

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi dan informasi menjadi suatu kebutuhan dasar manusia saat ini. Hal ini yang mendasari banyaknya inovasi baru dalam media penyampaian informasi. Pemanfaatan LED sekarang sebagian besar dijadikan sebagai penerang. Seperti yang telah diketahui bahwa cahaya lampu (tampak) bukan lagi hanya dapat digunakan sebagai media penerangan tetapi dapat juga digunakan sebagai media transmisi atau sebagai media penyampaian suatu informasi. Cahaya tampak (*visible light*) dapat mengefisiensikan dalam pengiriman dan penerimaan sebuah data.

Pada pengembangan teknologi *visible light communication* dengan *router* sebagai salah satu perangkat keras jaringan komputer untuk menghubungkan beberapa jaringan yang sama atau berbeda akan digunakan sebagai sumber informasi yang akan di transmisikan melalui cahaya tampak. *Router* adalah sebuah alat untuk mengirim paket data melalui jaringan atau internet untuk dapat menuju tujuannya, proses ini disebut *routing*. Pada saat ini, perangkat *router* sudah lebih canggih dan *modern*. Untuk jenis tertentu *router* memiliki fitur *OpenWrt*. *OpenWrt* sendiri adalah distribusi *linux* untuk perangkat *router* berupa *firmware* yang memiliki kebebasan kepada pengguna untuk melakukan hal lebih terhadap *router*. Dalam hal ini *router* TP-Link MR3020 dapat dijadikan sebagai radio *streaming* tanpa mengurangi fungsi utama dari *router*. Radio *streaming* yang juga dikenal sebagai *web radio*, *net radio*, radio *internet* atau *e-radio* adalah layanan penyiaran *audio* yang ditransmisikan melalui *internet*. Penyiaran yang dilakukan melalui *internet* disebut sebagai *webcasting* karena tidak menular secara luas melalui sarana nirkabel. Dengan *router* sebuah radio *streaming* dapat dibuat atau diakses kapan saja dimana saja ketika *router* terhubung ke *internet*. Radio *streaming* ini dapat di kontrol menggunakan komputer, *laptop*, ataupun *smartphone* selama kita terhubung dengan *router*. Kontrol radio *streaming* menggunakan aplikasi *ssh* langsung ke *router* ataupun dapat menggunakan aplikasi *music player client*.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Didin Yulian [1] dengan judul “Perancangan dan Implementasi *Visible Light Communication* Sebagai *Transceiver Video*”,

bahwa cahaya tampak dapat mengirimkan *audio* dan *video* dengan jarak maksimal 75 cm. Yang menjadi fokus pada penelitian proyek akhir saya ini yaitu Implementasi Radio Streaming menggunakan sistem *Visible Light Communication*. Sistem ini memungkinkan membuat sebuah radio *streaming internet* menggunakan *router* yang keluarannya nanti akan di kirim melalui teknologi *visible light communication*. Sistem tersebut akan mengirim data *audio* melalui LED yang memancarkan cahaya tampak dan diterima oleh photodiode. Pada perangkat *visible light communication* terdapat 2 blok yaitu blok *transmitter* dan blok *receiver*. Blok *transmitter* terdiri dari rangkaian elektronika dengan susunan LED tertentu yang akan mengirimkan data *audio*. Blok *receiver* terdiri dari rangkaian penguat dan rangkaian photodiode.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sebuah radio *streaming internet* menggunakan *router* yang keluarannya berupa *audio* akan di kirim melalui teknologi *visible light communication*.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat sebuah radio *streaming internet* menggunakan *router* tanpa mengurangi fungsi utama *router*.
2. Memanfaatkan cahaya tampak sebagai media penyampaian informasi.

## 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat sebuah radio *streaming* menggunakan *Router TP-Link MR3020* ?
2. Bagaimana cara membuat sistem *visible light communication* yang dapat mengirim data *audio*?
3. Blok apa saja yang diperlukan untuk mengirim data *audio*?

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut, yaitu:

1. Radio *streaming* yang dimaksud adalah radio *streaming internet*.
2. *Router* yang digunakan adalah TP-Link MR3020
3. Informasi yang dikirimkan berupa data *audio*.
4. Sumber cahaya menggunakan LED *White SMD-Superbright*.
5. *Photodetector* yang digunakan yaitu Photodiode.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang akan dilakukan untuk menyelesaikan proposal Proyek Akhir 1 ini ada 3, yaitu ;

### 1. Studi Literatur

Yaitu langkah yang diambil untuk mencari dan mempelajari dasar teori yang mendukung desain aplikasi pada tugas akhir ini.

### 2. Observasi

Melakukan observasi tentang hardware dan software pendukung apa saja yang dibutuhkan untuk merancang sistem radio streaming menggunakan teknologi VLC.

### 3. Bimbingan

Konsultasi ke dosen pembimbing tentang proses pengerjaan Proyek Akhir.

## 1.7 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 penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini memuat uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah termasuk sistem komunikasi serat optik dan media pendukungnya, struktur dan material LED dan photodiode, jenis-jenis LED dan photodiode,

bentuk media transmisi yang digunakan saat sekarang ini, serta konsep kemunculan *Visible Light Communication* baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

### **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 pembuatan rangkaian yang akan digunakan untuk sistem pengirim dan penerima, perancangan model dari produk yang akan dihasilkan.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

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.