

# BABI

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini kebakaran rumah menjadi suatu ancaman bagi keselamatan manusia, harta benda yang berakibat fatal. Salah satu penyebab dari kebakaran umumnya berasal dari dapur rumah tangga. Ruangan dapur menjadi rawan akan kebakaran karena banyak alat alat yang akan memicu adanya api seperti kompor gas seperti contoh ibu rumah tangga yang belum tepat dalam menggunakan kompor gas dengan lupa mematikan kompor setelah digunakan. Kesalahan penggunaan tersebut dapat memicu peristiwa kebocoran gas yang meluas dengan sangat cepat dan sulit untuk ditanggulangi. Hal ini dapat memicu terjadi kebakaran bahkan sebelum sempat disadari oleh pemilik rumah. Kadang masyarakat baru menyadari jika sedang terjadi kebakaran pada saat api mulai meluas dan menyebar

Perkembangan telekomunikasi saat ini telah berkembang pesat. Saat ini telah banyak terobosan-terobosan baru di bidang telekomunikasi diantaranya perkembangan yang berasal dari pengembangan media transmisi berupa cahaya. Teknologi pengiriman data melalui cahaya tampak menjadi salah satu solusi untuk komunikasi tanpa kabel (*wireless*) saat ini. *Visible Light Communication* adalah sistem komunikasi yang menggunakan cahaya tampak sebagai media transmisi menggunakan komponen LED. Teknologi ini masih jarang diterapkan pada teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini, yaitu *smart kitchen*. Adapun teknologi *Hybrid VLC* adalah penggabungan dua sistem teknologi antara teknologi *Visible Light Communication* dengan teknologi lain. Terdapat beberapa penelitian yang telah membahas tentang *Visible Light Communication* sebagai referensi, diantaranya adalah Proyek Akhir Pratama Luthfi K [1] yang membahas tentang sensor – sensor yang terintegrasi dengan perangkat didalam rumah sehari hari menggunakan sistem *Hybrid* berbasis *Visible Light Communication* dan modul *NRF24L01*. Proyek Akhir Muhammad Hidayat Abibi [2] yaitu sistem alat pemancar dan penerima audio melalui cahaya tampak yang diterapkan untuk sistem audio.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dan Sebagai salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan diatas, maka pada proyek akhir ini akan dilakukan penelitian mengenai “Perancangan dan Implementasi Pengiriman Data Sensor pada *smart kitchen* Menggunakan Teknologi *Hybrid Visible Light Communication*.”

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari perancangan system pengiriman data sensor pada *smart kitchen* menggunakan teknologi *Hybrid Visible Light Communication* pada sisi pengirim yaitu untuk mempermudah pengguna untuk melakukan *monitoring* terhadap sensor yang digunakan pada teknologi *smart kitchen* tanpa melihatnya langsung.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Blok apa saja yang dibutuhkan dalam merealisasikan alat tersebut?
2. Bagaimana rancangan bentuk alat pemancar dan penerima data melalui cahaya lampu LED yang akan dibuat?
3. Berapa jarak terjauh antara transmitter dan receiver agar receiver dapat menerima data?
4. Bagaimana proses menampilkan hasil data sensor melalui *Google firebase*?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Lampu yang digunakan adalah lampu LED.
2. Pada sistem ini digunakan Arduino Uno sebagai kontroler.
3. Pengujian dilakukan dalam ruangan terang dan gelap.
4. Sistem ini bekerja untuk komunikasi simplex.
5. *Google Firebase* digunakan untuk *realtime database*.
6. Sensor yang digunakan adalah sensor pendeteksi suhu (DHT11), deteksi api (LM35) dan gas (MQ5).
7. Batas jarak maksimal antara Tx dan Rx agar dapat mengirimkan data adalah 45cm.
8. Modul Wifi menggunakan D1 Wemos Mini
9. *Photodetector* yang digunakan yaitu Tsl250R

## 1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian proyek akhir ini, baik berupa jurnal, buku, internet, dan sumber lainnya.

### 2. Observasi

Observasi dilakukan untuk menentukan pendukung apa saja yang dibutuhkan untuk merancang sistem *Visible Light Communication* dalam pengiriman data sensor baik *hardware* maupun *software*.

### 3. Perancangan dan realisasi

Perencanaan dan realisasi dilakukan untuk membuat perancangan alat dan merealisasikannya berdasarkan parameter-parameter.

### 4. Pengujian dan pengukuran

Pengujian dan Pengukuran dilakukan dengan percobaan dan pengukuran alat berdasarkan parameter-parameter tertentu.

### 5. Diskusi

Pada tahap ini melakukan diskusi dengan konsultasi dengan pembimbing dalam pengerjaan proyek akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

### **BABI PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori dasar yang melandasi permasalahan dari sistem dan perangkat yang digunakan dalam merancang sistem akuarium.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang alur model sistem hingga alur perancangan sistem.

#### **BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang pengukuran dalam menguji dan evaluasi alat berdasarkan parameter yang telah ditentukan sebelumnya.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.