



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap hari, teknologi berkembang semakin cepat sejalan dengan laju perkembangan zaman. Mulai dari hal-hal kecil sampai pada hal-hal besar yang terjadi, tidak jarang selalu membawa inovasi-inovasi baru dalam menciptakan dan menghadirkan berbagai macam teknologi yang sesuai dengan kebutuhan sehari-hari. Saat ini kita berada di tengah era perkembangan teknologi yang disebut revolusi industri 4.0. Revolusi industri 4.0 adalah teknologi yang menerapkan konsep otomatisasi yang dilakukan oleh mesin tanpa memerlukan tenaga dalam pengaplikasiannya (Yudhanto dan Azis 2019). Salah satu contoh teknologi di revolusi industri 4.0 adalah *Internet of Things*.

Internet of Things adalah suatu konsep yang memungkinkan perangkat elektronik satu dengan yang lain dapat terhubung dengan jaringan internet dan dapat dikontrol dengan satu perangkat pintar seperti *smartphone*, tablet, dan laptop. *Internet of Things* memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi dan membuat pekerjaan lebih mudah. *Internet of Things* membuat perangkat elektronik memiliki kemampuan untuk aktuator pada sebuah lingkungan tertentu seperti *smart building* (Rochman *et al.* 2017).

Salah satu penerapan *smart building* yaitu otomatisasi rumah, otomatisasi rumah dapat memberi individu kemampuan untuk mengontrol hal-hal di sekitar rumah dari jarak jauh atau otomatis. Perangkat atau instrumen dalam rumah tangga yang dirancang untuk melakukan fungsi tertentu, terutama perangkat listrik dengan menerapkan konsep otomatisasi rumah beberapa perangkat listrik dapat dikontrol dengan cara pengontrolan terpusat dengan sebuah *smartphone* android dengan media internet yang meringankan kerja manusia dan mengoptimalkan kenyamanan dan keamanan dari sebuah rumah (Fernando 2014).

Paradigma IoT mengubah cara orang berinteraksi dengan hal-hal di sekitar mereka. Ini membuka jalan untuk menciptakan infrastruktur yang terhubung secara luas untuk mendukung layanan inovatif dan menjanjikan fleksibilitas dan efisiensi yang lebih baik (Sisinni *et al.* 2018). Pengendalian jarak jauh merupakan solusi untuk penggunaan perangkat elektronik yang lebih mudah (Masykur dan Prasetyowati 2016). Untuk mengatasi hal itu perlu memanfaatkan konsep teknologi *Internet of Things* yaitu *smart building* (Syafii *et al.* 2021).

Smart building adalah bangunan yang menyatukan seluruh perangkat elektronik yang terhubung ke sistem jaringan di dalam gedung dan dikendalikan dengan satu perangkat jaringan. *Smart building* memungkinkan untuk membuat otomatisasi atau kontrol pada perangkat-perangkat elektronik yang peneliti pilih seperti lampu, kipas angin, dan akses *door lock* (Masykur dan Prasetyowati 2016). Perangkat-perangkat tersebut beroperasi dengan menggunakan perintah yang dikirim oleh pemilik otoritas dari sistem *smart building* (Jia *et al.* 2019).

Pada sistem *smart building* ini, dalam pembangunannya diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras digunakan sebagai media penghubung antara *microcontroller* dengan peralatan listrik yang dikendalikan. Sedangkan perangkat lunak digunakan untuk mengaktifkan perangkat keras (Suhaib Ibadurrahman 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, masalah yang timbul sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun suatu sistem *smart building* yang menghubungkan perangkat-perangkat elektronik berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana cara perangkat-perangkat elektronik yang berada di dalam sistem *smart building* agar dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui internet?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun suatu sistem *smart building* yang menghubungkan perangkat-perangkat elektronik berbasis *Internet of Things*.
2. Mengendalikan perangkat-perangkat elektronik melalui *website*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan kerja teoritis dan praktis, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*), dan mengembangkan serta menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. ESP WROOM 32 dan Wemos D1 Mini sebagai *microcontroller*.
2. Bahasa C untuk program *microcontroller*.
3. *Database* Mysql.
4. Draw.io untuk pembuatan *flowchart*.