

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi *Internet of Things* (IoT) diprediksi akan menjadi salah satu teknologi masa depan yang melengkapi segala bidang. Oleh karena itu, perangkat *microcomputer* yang dapat berupa *Smartphone* ataupun *Microcontroller* banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Penggunaan *Smartphone* yang semakin meningkat dikarenakan mudah diakses untuk pertukaran data dan dari mana saja (Setiawan et al., 2019). Oleh karena itu, hadirilah aplikasi pada *Smartphone* yang dapat digunakan sebagai *Remote Control* untuk mengendalikan *Microcontroller* yang sudah terprogram. Sistem ini dapat memudahkan sebuah kelompok atau individu dengan mobilitas tinggi dan juga individu dengan keterbatasan fisik (Widiyanto & Nuryanto, 2016).

Menggunakan *Internet* sudah menjadi kebutuhan penting bagi sebagian orang, serta selain dapat berkomunikasi dengan pengguna lain, *Internet* juga dapat digunakan untuk bidang IoT (Yuliana, 2000). IoT menyediakan sistem yang cerdas, hemat biaya, dan meningkatkan kualitas hidup. Selain pengoperasiannya yang mudah, pengguna dapat mengakses perangkat IoT di mana saja dan kapan saja hanya dengan mengakses *Internet* melalui aplikasi *Smartphone*. Pada halaman aplikasi *Smartphone* terdapat tombol sakelar dan *Light Emitting Diode* (LED) indikator dari sistem yang dibuat menggunakan *RemoteXY GUI editor* untuk menjalankan sistem Motor Servo, *Relay*, *Infra-Red sensor* (sensor IR), dan *Light Sensor* yang diprogram dengan bahasa pemrograman Arduino pada Wemos D1 Mini (Ribka, 2021). *RemoteXY* sebuah *Website* untuk membuat dan menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) *Smartphone* untuk tampilan pengontrol serta mengontrol melalui *Smartphone* atau Tablet.

Sistem yang dikendalikan dalam proyek ini meliputi penguncian pintu dan penerangan Lampu yang dapat di kontrol dari jarak jauh melalui IoT sebagai jaringannya melalui aplikasi *Smartphone*. Oleh karena itu, penulis merancang alat mengenai “Motor Servo Sebagai Penggerak Gerendel Pintu Dan *On-Off* Lampu Dengan *Smartphone* Berbasis *Internet of Things* (IoT)”

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat memunculkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan dari *RemoteXY GUI editor* hingga dapat mengakasesnya melalui *Internet*?
2. Bagaimana pengujian respon waktu dari sistem penguncian, sistem Lampu dan sistem *Relay*?
3. Bagaimana pengujian *Light Sensor* sebagai indikator dari cahaya Lampu?
4. Bagaimana hasil pengujian dari sensor *Infra-Red (IR)* sebagai sensor digital pendeteksi pada Gerendel yang membuka dan mengunci pintu?
5. Bagaimana hasil pengujian koneksi *Internet* dan *Cloud Server* berdasarkan jarak Gerendel dan Lampu hingga pengguna yang mengendalikan?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak meluas antara lain.

1. Penelitian ini dilakukan pada *Microcontroller Wemos D1 mini*.
2. *Graphical User Interface (GUI)* yang digunakan untuk pengujian dengan aplikasi *RemoteXY*.
3. Penelitian ini menggunakan Gerendel *stainless* dengan ukuran 2”.
4. Penelitian ini menggunakan Lampu LED dengan daya 5 watt.
5. Penelitian ini letak *Light Sensor* yang digunakan untuk pendeteksi cahaya Lampu hanya satu jarak tertentu.
6. Penelitian ini menggunakan sistem monitoring melalui *Smartphone* dengan indikator warna LED pada tampilan aplikasi *RemoteXY*.
7. Penelitian ini letak *Infra-Red sensor (IR sensor)* yang digunakan untuk pendeteksi posisi lengan Gerendel hanya satu jarak tertentu.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain.

1. Motor Servo sebagai penggerak Gerendel dan *Relay* pada sistem Lampu yang dapat diakses melalui *Smartphone*.
2. Melakukan pengujian respon sehingga didapatkan hasil efisiensi penggunaan alat yang akan dikontrol.
3. Melakukan pengujian sensor sebagai indikator kondisi Lampu.
4. Mendapatkan hasil pengujian dari sensor sebagai pendeteksi pada kondisi Gerendel.
5. Melakukan pengujian koneksi *Internet* dan *Cloud Server* berdasarkan jarak *hardware* hingga pengguna yang mengendalikan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain.

1. Meningkatkan efisiensi waktu dan pekerjaan.
2. Dapat memberikan akses yang mudah dalam mengunci atau membuka Gerendel pintu dan menghidupkan atau mematikan Lampu dari mana saja dan kapan saja.
3. Dapat digunakannya alat tersebut untuk penghuni rumah yang sering ditinggal oleh penghuninya.

#### 1.6 Sistematika Laporan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas tentang penelitian yang telah dilakukan, sistematika penulisan yang diterapkan antara lain.

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan gambaran umum penelitian yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

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

Pada bab ini merupakan bab yang berisi teori-teori penunjang yang dijadikan acuan dalam penelitian. Diakhir kutipan teori-teori tersebut penulis mencantumkan sumbernya untuk menghindari plagiarisme.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang metode penelitian, alat dan badan, diagram alir penelitian, diagram alir sistem dan blok diagram sistem.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab hasil dan pembahasan berisi hasil rancangan alat dan analisis data yang membahas hasil penelitian dengan cara analisis data yang diperoleh. Beberapa analisis yang dibahas pada bab ini yaitu analisis hasil pengujian respon Motor Servo, *Infar-Red Sensor*, *Light Dependent Resistor (LDR) Sensor*, *Relay* dan pengujian *Cloud Server*.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi uraian tentang metode penelitian, alat dan badan, diagram alir penelitian, diagram alir sistem dan blok diagram sistem.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**