

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

*Smart Home* yang dapat memberikan kenyamanan, keamanan dan efisien bagi pengguna. Pengendali jarak jauh merupakan pengendali yang sangat dibutuhkan mengingat efisien yang diperoleh dari pengendali jarak jauh. Pengendalian akan dilakukan secara otomatis sesuai dengan pengendali yang dilakukan oleh pengguna.

Penggunaan *Internet of Things (IoT)* pada sistem rumah cerdas perlu dimanfaatkan. Hal tersebut dikarenakan pengelolaan rumah secara manual memiliki faktor resiko yang tinggi, misalnya kebakaran akibat beban listrik yang berlebihan. Hal tersebut dapat disebabkan karena faktor kelalaian pengguna. Faktor tersebut, misalnya perilaku lupa mematikan perangkat elektronika dan penggunaan perangkat elektronika yang tidak terkendali. Dari berbagai pengujian yang telah dilakukan, prototipe sistem rumah cerdas yang dikembangkan telah mampu bekerja sesuai dengan perancangan. Prorotipe sistem cerdas memiliki fungsi yang dirancang pada tahapan identifikasi.

Di lingkungan urban yang padat, di mana yang padat di mana *skylight* vertikal terbatas karena keterbatasan lahan atau kondisi bangunan yang bedempertan, *skylight* menjadi solusi efektif untuk memaksimalkan pencahayaan alami. Tak hanya bangunan hunian , penerapan *skylight* juga

banyak ditemukan pada gedung, namun demikian, penggunaan *skylight* juga memerlukan pertimbangan teknis yang matang, seperti ketahanan cuaca, dan potensi kebocoran oleh karena itu, perencanaan dan pemasangan Arduino sebagai salah satu mikrokontroler yang mudah di program dan bnyak digunakan dalam proyek elektronika, dapat merancang sistem otomatis dengan bantuan sensor *raindrops* dan sensor *ldr*, alat ini dapat mengidentifikasi hujan dan juga mendeteksi minim nya cahaya apa bila cuaca sedang mendung, oleh karena itu di butuhkan sistem otomatis yang dapat merespon kondisi secara *real time*.

Salah satu cara untuk mewujudkan otomatis ini adalah dengan memanfaatkan arduino mudah di program dan umum digunakan dalam proyek elektronik. Dengan mengintegrasikan sensor *raidrops* dan sensor *ldr* untuk mendeteksi tingkat pencahayaan, sistem ini dapat secara otomatis menutup *skylight* saat hujan turun atau saat cahaya alami tidak mencukupi, serta membuka *skylight* serta membuka *skylight* ketika cuaca cerah. Sistem ini mampu mengidentifikasi kondisi cuaca dan pencahayaan, lalu meresponnya secara otomatis, sehingga mendukung kenyamanan dan efisiensi dalam hunian modern.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana merancang dan membangun “*Skylight* Otomatis Berbasis Arduino”.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan, hal ini bertujuan agar pembatasan tidak terlalu meluas.

Maka ruang lingkup yang akan dibahas yaitu:

1. Sistem yang dirancang hanya berfokus pada pembuatan prototipe *skylight* otomatis berbasis Arduino.
2. Sensor yang digunakan terbatas pada sensor hujan (*raindrop* sensor) untuk mendeteksi adanya air hujan dan sensor *LDR* untuk mendeteksi intensitas cahaya.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno dengan dukungan ESP32 sebagai penghubung ke *server/website*.
4. Aktuator yang digunakan terbatas pada motor stepper untuk membuka dan menutup *skylight*.
5. Parameter lingkungan yang dipantau hanya sebatas intensitas cahaya dan air hujan, tidak mencakup suhu, kelembapan, atau faktor cuaca lainnya.
6. Sistem hanya diuji pada skala prototipe, bukan pada *skylight* bangunan yang sesungguhnya.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat “Rancang Bangun *Skylight* Otomatis Berbasis Arduino”.

### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan “Rancang Bangun *Skylight* Otomatis Berbasis Arduino” adalah sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat
  - a. Kualitas udara yang terjaga dengan teknologi pengawasan suhu, kelembapan, dan kondisi sekitar memastikan udara tetap segar.
  - b. Dengan sistem yang cerdas, memberikan dampak yang positif pada lingkungan dan mengurangi karbon dioksida.
  - c. Mendukung lingkungan yang lebih bersih dan sehat. dapat membantu masyarakat menjadi lebih sadar akan penggunaan energi dan dampaknya terhadap lingkung.
2. Bagi Akademik
  - a. Menjadi referensi pengembangan kurikulum Teknik Komputer yang relevan dengan tren teknologi modern.
  - b. Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mendorong mahasiswa untuk menghasilkan solusi teknologi inovatif.
  - c. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam menyusun laporan.

3. Bagi Mahasiswa
  - a. Mengaplikasikan teori dan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dalam proyek pembuatan alat berbasis IoT.
  - b. Meningkatkan keterampilan teknis, khususnya dalam desain, pemrograman, da

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab, yang masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam pustaka materi sebagian besar item dikategorikan berdasarkan tujuan, kegunaan, sistematisasi penulisan laporan, rumusan, batasan dan latar belakang masalah.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan penelitian relevan yang diperoleh dari abstrak jurnal yang diambil dan memberikan penjelasan tentang landasan teoritis penelitian yang diteliti.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini mencakup tahapan perencanaan dengan menggunakan berbagai alat, metode, dan prosedur, termasuk metodologi penelitian, strategi pengumpulan data, serta lokasi dan waktu penelitian.

#### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini mencantumkan isu-isu terkini serta isu-isu yang sedang berkembang dan akan ditangani melalui penelitian. Bab ini juga memuat pembahasan rinci mengenai rencana penelitian. Aspek perancangan sistem meliputi analisis masalah, perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan (diagram blok, *flowchart*, uml), serta perancangan basis data dan tabel.

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mencakup penjelasan menyeluruh tentang temuan penelitian. Bab ini juga mengkaji bagaimana temuan penelitian dapat menjawab permasalahan dalam konteks sejarah permasalahan.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.