

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Di zaman yang serba moderen seperti sekarang, rumah bisa menjadi sangat bersahabat dengan penghuninya. [1] Misalnya rumah cerdas atau biasa disebut Smart Home yang menurut Home Living Indonesia (2012), merupakan rumah yang dilengkapi dengan sistem pengoperasian terkontrol untuk banyak hal seperti pencahayaan lampu, barang-barang elektronik, serta benda-benda yang bisa diberi motor penggerak seperti pintu garasi, pintu pagar dan sebagainya. Dengan pengaturan on dan off atau buka – tutup melalui sebuah atau beberapa outlet semacam remote control.[2]

Rumah pintar atau lebih dikenal dengan istilah *smart home* adalah sebuah tempat tinggal atau kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik yang dimungkinkan dapat dikontrol, dimonitor atau diakses dari jarak jauh. *Smart home* juga dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis [3].

Dengan menerapkan perangkat *Smart Home* di rumah atau perkantoran, perangkat-perangkat listrik akan dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna juga dapat memantau dan mengendalikan perangkat- perangkat listrik di dalam rumah dari jarak jauh melalui suatu saluran

komunikasi seperti melalui jaringan internet, *Wi-Fi* atau *bluetooth*. Aplikasi rumah pintar (*smart home*) pengendali peralatan elektronik rumah tangga berbasis IoT Kontrol peralatan elektronik dapat dilakukan dengan aplikasi *smart home* pengendali peralatan elektronik rumah tangga berbasis IoT [3].

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus, berikut kemampuan remote control, berbagi data, dan sebagainya, termasuk pada benda-benda di dunia fisik, istilah *Internet of Things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai populer melalui Auto-ID Center di MIT [3]. *Internet of Things* (IoT) sendiri dapat diartikan sebagai aktivitas antara manusia dan benda (*things*), benda dengan benda, seperti sensor, robot, *platform*, dan *cloud* yang terhubung melalui protokol komunikasi standar untuk saling menerima atau mengirimkan informasi sehingga memungkinkan proses kerja tertentu menjadi lebih efisien [3].

Seringkali rumah ditinggal oleh penghuninya untuk bepergian seperti bekerja, ke sekolah, ke kantor ataupun keperluan lainnya. Rumah yang kosong penghuni pada umumnya kurang memiliki keamanan yang dapat diandalkan. Selain itu sebuah rumah terkadang kurang terjaga ketika para penghuni rumah sedang tidur dan beristirahat [4].

Padatnya kesibukan seseorang secara tidak sadar membuat orang menjadi lupa dengan hal-hal keamanan, seperti lupa mengunci pintu, lupa mematikan lampu ataupun peralatan elektronik yang sebenarnya tidak perlu hidup. Kelalaian seperti

ini dapat menimbulkan kerugian besar yang berdampak terhadap pemborosan energi dan membengkaknya tagihan listrik, polusi bahkan berpotensi terjadinya resiko atau bencana. Sulitnya mengontrol hidup/mati lampu pada saat bepergian, kadangkala merepotkan tetangga dengan menitipkan kunci rumah agar dapat menghidupkan dan mematikan lampu pada saat meninggalkan rumah, tentunya dapat menimbulkan resiko keamanan dan beban sosial [4].

Teknologi yang efisien untuk kendali dan keamanan diharap meminimalis terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan pada rumah pribadi. Seperti dari ancaman pencurian disaat pemilik rumah bepergian, bahkan pemilik rumah juga seringkali lupa mematikan alat-alat elektronik rumah khususnya lampu. Dan Ketika bepergian kadangkala pemilik rumah tidak teliti akan kondisi pintu apakah benar-benar dalam kondisi terkunci [3].

Dengan demikian, sistem yang di kendalikan pada proyek ini meliputi penguncian pintu yang dapat dikendalikan, penghidupan lampu, dan alat elektronik rumah (pendingin ruangan : kipas) yang dapat dikendalikan jarak jauh menggunakan IoT sebagai jaringannya. Dengan adanya sistem *smart home* tersebut, diharapkan akan meningkatkan keamanan dan efisiensi pengguna dalam kesehariannya.

Berdasarkan masalah diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang penulis tuangkan dalam skripsi berjudul **“Perancangan Control Dan Monitoring Smarthome Berbasis Internet Of Things Menggunakan NodeMCU”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang bangun sistem *Internet of Things* (IoT) pada *smart home* menggunakan NodeMCU
2. Bagaimana membuat rangkaian elektronik dalam penggunaan berbagai *hardware* pada konsep *smarthome*.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang digunakan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Prototype *smart home* ini menggunakan selenoid, sensor temperature/suhu (DHT 11).
2. Menggunakan website yang terhubung ke jaringan internet sebagai media kontrol jarak jauh.
3. Sistem *smart home* berbasis IoT (*Internet Of Things*) ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C++ menggunakan *software programming* arduino IDE.
4. Permasalahan pada penelitian ini untuk lokasi area lingkup rumah, yakni sebatas peralatan elektronik didalam rumah (lampu, kunci pintu, dan kipas).
5. Pada penelitian ini, *system control* pada lampu hanya sebatas menyalakan (*on*) dan mematikan (*off*) lampu.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Berikut merupakan tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilaksanakan:

1.4.1 Tujuan Penelitian

Terwujudnya prototype *smarhome system* yang nantinya dapat diakses melalui internet dan perangkat dapat berfungsi.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan penelitian ini :

1. Dapat memberikan akses yang mudah dalam mengunci pintu rumah menggunakan solenoid, menghidupkan lampu, dan mematikan alat elektronik dari mana saja dan kapan saja.
2. Dapat diterapkannya prototype *smart home* tersebut pada perumahan yang sering ditinggal oleh penghuninya.
3. Meningkatkan efisiensi waktu dan pekerjaan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menguraikan tentang tinjauan pustaka.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang pengujian alat baik secara *hardware* dan *software*.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan.