BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, masyarakat menginginkan efisiensi yang semakin tinggi, tidak hanya dalam pekerjaan, namun juga kehidupan sehari-hari. Teknologi pun berkembang untuk menjawab kebutuhan tersebut. Salah satu teknologi yang umum dijumpai adalah perangkat elektronik rumah tangga seperti lampu, kipas angin, dan seterusnya. Tetapi, penggunaan perangkat elektronik tersebut cenderung kurang efisien karena kelalaian penggunaannya. Contohnya adalah lampu kamar yang masih menyala walau sudah tidak terpakai. Hal ini bisa terjadi karena faktor kelalaian penggunaannya. Selain itu, pengguna tidak selalu dapat memantau serta mengendalikan lampu kamar mereka secara manual, karena bisa saja pengguna pada saat itu berada di luar rumah.

Maka, sebuah sistem perlu dirancang agar pengguna dapat memantau dan mengendalikan perangkat elektronik rumah tangga secara *remote* dari jarak yang relatif jauh. Untuk mencapai tujuan itu, perangkat elektronik harus dapat saling berkomunikasi serta terintegrasi ke dalam sebuah jaringan sistem. Sistem juga harus memiliki antarmuka pengguna untuk menghubungkan pengguna manusia dengan sistem yang telah dirancang.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, dapat ditemukan sejumlah masalah yang dapat dirumuskan pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat memantau serta mengendalikan perangkat-perangkat elektronik dalam rumah dari jarak jauh.
2. Bagaimana merancang perangkat elektronik yang dapat saling berkomunikasi serta terintegrasi ke dalam sebuah jaringan sistem.
3. Bagaimana merancang sistem antarmuka untuk menghubungkan antara pengguna dengan sistem.

I.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang antarmuka otomatisasi rumah berbasis *Internet of Things* menggunakan *platform* kontroler Home Assistant.
2. Merancang WSN yang dibutuhkan oleh otomatisasi rumah.
3. Mengintegrasikan *platform* kontroler Home Assistant dan WSN pada otomatisasi rumah menggunakan protokol komunikasi MQTT.
4. Menguji performa delay dari otomatisasi rumah yang menggunakan protokol komunikasi MQTT.
5. Pengguna dapat memantau dan mengendalikan perangkat-perangkat elektronik dalam rumah dari jarak jauh melalui antarmuka otomatisasi rumah.

I.4. Batasan Masalah

Lingkup dari Tugas Akhir ini dibatasi oleh sejumlah batasan masalah, yaitu:

1. Jaringan komunikasi menggunakan jaringan Wireless Local Area Network.
2. Pengendalian yang digunakan pada sistem otomatisasi rumah menggunakan jenis kontrol on/off.
3. Tidak membahas kerentanan sistem dari tindakan peretasan.

I.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini berupa:

1. Studi literatur
Mengumpulkan informasi yang bersumber dari internet, buku, *paper*, dan artikel. Dilakukan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai referensi untuk menganalisis permasalahan.
2. Perancangan
Realisasi otomatisasi rumah dilakukan dari parameter-parameter yang ditentukan.
3. Pengukuran

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui performa delay otomatisasi rumah.

I.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Sistematika yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir adalah sebagaimana berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan permasalahan yang akan dikaji secara umum melalui pemaparan latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang dipakai sebagai dasar penyusunan Tugas Akhir.

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini dipaparkan teori-teori yang akan dijadikan acuan dalam perancangan Tugas Akhir.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dipaparkan proses perancangan sistem, baik dari perangkat keras maupun perangkat lunak.

- **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini dipaparkan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah selesai diimplementasikan.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini dipaparkan kesimpulan dan saran sebagai akhir dari penulisan Tugas Akhir, yang dapat dipakai untuk evaluasi pengembangan sistem secara lebih lanjut.