

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Teknologi yang canggih saat ini, banyak sekali membantu manusia dalam berbagai segi kehidupan. Terutama teknologi penerangan seperti lampu yang sudah umum digunakan manusia dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat penerang. Di zaman modern saat ini lampu tidak hanya menjadi penerang tetapi juga menjadi seni dekorasi dengan berbagai desain lampu hias yang unik dan menarik, dengan begitu banyaknya kelebihan yang dimiliki lampu jenis LED memanfaatkan teknologi, sehingga banyak cara untuk mengembangkan peranan teknologi ini dari sisi rumah tangga, dengan menerapkannya pada alat yang biasanya digunakan dalam mendekorasi rumah.

Pada umumnya lampu dekorasi hanya memberikan cahaya tetap atau monoton yang hanya memberikan kesan biasa saja, kebanyakan lampu dekorasi sekarang, berfokus pada konsep perulangan yang minim warna seperti kelap-kelip dan menggunakan banyak kabel sehingga terlihat berantakan. Saat ini lampu dekorasi masih menggunakan lampu pijar, dimana lampu pijar memiliki banyak kekurangan diantaranya memerlukan banyak daya listrik, sensitif terhadap tegangan serta efisiensi dari lampu pijar sangatlah rendah. Dikarenakan energi yang digunakan untuk menyalakan lampu pijar tersebut hanya 10% yang diubah ke cahaya. Sementara itu, sisanya diubah ke energi panas sehingga terasa hangat

di ruangan dan umur nyala dari lampu pijar sangatlah pendek, bahkan paling pendek diantara beberapa jenis lampu yang lainnya.

Dengan pemahaman di atas peneliti mencoba untuk merancang sebuah alat untuk tugas akhir dengan judul **"VISUALISASI MUSIK PADA LAMPU DEKORASI MENGGUNAKAN WIRELESS"**.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan hal diatas, maka dalam penelitian ini masalah yang diteliti dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana merancang sistem Visualisasi Musik Pada Lampu Dekorasi menggunakan Wireless dengan menggunakan Arduino MEGA 2560?
2. Bagaimana bahasa pemrograman C dapat digunakan untuk membangun Program Aplikasi system Visualisasi Musik Pada Lampu Dekorasi Menggunakan Wireless?
3. Bagaimana kinerja dari sensor Suara dalam mendeteksi frekuensi pada sistem?
4. Bagaimana RGB LED Strip Light memvisualisasikan irama musik pada lampu dekorasi ?
5. Bagaimana Modul WIFI mengirimkan frekuensi pada Wemos D1 Mini ?
6. Seberapa efektif kinerja Charger Modul pada sistem Visualisasi Musik pada Lampu Dekorasi Menggunakan Wireless ?
7. Bagaimana TFT LCD Touch untuk memilih dan menampilkan warna lampu utama pada RGB LED Strip Light serta memberikan informasi ?

8. Bagaimana Buzzer bekerja, untuk menandakan Modul WIFI telah terhubung dengan Wemos D1 Mini ?

### **1.3. Ruang Lingkup Masalah**

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi sitem yang dirancang. Batas-batasan yang diberikan adalah :

1. Menggunakan *Microcontroller Arduinomega 2560* dan bahasa pemograman C sebagai pengontrol sistem visualisasi musik pada lampu dekorasi.
2. Memanfaatkan sensor suara untuk mendeteksi irama musik dari sumber suara yang akan divisualisasikan pada lampu dekorasi.
3. Memanfaatkan RGB LED Strip Light untuk menampilkan visualisasi irama musik yang diterima dari sensor suara.
4. Menggunakan Modul WIFI untuk mengirimkan frekuensi pada Wemos D1 Mini.
5. Menggunakan TFT LCD Touch untuk pemilihan mode lampu utama dan mode lampu visual pada RGB LED Strip Light.
6. Memanfaatkan Buzzer sebagai indikator sistem Visualisasi Musik dengan Wemos D1 Mini.

### **1.4. Hipotesis**

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesis yaitu :

1. Diharapkan Mikrokontroller *Arduinomega 2560* dapat membantu sistem berjalan dengan baik.
2. Diharapkan sistem ini bisa menjadi inovasi baru untuk memperindah ruangan dengan suasana yang lebih hidup.
3. Diharapkan alat ini dapat diperjualbelikan secara masal di pasaran.
4. Diharapkan alat ini berguna untuk penikmat musik agar bisa merasakan sensasi serta emosi dari musiknya dan dapat menjadi sarana rileksasi bagi penikmat musik.
5. Diharapkan RGB LED Strip Light dapat memvisualisasikan irama musik dengan baik.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Merancang suatu sistem yang akan dibuat tentunya akan memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu Program Aplikasi pengontrolan sistem Visualisasi Musik Pada Lampu Dekorasi Menggunakan Wireless dengan menggunakan sistem kontrol *Arduinomega2560*.
2. Mengaplikasikan bahasa Pemrograman C sebagai *software* dalam merancang dan mengendalikan peralatan.
3. Untuk menguji kinerja modul WIFI Wemos Mini D1 Mini sebagai koneksi antara irama suara yang diterima sensor suara dengan lampu RGB LED Strip Light.
4. Mengaplikasikan kinerja dari sensor suara dalam mendeteksi alunan irama musik.

5. Mengaplikasikan RGB LED Strip Light untuk menampilkan visualisasi dari irama musik.
6. Mengaplikasikan TFT LCD Touch untuk memilih lampu utama dan lampu visualisasi.
7. Untuk mewujudkan suatu penelitian dan dapat memberikan hasil penelitian yang baik untuk penulis.
8. Untuk menerapkan teori-teori sesuai disiplin ilmu yang penulis dapatkan selama masa perkuliahan.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang di harapkan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Bagi penulis:**

- a. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengembangan tentang mikrokontroler *Arduino mega 2560*.
- b. Diharapkan SKRIPSI ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya.

##### **2. Bagi program studi:**

- a. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
- b. Untuk memperluas wawasan mahasiswa dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan *Arduino mega 2560*.

**3. Bagi masyarakat:**

- a. Dapat digunakan sebagai produk massal dan untuk mendekorasi berbagai macam jenis ruangan sesuai dengan kebutuhan.
- b. Dapat diproduksi oleh pabrik dan digunakan oleh masyarakat untuk memperindah ruangan menjadi lebih indah dan hidup.