

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini akses jaringan internet sangat dibutuhkan dikalangan masyarakat. Bahkan hampir diseluruh tempat kita dapat mengakses internet secara gratis. Tetapi terbatasnya kecepatan internet menyebabkan lamanya waktu pengaksesan sehingga terjadinya *buffering* atau loading yang lama. Terlebih lagi apabila kita sedang mengerjakan sesuatu yang harus segera diselesaikan, namun menjadi terhambat dikarenakan lamanya koneksi internet yang terjadi, hal ini tentunya menjadi sangat merugikan bagi kita. Belum lagi ditambah dengan banyaknya pengguna yang dapat terhubung dengan koneksi internet gratis tersebut mengakibatkan kecepatan pengaksesan internet menjadi salah satu faktor utama yang dapat membuat lamanya pengguna dalam mengakses informasi yang dibutuhkan.

Pada dasarnya, di era sekarang ini untuk dapat mengakses jaringan internet, telah ada perangkat yang dinamakan Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) yang menggunakan router untuk memberikan akses jaringan internet yang luas ke penggunanya dan dapat digunakan antar ruangan karena bersifat tembus dinding selama pengguna masih dalam jangkauan dari perangkat Wi-Fi tersebut. Namun, seringkali pada perangkat tersebut mengalami gangguan dari segi koneksi internet baik dalam hal lamanya pengaksesan informasi (*buffering*) atau bahkan juga dapat terjadi putusnya koneksi seketika sehingga sangat merugikan penggunanya karena pekerjaannya menjadi terganggu. Hal itu dikarenakan oleh perubahan kondisi cuaca yang menghambatnya, contohnya terjadinya hujan. Oleh karena hal tersebutlah pada laporan akhir ini penulis akan membahas tentang pemanfaatan wifi adapter salah satunya yang berfungsi untuk memperkuat koneksi internet yang tersedia sehingga memungkinkan kita untuk lebih cepat dalam mengakses informasi yang dibutuhkan.

Selain itu, pada laporan akhir ini dibahas juga mengenai perancangan sederhana dari teknologi *Light Fidelity* (Li-Fi) yang diciptakan oleh Profesor Harald Haas dari University of Edinburgh pada tahun 2004 . Li-Fi sendiri merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan lampu sebagai penerang ruangan dan media koneksi internet dengan memanfaatkan photodiode sebagai sensor cahayanya. Adapun perancangan sederhana yang dimaksud pada kali ini yaitu menggabungkan rancangan dasar dari teknologi Lifi tersebut dengan pengembangan dari penulis yaitu dengan memanfaatkan Wifi Adapter dan Arduino sebagai komponen utamanya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul **“PERANCANGAN PRINSIP DASAR *TEKNOLOGI LIGHT FIDELITY* PADA SUATU RUANG KERJA BERBASIS ARDUINO UNO”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dengan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka dalam laporan akhir ini penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sederhana dari teknologi Li-Fi berbasis Arduino Uno ?
2. Berapa nilai maksimum sensor photodiode terhadap fungsinya sebagai sensor cahaya saat lampu mati dan hidup serta tegangan keluaran dari masing-masing input phototodioda yang digunakan ?
3. Bagaimana prinsip kerja dari perancangan sederhana teknologi Li-Fi sebagai media pemutus dan penyambung koneksi internet ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada :

1. Prinsip kerja dari perancangan alat yang dibuat yaitu dengan menggunakan bohlam lampu sebagai sumber cahaya ruangan sekaligus sebagai media penyambung dan pemutus koneksi internet.

2. Apakah tegangan keluaran yang dihasilkan dapat mempengaruhi kecepatan dari pembacaan tiap titik akses sensor cahaya yang digunakan, serta
3. Pada laporan akhir ini hanya akan terbatas pada pengamatan dengan menggunakan Laptop saja.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui rangkaian *Light Fidelity* (Li-Fi) sehingga dapat berfungsi sebagai sumber cahaya ruangan dan media pemutus dan penyambung koneksi internet.
2. Memahami prinsip kerja dari teknologi Li-Fi tersebut.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu :

1. Memahami sistem kerja dari teknologi Li-Fi sebagai lampu penerang dan media pemutus dan penyambung koneksi internet.
2. Dapat memahami kekurangan dan kelebihan penerapan teknologi Li-Fi pada suatu ruang kerja yang diamati pada pembuatan tugas akhir ini.

#### **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

##### **1. Metode Studi Pustaka**

Yang merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku internet, artikel, dan lain-lain.

## **2. Metode Eksperimen**

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, perancangan mekanik pembuatan dan pemrograman.

## **3. Metode Observasi**

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **4. Metode Wawancara**

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Didalam membuat suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapun penulisan laporan akhir ini terdiri atas 5 (Lima) bab, yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulisan memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang menunjang pembuatan alat ini.

#### **BAB III RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan alat yang dibuat, diagram blok, skema rangkaian, design alat

dan prinsip kerja rangkaian.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang cara kerja pembuatan alat dan analisa pengukuran alat yang dirancang.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dari pembuatan rancang bangun alat dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi yang dibuat selamat pembuatan alat.