

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan internet sudah menjadi hal yang sangat penting bagi masyarakat, oleh karena itu sekarang spot WIFI sudah banyak tersebar di negara ini. WIFI adalah sebuah teknologi jaringan nirkabel yang digunakan di seluruh dunia. Akan tetapi, penggunaan WIFI ini belum sepenuhnya mengembangkan kecepatan pengiriman dan penerimaan datanya oleh karena itu jika lebih dikembangkan maka akan terciptanya jaringan nirkabel dengan nama LIFI (Light Fidelity).

LI-FI (Light Fidelity) adalah sebuah teknologi nirkabel yang dikembangkan agar dapat mengirimkan data melalui sebuah perantara cahaya. Cahaya yang dipakai menggunakan sinar lampu yang dipancarkan oleh LED. Nantinya Cahaya LED ini akan menggantikan sinyal radio yang selama ini digunakan untuk jalur Wi-Fi. Lampu LED digunakan karena pemancarannya yang lebar dan daya pancar dari LED ini stabil. Teknologi Light Fidelity ini lebih aman dari teknologi media transmisi lainnya. Pada awalnya penggunaan komunikasi cahaya digunakan dengan menggunakan cahaya dari infra merah akan tetapi jaraknya yang sangat dekat.

Perangkat ini dirancang dengan menggunakan komunikasi cahaya (VLC) sebagai inti dari sistemnya, VLC (Visible Light Communication) digunakan sebagai media transmisi untuk mengkonversi dari sinyal text yang terdiri dari data per-bit menjadi sinyal cahaya lalu diterima oleh LED RGB kemudian dikonversi dari sinyal cahaya menjadi data per-bit. Sistem ini nantinya akan menghubungkan antar laptop agar saling mengirimkan data suara menggunakan komunikasi serial dengan VLC.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun suatu jaringan nirkabel dengan memakai LED sebagai pemancar sinyal dan menerima sinyal?
2. Bagaimana mengirimkan data suara berbasis VLC?
3. Bagaimana menguji performansi sistem VLC dalam pengiriman suara dalam hal kecepatan pengiriman data?

1.3 Tujuan

1. Membuat sebuah jaringan yang menerima dan mengirim data suara dengan media cahaya.
2. Membuat sebuah alat komunikasi dengan menggunakan VLC.
3. Data suara diterima dan dapat didengarkan.

1.4 Batasan Masalah

1. Pengiriman data hanya dalam bentuk data suara.
2. Menggunakan Photodiode sebagai pemancar dan penerima data suara.
3. Tidak membahas kerusakan data suara.
4. Komunikasi hanya satu arah.
5. Proses pengiriman dan penerimaan data dengan jarak maksimal 6cm.

1.5 Definisi Operasional

1. Jaringan Wireless

Jaringan wireless atau dalam Bahasa Indonesia Nirkabel adalah sebuah teknologi yang berguna untuk menghubungkan suatu perangkat dengan perangkat komputer dengan perangkat komputer yang lainnya dengan menggunakan media transmisi tanpa kabel.[1]

2. Arduino

Arduino adalah sebuah aplikasi pengendali mikroboard yang bersifat terbuka (Open Source) yang di buat oleh platform berbasis wiring. Aplikasi ini di buat untuk mempermudah penggunaan mikroboard dalam berbagai bidang elektronik.[1]

3. Lampu LED

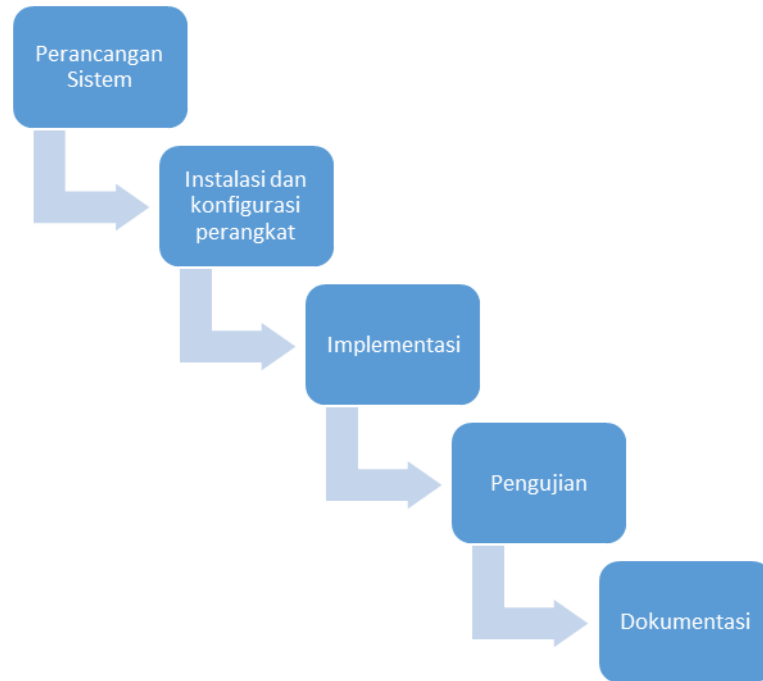
LED adalah komponen elektronika yang jika di berikan tegangan maju dapat memancarkan cahaya monokromatik. Warna-warna cahaya pada LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang digunakannya.[2]

4. VLC (Visible Light Communication)

Merupakan sebuah sistem komunikasi yang memanfaatkan cahaya tampak sebagai media dalam komunikasi antar perangkat[3]

1.6 Metode Pengerjaan

Langkah yang akan di tempuh dalam penyelesaian proyek akhir ini adalah:



Gambar 1.6-1 Waterfall Metode Pengerjaan

A. Perancangan sistem

Membuat perancangan untuk membangun sebuah sistem yang berupa perangkat Arduino, Lampu LED, dan Laptop.

B. Instalasi dan konfigurasi perangkat

Mengumpulkan alat dan bahan untuk memenuhi pembuatan perangkat jaringan wireless.

C. Implementasi

Melakukan uji coba perangkat yang telah dibangun dengan secara terperinci

D. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada perangkat dengan pengetesan pengiriman data suara sampai bisa berkomunikasi dengan perangkat user melalui lampu LED.

E. Dokumentasi

Mencatat dan menyusun laporan tentang proyek akhir yang dikerjakan selama pengerjaan proyek akhir ini.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.7.1 Jadwal Pengerjaan PA

| Kegiatan | September | | | | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | |
|------------------------------|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Tahap studi literatur | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Tahap analisis | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Tahap desain | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Tahap implementasi | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Tahap pengujian dan analisis | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| Dokumentasi | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |