

BAB I PENDAHULUAN

1.4 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, dan dapat dirasakan dalam dunia industri maupun masyarakat. Salah satunya yaitu dengan pemanfaatan teknologi yang ada, seperti pembuatan rumah pintar (*SmartHome*). Rumah pintar atau lebih dikenal dengan istilah *SmartHome* adalah sebuah tempat tinggal atau kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik yang dimungkinkan dapat dikontrol, dimonitor atau diakses dari jarak jauh. *SmartHome* juga dapat meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis.[1]

Teknologi ini menggunakan sistem kerja cerdas dan otomatis dalam konsep kerjanya untuk membantu penghuni rumah dalam melakukan sesuatu agar dikerjakan lebih mudah dibanding dengan melakukan sesuatu secara manual, mulai dari hal kecil sampai hal besar, dengan perkembangan teknologi seperti sekarang, manusia dapat melakukan beberapa hal dalam satu waktu, dengan mudah dan cepat, sehingga waktu yang di keluarkan menjadi lebih efisien, Sementara itu ada yang namanya teknologi *smart city* akan segera diimplementasikan di berbagai belahan dunia termasuk di dalamnya teknologi *Smart home*. Teknologi *Smart home* merupakan sistem yang telah diprogram dan dapat bekerja dengan bantuan komputer untuk mengintegrasikan dan mengendalikan sebuah perangkat atau peralatan rumah secara otomatis dan efisien.

Menurut jurnal, *Internet of Things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Makna serupa yang lain, *Internet of*

Things (IoT) adalah sebuah konsep/skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Berbagai macam implementasi IoT adalah dalam kehidupan sehari-hari kita. Bahkan beberapa mungkin telah kita lakukan, hanya saja tidak terpikir bahwa itu adalah bagian dari IoT. Beberapa manfaat IoT dalam beberapa bidang seperti diantaranya: Sektor Pembangunan, Sektor Pembangkit Energi, Rumah Tangga, Kesehatan, Industri, Transportasi dan lain sebagainya.

Oleh karena itu, penulis mengimplementasikan sebuah alat yang dapat memonitoring rumah, yaitu *SmartHome* dengan konsep *Internet of Things* berbasis *SmartPhone* yang dirancang dan dibangun menggunakan NodeMCU ESP8266. NodeMCU ESP8266 adalah sebuah *board* elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (*WiFi*). Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compilernya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya. NodeMCU ESP8266

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Implementasi *SmartHome* dengan konsep *Internet of Things (IoT)* berbasis *SmartPhone*”. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat mempermudah pemilik rumah untuk mengaktifkan atau menonaktifkan peralatan elektronik dengan menggunakan *Smartphone* melalui akses web dan lain sebagainya, yang dirancang dan dibangun menggunakan NodeMCU ESP8266. Berdasarkan penelitian diatas penulis mengambil beberapa contoh dari penelitian yang terkait sebelumnya sebagai berikut: Pengembangan *SmartHome* Dengan *Microcontrollers* ESP32 Dan MC-38 Door Magnetic Switch Sensor Berbasis *Internet of Things (IoT)* Untuk Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan Perumahan. Penelitian ini pemilihan *microcontroller* ESP32 dan MC-38 door magnetic switch sensor sudah sesuai dengan tujuan penelitian yaitu pemanfaatan

SmartHome untuk mendeteksi gangguan keamanan perumahan di bumi arumsari kabupaten Cirebon[2]. Perancangan iot (*Internet Of Things*) pada sistem irigasi tanaman cabai: perancangan iot (*Internet Of Things*) pada sistem irigasi tanaman cabai. penelitian ini berfokus pada perancangan sistem, maka disarankan untuk dikarena implementasi, sehingga alat ini dapat bekerja dengan baik dengan kondisi cuaca yang ada di tempat tanaman cabai. Selanjutnya karena terbatas hanya sistem control saja, pengembangan selanjutnya perangkat dibuat lebih smart irrigation sehingga pengguna dapat mengetahui apa yang dibutuhkan tanaman cabai tersebut. Sistem cerdas ini seperti penambahan sensor cuaca, keasaman tanah dan lain sebagainya[3]. Penelitian lain yang membahas tentang *SmartHome* adalah Perancangan sistem deteksi banjir berbasis IOT. Berdasarkan hasil pengembangan sistem dan pengujiannya diperoleh kesimpulan bahwa IOT potensial sebagai media monitoring level air sebagai deteksi terjadinya banjir. Sistem dapat menyajikan level air dan notifikasi jika kondisi bahaya terjadi. Sistem ini dapat memberikan informasi secara online sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja yang terjangkau oleh koneksi Internet[4]. Penelitian berikutnya adalah implementasi mqtt protocol pada *SmartHome security* berbasis web membahas tentang implementasi MQTT protocol pada *SmartHome security* berbasis web. Topik ini dipilih karena keamanan rumah merupakan permasalahan yang sangat penting, apalagi saat kita meninggalkan rumah yang bertujuan untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan sebuah *gateway* atau protocol yang mampu menjembatani interoperabilitas tersebut[5]. Penelitian terkahir adalah analisis pengukuran jarak perangkat-sensor pada implementasi sensor dengan arduino *SmartHome Solution* yang bertujuan untuk Penggunaan kombinasi tersebut memungkinkan user dapat melakukan pengembangan dengan biaya produksi yang ekonomis. Akan tetapi, penggunaan konektivitas kabel, yang memiliki *noise* dan *path loss*, sebagai media transmisi antara sensor dan perangkat Arduino mengakibatkan signal yang dikirim oleh perangkat Arduino ke sensor tidak berjalan semestinya, sehingga harus diketahui jarak efektif sensor dengan perangkat[6].

