

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengguna sering mengalami situasi di mana mereka membutuhkan kemampuan untuk mengontrol peralatan listrik dari jarak jauh. Situasi seperti ini termasuk sistem pencahayaan, pendingin udara, pemanas, dan peralatan rumah tangga lainnya. Pengguna dapat menghidupkan atau mematikan peralatan ini dengan teknologi Bluetooth tanpa harus berada di dekatnya. Hal ini meningkatkan kenyamanan pengguna dan fleksibilitas.

Menggunakan kontrol jarak jauh melalui Arduino Bluetooth Controller juga memungkinkan untuk mengotomatisasi operasi peralatan. Misalnya, sistem pencahayaan dapat diatur untuk hidup atau mati secara otomatis berdasarkan waktu atau kehadiran seseorang di dalam ruangan. Ini membantu mengurangi pemborosan energi dan meningkatkan efisiensi penggunaan peralatan.

Arduino Nano adalah platform mikrokontroler yang populer dan mudah digunakan oleh pemula maupun ahli. Dalam perancangan ini, Arduino Nano digunakan sebagai otak sistem kontrol. Ini memungkinkan pengembang untuk memprogramnya dengan mudah dan mengintegrasikannya dengan peralatan listrik yang ada. Penggunaan Arduino Nano dan Bluetooth Controller memungkinkan pengembang untuk merancang solusi yang relatif terjangkau dibandingkan dengan solusi kontrol jarak jauh lainnya. Ini dapat membuat teknologi semacam ini lebih mudah diadopsi oleh berbagai kalangan, termasuk individu, bisnis, dan industri.

Melalui aplikasi Arduino Bluetooth Controller, pengguna dapat mengendalikan peralatan listrik dari berbagai perangkat, seperti smartphone atau tablet. Ini memungkinkan pengendalian peralatan dari jarak jauh, bahkan jika pengguna berada di tempat yang berbeda. Fleksibilitas ini sangat berguna dalam situasi darurat atau ketika pengguna ingin memastikan bahwa peralatan tertentu telah dimatikan saat meninggalkan suatu tempat.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan di atas, penulis ingin merancang dan membuat Tugas Akhir dengan judul "PERANCANGAN PERALATAN LISTRIK JARAK JAUH MENGGUNAKAN SOFTWARE ARDUINO IDE BLUETOOTH CONTROLLER BERBASIS ARDUINO NANO" dalam pengendalian On/Off daya listrik. Jika menggunakan Bluetooth ini akan membantu kita mempermudah menghidupkan peralatan listrik, karena pada Bluetooth di sambungkan dengan smartphine kita yang sudah menginstal aplikasi Bluetooth tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana performa dan keandalan peralatan listrik jarak jauh ini dalam simulasi pengujian
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pemrograman peralatan listrik jarak jauh menggunakan perangkat lunak Arduino?
3. Apa kendala teknis yang mungkin dihadapi dalam merancang dan mengimplementasikan sistem ini, seperti keterbatasan daya, jangkauan sinyal Bluetooth, atau kompatibilitas perangkat?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam hal ini agar pembahasan pada tugas akhir ini lebih fokus pada peralatan dan software yang dirancang:

1. Penelitian ini akan terbatas pada pengendalian peralatan listrik yang beroperasi pada tegangan dan daya tertentu.
2. Penelitian ini akan lebih berfokus pada aplikasi peralatan listrik dalam ruang lingkup yang menyesuaikan dalam prototype alat, seperti lampu, kipas angin, atau peralatan elektronik kecil lainnya.
3. Tidak akan mencakup evaluasi jangka panjang terhadap daya tahan peralatan atau perubahan teknologi yang signifikan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengoptimalkan Bluetooth untuk pengendalian peralatan listrik
2. Melakukan otomatisasi pada peralatan listrik dengan alat Arduino dan Software Bluetooth Controller.
3. Mengenal cara menggunakan Bluetooth untuk mengontrol peralatan listrik dari jarak jauh.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat dari melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:
2. Studi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kita tentang cara menggabungkan kontroler Bluetooth dengan Arduino Nano. Ini akan membantu kita lebih banyak menggunakan teknologi ini dalam berbagai proyek IoT (Internet of Things).

3. Pengendalian jarak jauh dengan Bluetooth memungkinkan untuk mengelola energi dengan lebih efektif dan efisien.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat kontrol peralatan listrik rumah dan Arduino dalam keadaan standby dan menunggu perintah dari aplikasi untuk disalurkan ke relay agar dapat menyalakan daya. Percobaan ini berkonsentrasi pada pengembangan software.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang, rumusan, keterbatasan dan tujuan penelitian serta manfaatnya, serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Teori, hasil dan bahan penelitian lainnya yang diperoleh dari referensi yang digunakan untuk melakukan kegiatan penelitian akan disajikan pada bab ini. Uraian resensi buku menitik beratkan pada referensi-referensi yang menjadi kerangka ide atau refleksi yang akan digunakan dalam penelitian.

### **BAB III: PERANCANGAN ALAT**

Bab ini akan membahas tentang proses penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan untuk tugas akhir ini.

### **BAB IV: ANALISA PENGKURAN**

Bab ini membahas tentang temuan penelitian yang relevan dengan tujuan tugas akhir, serta keterbatasan atau kesenjangan penelitian yang relevan yang akan dijadikan saran untuk penelitian selanjutnya.

### **BAB V: PENUTUP**

Bab ini akan membahas hasil dan rekomendasi dari penelitian. Kesimpulan adalah sintesis dari diskusi yang dilakukan tentang masalah dan tujuan penelitian, temuan baru, dan pemaknaan teoritik dari temuan tersebut. Hasil penelitian memiliki dampak terhadap kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan penggunaan praktis, yang disebut saran atau rekomendasi.