

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari – hari kita sebagai manusia tidak luput dari aktivitas yang padat. Baik aktivitas yang berat maupun yang ringan. Sudah tentu kita akan memerlukan energi untuk melakukan segala aktivitas tersebut, baik energi yang kita butuhkan ataupun energi yang akan kita keluarkan bila kita melakukan aktivitas yang berlebihan ataupun tidak. Selain tenaga / energi yang kita butuhkan masih banyak lagi energi yang lain yang diperlukan untuk menjalankan / menghidupkan segala peralatan elektronik. Akan tetapi energi – energi tersebut berbeda dengan energi yang dibutuhkan oleh manusia. Antara energi yang dibutuhkan oleh manusia dan energi yang dibutuhkan oleh peralatan elektronik, berbeda bentuknya. Energi yang dibutuhkan untuk manusia dapat diperoleh dengan mengkonsumsi makanan dan minuman yang bergizi. Sedangkan energi yang diperlukan untuk peralatan elektronik merupakan energi listrik yang berasal dari sumber - sumber energi yang dapat menghasilkan listrik. (Jaelani et al., 2016)

Rumah adalah tempat tinggal (hunian) yang menjadi kebutuhan primer masyarakat selain kebutuhan pangan. Rumah dapat diartikan sebagai sebuah tempat di mana penghuninya akan mendapatkan perlindungan atau tempat bernaung dari segala kondisi alam yang berada di sekitarnya, seperti hujan, panas terik matahari, dan sebagainya. Rumah juga merupakan sesuatu yang dijadikan tempat beristirahat penghuninya yang telah melakukan berbagai macam aktivitas di luar. Dengan begitu rumah harus dibuat pintar, untuk sarana kenyamanan dan keamanan ketika penghuninya sedang aktifitas diluar. (Hildayanti & Machrizzandi, 2020)

Seiring perkembangan teknologi yang semakin meningkat dan pesat, segala sesuatu dibuat lebih mudah dengan bantuan rekayasa teknologi. Hal ini juga terjadi pada perkembangan rumah pintar yang didukung oleh rekayasa teknologi yang memudahkan penghuni dalam menjalankan aktivitas didalam maupun diluar rumah. Bahkan telah ada rumah yang dapat dikontrol dari jarak jauh sehingga memudahkan penghuni untuk mengontrol keamanan rumah meski tanpa bantuan petugas keamanan. Salah satu rekayasa teknologi dapat mewujudkan rumah pintar

tersebut adalah teknologi internet of things (IoT). Teknologi ini sedang marak dikembangkan oleh banyak perusahaan yang bekerja sama dengan perusahaan furniture, *developer* bangunan, dan lainnya. Kemudahan yang ditawarkan menjadi daya tarik sendiri bagi banyak kalangan masyarakat. Teknologi ini sedikitnya sudah menjawab beberapa impian rumah masa depan bagi Sebagian masyarakat, tidak terkecuali di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan system rekayasa teknologi internet dalam mewujudkan rumah pintar (*smart home*). (Hildayanti & Machrizzandi, 2020)

Penelitian dari Iskandar Jaelani yang berjudul “Rancang Bangun Rumah Pintar Otomatis Berbasis Berbasis Sensor Suhu, Sensor Cahaya, Dan Sensor Hujan” Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan. Penelitian ini menggunakan kendali ATmega16 sebagai kendali utama dengan didukung beberapa komponen antara lain ada sensor hujan, sensor suhu DHT11, sensor cahaya LDR, modul *relay*, LED, dan komponen lainnya. Sistem yang dipakai menggunakan semi otomatis artinya ada yang bekerja secara manual dan ada yang bekerja secara otomatis. (Jaelani et al., 2016)

Penelitian dari Imam Abdul Rozaq yang berjudul “Efisiensi Energi *Smart Home* (Rumah Pintar) Berbasis *Remote Relay* Dan LDR (*Light Dependent Resistant*)”. Penelitian ini menggunakan kendali utama ATmega8535 dengan komponen pendukung seperti LDR sensor, *relay*, lampu, serta *remot control*. Metode yang digunakan *Research* dan *Devolepment* yang artinya penelitian dan pengembangan. Sistem kerja dari alat yang diciptakan adalah mengganti saklar manual dengan *remot control* untuk menyalakan lampu didalam suatu rumah. (Rozaq & Dwi Setyaningsih, 2017)

Berdasarkan hal tersebut, penulis mencoba membuat rumah pintar menggunakan Nodemcu ESP32 yang dapat dikendalikan menggunakan android ataupun PC (*personal computer*) berbasis *internet of things* dengan *platflom* Thinger.io untuk mengendalikan lampu-lampu dan untuk memonitoring suhu, serta keadaan/kondisi pintu rumah dan telegram sebagai notifikasi. Sistem ini menggunakan beberapa komponen *hardwere* seperti Nodemcu ESP32 sebagai *control*

dan sekaligus sebagai koneksi ke *platform* Thinger IO, DHT11, Modul *Relay*, HMI LCD 7 inchi, Raspberry Pi 3 dan *magnetic sensor*, sehingga dengan adanya alat atau sistem ini dapat digunakan untuk pengendalian komponen elektronika yang dirumah serta dapat memonitoring keadaan rumah ketika sedang tidak ada penghuninya didalam rumah.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Bagaimana merancang prototipe sistem rumah pintar berbasis IoT Thinger.io?
2. Bagaimana kalibrasi sensor DHT11 sebagai alat ukur suhu ruangan ?
3. Bagaimana membuat sistem rumah pintar yang mampu melakukan *controlling* dan *monitoring* dengan Thinger.io?
4. Bagaimana cara mengkoneksikan Nodemcu ESP32 ke Thinger.io ?

1.3. Batasan Masalah

Secara umum batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian kali ini meliputi:

1. Menggunakan Nodemcu ESP32 sebagai kontrolernya.
2. Hanya dapat memonitoring keadaan/kondisi pintu terbuka atau pintu tertutup.
3. Kendali lampu pada sistem ini hanya dapat di kendalikan secara manual dengan *platform* Thinger.io.
4. Sistem ini hanya dapat digunakan ketika terhubung dengan koneksi internet.
5. Suhu yang diterapkan untuk kategori aman < 29 derajat dan di kategorikan rawan jika suhu > 29 derajat.
6. Untuk menjaga suhu ruangan tetap pada *setting point* digunakan kipas yang dikendalikan secara otomatis.

1.4. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

Merancang prototype rumah pintar yang bisa *memonitoring* suhu ruangan dan keadaan/kondisi pintu dan bisa *controlling* lampu menggunakan *platflom* Thinger.io serta dapat mengirim notifikasi ke telegram.

1.5. Manfaat

a) Manfaat Bagi Peneliti :

Dalam Penelitian ini diharap mampu memberikan tambahan wawasan dan pengalaman yang sebenarnya dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi dan elektronika yang saya dapat di dalam perkuliahan dalam praktik yang sesungguhnya

b) Manfaat Bagi Pengguna :

1. Menerapkan teknologi di bidang rumahan.
2. Dapat membantu dalam memaksimalkan dan mengefisiensikan dalam *memonitoring* dan *controlling* keadaan rumah dan elektronik dalam rumah.

a) Manfaat Bagi Institusi :

Penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi untuk bahan penelitian lanjutan bagi mahasiswa dan para dosen yang lebih mendalam dimasa yang akan datang.