

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada jaman yang makin berkembang ini dan bermacam teknologi memasuki banyak aspek dari hidup masyarakat Indonesia, hal-hal yang berkaitan dengan teknologi makin diminati. Maksud pemanfaatan teknologi tidak lain adalah membuat segala aktivitas masyarakat semakin mudah dan cepat. Di antara teknologi yang sedang berkembang pesat pada saat ini adalah “Internet of Things”, atau lazim dikenali sebagai IoT. Menurut Gartner (2012), *Internet of Things* adalah kemampuan suatu benda atau sensor untuk bisa saling terhubung dan berkomunikasi melalui internet. Hal ini yang mendasari penulis melakukan tugas akhir mengenai sistem rumah pintar. Rumah pintar adalah salah satu bentuk penerapan IoT. Tujuan dari pemanfaatan rumah pintar adalah memungkinkan pengguna untuk bisa mengatur barang-barang elektronik yang ada di dalam rumahnya secara praktis dan mudah melalui teknologi nirkabel atau Internet. Dengan rumah pintar, pengguna dapat mengatur kondisi *state on* atau *off* dari perangkat, memonitor status ruangan dan kondisi yang ada di dalam rumah seperti lampu, suhu, televisi, dan sebagainya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Tiga masalah yang akan dihadapi adalah:

1. Bagaimana konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan bersama NodeMCU sehingga sistem rumah pintar dapat berjalan?
2. Dari mana saja rumah pintar dapat diakses?
3. Informasi dan aksi apa saja yang dapat diterima dan diatur oleh pengguna?

## 1.3. Tujuan

Membuat sebuah sistem rumah pintar dengan menggunakan *microcontroller* NodeMCU melalui protokol MQTT. Rumah pintar akan memungkinkan pengguna untuk mempunyai kontrol serta akses akan informasi dan kondisi keadaan perangkat elektronik tanpa harus berada secara fisik di rumahnya. Selain itu pengguna akan dapat mengatur suhu ruangan secara otomatis maupun manual dengan memanfaatkan sensor suhu. Kemudian pengguna juga dapat mengatur kondisi lampu kamar secara otomatis maupun secara manual dengan menggunakan sensor cahaya.

Fitur yang akan didapat dari sistem rumah pintar ini yaitu:

1. Pengguna dapat memperoleh fitur *Home Automation* berupa kontrol suhu dan cahaya secara otomatis. Saat sensor suhu mendeteksi suhu melebihi batas yang ditentukan, alat pendingin berupa *exhaust fan* akan otomatis bekerja sampai suhu turun mencapai batas rentang yang

sudah ditentukan. Selanjutnya untuk fitur kontrol cahaya otomatis, ketika sensor cahaya mendeteksi intensitas cahaya yang berada di bawah atau di atas rentang yang ditentukan, maka lampu akan otomatis menyala atau mati dengan tujuan kepraktisan dan kenyamanan pengguna.

2. Pengguna dapat secara jarak jauh mengatur kondisi saklar listrik untuk diaktifkan atau dinonaktifkan melalui internet dengan mengakses relay yang diatur oleh *microcontroller* NodeMCU melalui protokol MQTT. Dengan menggunakan *WiFi* yang terkoneksi dengan Internet, NodeMCU akan terhubung ke MQTT Broker yang beralamatkan pada web <https://io.adafruit.com>. MQTT Broker akan bertindak sebagai server penampung dan *gateway* informasi antara NodeMCU dan pengguna. Perintah yang dikeluarkan oleh pengguna akan masuk ke dalam *feed* pada MQTT Broker. Kemudian Broker tersebut akan melanjutkan dan mengirimkan (*publish*) perintah tersebut ke NodeMCU yang kemudian akan mengatur *on* atau *off state* dari relay berdasarkan perintah yang diterima.

#### **1.4. Pembatasan Masalah**

Agar penulisan skripsi ini tetap sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka penulis akan menetapkan batasan-batasan masalah yang akan dibahas sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan sebagai berikut:

1. Sistem rumah pintar ini hanya dikhususkan untuk mengatur satu ruangan saja, seperti contohnya pada apartemen berukuran studio atau indekos.
2. Jenis sensor yang akan dimiliki dalam sistem rumah pintar adalah sensor suhu dan cahaya.
3. Banyak *relay* yang dapat diatur oleh sistem rumah pintar adalah empat. Ini berarti perangkat yang dapat dikendalikan akan berjumlah empat.
4. Akses pengguna ke dalam *dashboard* pada Adafruit IO menggunakan protokol HTTPS.