1.2. Rumusan Masalah

Dari rujukan latar belakang yang telah dijelaskan, bahwa peneliti dapat mengidentifikasi sebuah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Implementasi sistem otomatis *SmartHome* dengan NodeMCU ESP8266 untuk memudahkan pemilik rumah mengendalikan peralatan elektronik?
2. Bagaimana memanfaatkan sistem otomatis untuk mengendalikan peralatan elektronik pada *SmartPhone*?

1.3. Batasan Masalah

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, saya membatasi beberapa hal yang akan menjadi keterkaitan dengan tugas akhir saya, di antaranya :

1. Implementasi tugas akhir akan di buat dalam *Prototype SmartHome*.
2. Fitur yang akan di sediakan yaitu menghidupkan/mematikan alat elektronik misalkan: lampu, kontak colokan, dan membuka pintu
3. Pengguna mengendalikan *SmartHome* dengan aplikasi Blynk
4. Komunikasi *client server* dilakukan via wireless.
5. Didalam *prototype* ini hanya ada sakelar manual untuk lampu. Tidak di pasang di kontak colokan dan pintu. Pengguna rumah bisa memasang jika kalau ingin memasangkan sistem manual untuk kontak colokan dan pintu.
6. *SmartHome* yang dimaksud untuk memonitoring alat elektronik dengan menggunakan *SmartPhone* dimana *user* harus menggunakan *SmartPhone* untuk mengidup/mematikan lampu, menghidup/mematikan kontak colokan dan membuka/menutup pintu.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, adapun tujuan penelitian tugas akhir sebagai berikut:

1. Pengembangan membantu pengguna untuk mengendalikan perangkat *SmartHome* hanya dengan *SmartPhone* dan memanfaatkan teknologi jaringan internet.
2. Pengembangan ini membantu pengguna rumah untuk menghemat pemakaian listrik dirumah.
3. Memanfaatkan *SmartPhone* untuk membantu kita dalam meringankan kegiatan sehari-hari.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan diatas, Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi pengguna

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siapa saja yang menggunakan *system SmartHome* dengan mudah. hanya dengan *SmartPhone* kita bisa menghidup/mematikan lampu, menghidup/mematikan kontak colokan, dan membuka/menutup pintu. Penelitian ini bisa juga menghemat pemakaian listrik yang berlebih

2. Bagi peneliti

Semua ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan pengalaman berharga dalam menerapkan yang didapatkan ditempat kuliah, serta penelitian ini dapat diterapkan pada masyarakat. Memudahkan kendali otomatis *SmartHome* dan memanfaatkan teknologi sehari-hari yang kita pakai.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas penelitian ini, peneliti akan memberikan gambaran yang singkat, mudah dimengerti dan juga jelas sesuai dengan Batasan masalah yang dibahas. Oleh karena itu sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini biasanya berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti dari buku, e-book, jurnal, prosiding, maupun skripsi atau tesis publikasi yang berkaitan dengan judul, model dan metode yang digunakan serta beberapa teori pendukung yang sesuai dengan topik penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan meliputi 4 komponen utama antara lain model penelitian, teknik pengumpulan data, alat bantu pengembangan sistem dan algoritma pendukung.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi latar belakang organisasi, struktur organisasi, jabatan tugas dan wewenang, analisis masalah sistem yang berjalan, analisis hasil solusi, analisis kebutuhan sistem usulan, analisis sistem, perancangan sistem, hasil (Implementasi Aplikasi digambarkan dengan screenshot aplikasi), dan pengujian

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan juga saran dari pembahasan.