

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan telekomunikasi saat ini telah berkembang pesat. Yang pada awalnya bisa melakukan komunikasi hanya dengan mengirimkan pesan berupa file dari pengirim ke penerima dengan menggunakan jaringan kabel, namun kini bisa melakukan komunikasi pengiriman data berupa file dengan media lain. Saat ini telah banyak terobosan-terobosan baru di bidang telekomunikasi diantaranya perkembangan yang berasal dari pengembangan media transmisi berupa cahaya. Pada awalnya penggunaan komunikasi cahaya di gunakan hanya dengan menggunakan cahaya infra merah dengan jarak yang sangat dekat. Oleh karena itu proyek akhir ini merancang suatu perangkat yang mampu mengirimkan data berupa file dengan menggunakan system *Visible Ligh Communication* antara dua perangkat laptop sebagai *transceiver*.

Dalam proyek akhir ini kami merancang “IMPLEMENTASI VISIBLE LIGH COMMUNICATION UNTUK PENGIRIMAN DATA DIGITAL”. Perangkat ini di rancang dengan menggunakan komunikasi cahaya (*VLC*) sebagai inti dari perangkat ini, yang di gunakan sebagai media transmisi untuk mengkonversi dari sinyal gambar yang berupa data perbit menjadi sinyal cahaya dan di terima oleh *Photodiode* lalu dikonversi dari sinyal cahaya menjadi data perbit. *prototype* ini nantinya akan menghubungkan antar laptop untuk saling share file yang menggunakan komunikasi *serial* dengan *VLC*.

Dengan adanya perangkat ini kita bisa melakukan komunikasi secara *serial* dengan memanfaatkan komunikasi cahaya sebagai media transmisinya, kelebihan dari *prototype* ini adalah dapat mengirimkan data digital secara *serial* dengan sudut  $0^\circ$  pada jarak 30 cm dan  $25^\circ$  pada jarak 10cm dengan rata-rata *delay* 5 detik dengan *baud rate* yang digunakan 9600 bps dan rata-rata *throughput* dari pengirim ke penerimanya adalah 1105 cps.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Secara umum, tujuan dari proposal proyek akhir ini adalah :

- a. Membuat sebuah perangkat yang mampu mengubah jaringan kabel dengan *Visible light communication*.
- b. Dapat mengirim pesan berupa data digital dari pengirim ke penerima dengan menggunakan media cahaya tak terpandu.
- c. Dapat mengetahui Delay pada saat pengiriman dengan beberapa *baudrate* menggunakan media cahaya tak terpandu.
- d. Dapat mengirim data digital menggunakan *Visible Light Communication* pada jarak tertentu.

## 1.3 Rumusan Masalah

- a. Kapasitas file berapa yang dapat dikirimkan?
- b. Menggunakan *baudrate* berapa saja yang dapat di gunakan pada perangkat ini?
- c. Pada jarak berapa perangkat ini dapat mengirimkan *file*?
- d. Pada sudut minimal berapa alat ini dapat bekerja?

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat bahwa implementasi *VLC* berbasis pengiriman *file* ini memiliki berbagai macam spesifikasi dan terdiri dari sistem yang kompleks, maka implementasi dari sistem ini dibatasi pada beberapa hal. Adapun batasan masalah tersebut, yaitu:

- a. Pengiriman data menggunakan format komunikasi serial rs 232
- b. Hanya membahas proses pengiriman dan penerimaan pada system VLC
- c. Kondisi terang redupnya cahaya dapat mempengaruhi kualitas output
- d. Tidak membahas proses modulasi
- e. Menggunakan software HyperTerminal untuk mengirimkan dan menerima data digital
- f. Tidak membahas intensitas cahaya, candela, lux, dan lumen.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan dalam menyelesaikan proyek akhir ini dibagi dalam 2 tahap, yaitu:

### a. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mencari dan mempelajari dasar teori yang mendukung desain aplikasi pada tugas akhir ini. Literatur yang dijadikan sumber berasal dari buku, jurnal, dan referensi lain yang relevan dengan hal-hal yang berkaitan dengan perancangan.

### b. Observasi

Melakukan observasi tentang *hardware* dan *software* pendukung apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem *VLC* untuk pengiriman *file* ini.

### c. Perancangan dan Implementasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan *hardware* dan penyesuaian *software* sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

### d. Pengujian dan Pengukuran

Setelah semua blok dan *system* telah dibuat, maka untuk selanjutnya akan dilakukan pengukuran dan pengambilan data sesuai dengan parameter uji yang telah ditentukan di awal.

### e. Analisis Pengukuran

Tahap akhir dalam penelitian Proyek Akhir ini adalah menganalisis data pengukuran yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya dan membandingkan hasilnya dengan hasil pengukuran simulasi.

### f. Penyusunan Laporan

Setelah melakukan pengujian, pengambilan alat dan analisis pengukuran, hasil keluaran yang didapat ditulis dalam bentuk laporan..

## 1.6 Sistematika Penulisan

### a. BAB I: Pendahuluan

Pada bab I berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, perumusan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

**b. BAB II: Landasan teori**

*VLC, block transceiver, USB to TTL, LED, Photodiode, HyperTerminal, amplifier,*

**c. BAB III: Implementasi VLC untuk pengiriman data digital**

Pada bab ini dibahas mengenai *skema block transceiver*.

**d. BAB IV: Pengujian Dan Analisis**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian dan analisis keluaran yang telah diuji dari *prototype VLC* untuk mengirim data digital.

**e. BAB V :Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang bisa menjadi harapan untuk kedepannya untuk *prototype* ini akan menjadi cikalbakal.