapat mengirim dan menerima data audio secara maksimal.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memanfaatkan cahaya tampak sebagai media transmisi.
2. Memberikan kemudahan untuk menerima dan mendengarkan audio streaming hanya dengan menggunakan media cahaya.
3. Cahaya dapat dijadikan sebagai media transmisi audio/suara.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah tersebut, yaitu :

1. Informasi yang dikirimkan dari transmitter ke receiver adalah informasi suara.
2. Hanya membahas proses pengiriman audio streaming dan penerimaan pada system VLC .
3. Tidak membahas suatu data audio dirubah menjadi suatu sinyal listrik.
4. Tidak membahas sistem mikroprosesor/mikrokontroler yang diantarmukakan dengan perangkat pengirim.

## **1.6 Langkah Perancangan Audio Streaming Pada VLC**

Dalam tugas akhir ini dilakukan beberapa metodologi penelitian dengan tahapan seperti berikut :

1. Pemilihan komponen dan pembuatan rangkaian VLC

2. Menentukan rangkaian *transmitter* dan *receiver* digunakan untuk uji coba.
3. Pengumpulan data dari hasil ujiboca
4. Mengumpulkan data-data tentang hardware dan software pendukung apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan system audio streaming menggunakan VLC.
5. Analisis
6. Dari hasil pengumpulan data pengukuran dan simulasi akan dilakukan analisis terhadap parameter yang berpengaruh
7. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar skema penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan:

#### **BAB II Dasar Teori**

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar yang mendukung Tugas Akhir ini seperti penjelasan Teknologi *Visible Light Communication*, *Visible Spectrum*, LED.

#### **BAB III Perancangan Alat**

Bab ini membahas langkah-langkah dalam melakukan perencanaan alat VLC berdasarkan LED yang digunakan sebagai pengirim serta menentukan parameter pengukuran yang ingin dicapai.

#### **BAB IV Pengukuran dan Analisa**

Bab ini menjelaskan analisa terhadap hasil keluaran dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan dengan pengujian pada parameter-parameter tertentu.

#### **BAB V Penutup**

Bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan hasil analisis terhadap keluaran dan nilai parameter-parameter yang diuji serta saran bagi penelitian selanjutnya.