

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini peralatan elektronik rumah tangga, seperti contoh lampu untuk penerangan, alat pemanas air untuk mandi, *air conditioner* atau kipas angin dan pintu garasi bermotor, merupakan kebutuhan dasar sebuah rumah tangga. Namun peralatan ini belum dapat terhubung dengan Internet.

Salah satu keunggulan dari jaringan Internet adalah dapat diakses di manapun dan kapanpun. Jika peralatan elektronik rumah tangga ini dapat terhubung dengan Internet, hal tersebut dapat memudahkan pemilik rumah untuk memantau status peralatan elektronik tersebut dari jauh melalui *smartphone*-nya. Hal ini adalah salah satu aplikasi dari konsep *Internet of Things* (IoT).

Salah satu contoh aplikasi dari IoT misalnya seorang pemilik rumah menyalakan/mematikan lampu penerangan rumah ketika rumah sedang tidak ada orang karena pemilik rumah sedang berlibur ke luar kota, dalam jangka waktu yang lama. Pemilik rumah dapat mengetahui status lampu apakah benar-benar nyala/mati. Alat pemanas air untuk mandi dan *air conditioner* pun dapat dinyalakan, melalui *smartphone*-nya, ketika pemilik rumah sedang dalam perjalanan ke rumah (posisi pemilik rumah sudah dekat dengan rumah) sehingga ketika pemilik rumah sudah sampai di rumah, air untuk mandi sudah hangat dan suhu ruangan dalam rumah sudah nyaman. Pemilik rumah juga dapat mengetahui suhu ruangan secara *real-time* melalui *smartphone*-nya.

Atas dasar hal tersebut muncul ide untuk menerapkan aplikasi IoT untuk prototipe pengendali peralatan elektronik rumah tangga berbasis ESP8266-12.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan konsep IoT pada pengendalian ON/OFF peralatan elektronik rumah tangga?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menerapkan aplikasi IoT untuk prototipe pengendali peralatan elektronik rumah tangga secara nirkabel melalui Blynk.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Prototipe pengendali dan *user* terhubung dengan Blynk cloud, blynk-cloud.com:8442.
2. *User interface* dibuat melalui Blynk App.
3. Dibuat 3 jenis modul sensor yaitu modul sensor pengukur suhu, modul sensor pendeteksi cahaya *infrared* dan sensor modul pendeteksi cahaya tampak.
4. Peralatan elektronik rumah tangga yang dikendalikan (ON/OFF) berjumlah 4 buah perangkat.

1.5 Alat-Alat Yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

- Dua buah lampu, 220V AC
- Satu buah alat pemanas air, 220V AC
- Satu buah kipas meja sebagai *air conditioner*, 220V AC
- Satu buah motor *servo* dc sebagai penggerak pintu garasi.
- Menggunakan IDE Arduino untuk memprogram kontroler.
- Kontroler yang digunakan berupa NodeMCU *Development Kit* ESP8266.
- IC LM35 untuk mengukur suhu.
- *Photodiode* untuk mendeteksi cahaya *infrared*.
- LDR untuk mendeteksi cahaya tampak.
- IC ULN2803 untuk *men-drive relay*.
- IC LM339N sebagai komparator tegangan.
- *Relay* 5 Volt.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merealisasikan aplikasi IoT untuk prototipe pengendali peralatan elektronik rumah tangga berbasis ESP8266-12. Teori-teori penunjang tersebut meliputi penjelasan tentang IoT, Blynk, NodeMCU *Development Kit* ESP8266, ULN2803APG, LM339, LM35, LDR, photodiode, *relay* dan motor servo.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan desain rangkaian skematik prototipe pengendali peralatan elektronik rumah tangga, diagram blok sistemnya, diagram alir program untuk pengendalinya, pembuatan serta pengaturan widget untuk *user interface*-nya, desain maket rumah dan realisasi prototipe pengendali, *user interface* dan maket rumah.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Pada bab ini ditampilkan data pengamatan dan analisis terhadap pengujian akurasi pembacaan suhu pada modul sensor suhu terhadap termometer ruangan *digital* dan juga pengujian sistem dengan kondisi:

1. Jaringan WiFi rumah tidak sibuk (*no browsing*), *user* menggunakan jaringan WiFi rumah.
2. Jaringan WiFi rumah tidak sibuk (*no browsing*), *user* menggunakan jaringan data Internet telepon seluler.

3. Jaringan WiFi rumah sibuk (ada kegiatan *video streaming*), *user* menggunakan jaringan WiFi rumah.
4. Jaringan WiFi rumah sibuk (ada kegiatan *video streaming*), *user* menggunakan jaringan data Internet telepon seluler.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis dari Tugas Akhir ini serta saran untuk pengembangan prototipe pengendali peralatan elektronik rumah tangga secara nirkabel.

