

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Smart home atau rumah pintar merupakan bagian dari inovasi *Internet of Things*, menurut Badan Pusat Statistik (BPS) nasional dalam 3 tahun terakhir dari 2016 sampai 2019 dimana hampir 37,02% semua benda atau peralatan rumah tangga sehari-hari seperti kipas angin, pompa air, dan lain sebagainya yang akrab dengan kehidupan masyarakat berhubungan dengan IoT. Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep penggunaan teknologi yang menggunakan internet sebagai medianya. Salah satu manfaat positif dari penggunaan teknologi IoT dalam aspek properti yaitu pembuatan protipe rumah pintar (*smart home*) yang aman dan nyaman bagi para penggunanya dengan memanfaatkan akses melalui *smartphone*.

Dalam penelitian sebelumnya oleh Ryan Afilusuf, dengan judul “*Smarthome Automatic Lighting Berbasis Web*” didapatkan hasil berupa peralatan yang dapat mengendalikan lampu dari jarak jauh tanpa harus menekan saklar konvensional, sehingga dapat membantu pemakai untuk mengendalikan dan melakukan perintah penjadwalan ON/OFF dari jarak jauh menggunakan web dengan protokol mikrokontroller Arduino Uno yang terintegrasi dengan Website. Penelitian selanjutnya “*Smart home With Smart Control, Berbasis Bluetooth Mikrokontroller*” oleh Barep adi jaya dkk, didapatkan hasil berupa pengontrolan *smart home* yang dilakukan melalui aplikasi *smartphone* dengan arduino melalui

jaringan bluetooth. Perintah menyalakan dan mematikan lampu yang diterima dari arduino diteruskan ke relay dengan memberikan logika 1 (HIGH) yang berarti menyala dan logika 0 (LOW) yang berarti padam. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa lampu dapat dinyalakan dan di padamkan melalui aplikasi yang berjalan di android pada arduino yang diakses melalui aplikasi pada *smartphone*, melalui jaringan bluetooth

Berdasarkan sejumlah hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut, peneliti memiliki inisiatif mengembangkan sebuah prototipe *smart home* yang dilengkapi dengan sistem otomisasi peralatan rumah tangga, terdiri dari penyalakan lampu secara otomatis sesuai dengan kondisi cuaca di sekitar secara otomatis atau manual, *monitoring* suhu ruangan, memantau debit air pada bak penampungan, serta dilengkapi dengan sensor RCWL radar untuk mendeteksi gerakan benda bergerak di sekitar area deteksi sensor dengan fitur notifikasi pembacaan sensor yang langsung dapat dipantau dari perangkat *smartphone*. Rancangan *smart home* ini nantinya juga menerapkan solar cell sebagai cadangan bila listrik dari pln padam, sehingga sistem yang dirancang bisa bekerja secara optimal dalam kondisi terjadi pemadaman aliran listrik sekalipun. Prototipe yang dirancang ini diharapkan dapat bekerja dengan baik dan memiliki tingkat keamanan dan keakuratan sistem yang tinggi, sehingga tingkat terjadinya tindak kriminal, pencurian, pembobolan, dan bahaya lainnya bisa diminimalisir. Sedangkan pada aspek kenyamanan yaitu dengan perancangan peralatan rumah tangga yang terintegrasi pada suatu *device* yang mudah untuk dioperasikan.

1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat dirumuskan pokok permasalahan yaitu merancang *smarthome* dengan input multisensor memanfaatkan platform android yang dapat mengontrol dan monitoring kondisi rumah menggunakan power suplai cadangan solar sel.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan *prototype smart home* ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Prototype smart home* ini menggunakan selenoid, lampu, kipas, pompa, sensor temperature/suhu, sensor radar RCWL, dan ultrasonic sebagai fitur penggunaannya.
2. Sistem aplikasi yang dibangun berbasis mobile dengan menggunakan editor MIT inventor.
3. Sistem pemrograman fitur diprogram dengan aplikasi Arduino IDE.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah sebelumnya, tujuan dari pembuatan *prototype* ini adalah :

1. Menerapkan multisensor yang terdiri dari sensor temperature/suhu, sensor radar RCWL, dan ultrasonic pada rancangan *smart home*.
2. Merancang sistem *smart home* dengan interaksi dua arah antara pengguna dan alat yang dapat diakses secara interaktif dengan output kendali lampu penerangan, pompa air, dan kipas.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diberikan dalam pembuatan *prototype smart home* ini adalah:

1. Memudahkan dan membantu pengguna memanfaatkan fasilitas peralatan rumah tangga dengan fitur yang dirancang *smart home* yang dilengkapi pembacaan data informasi multi sensor.
2. Memberi gambaran teknologi informasi dalam sistem *smart home* yang interaktif antara alat dan pengguna, yang dapat dikembangkan dalam project-project *smart home* lainnya yang lebih baik dan berguna untuk masyarakat.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa metodologi penelitian untuk memperoleh data, merancang dan membangun aplikasi yang diinginkan. Adapun metodologi penelitian yang diterapkan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari buku-buku referensi yang berhubungan dengan rancang bangun "*prototype smart home* menggunakan arduino uno R3 dengan pemanfaatan solar panel berbasis android".

2. Metode Konsultasi

Metode bimbingan yang dilakukan dengan dosen pembimbing dan profesional pada bidang elektronika pada penulisan skripsi ini.

3. Metode Laboratorium

Metode pengambilan data hasil pengukuran dan pengetesan dari alat yang telah dirancang oleh penulis dilaboratorium

1.6 Sistematika Penulisan

Agar dapat memberikan gambaran yang jelas pada penulisan tugas akhir ini, maka peneliti membaginya dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori dasar dalam pembangunan sistem teknologi *smart home* ini. Mulai dari pengertian *smart home* serta yang dibutuhkan untuk mengerjakan pemrograman sistem teknologi *smart home* pada penelitian ini.

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menguraikan perancangan sistem yang terdiri dari perancangan alat dengan uraian flowchart sistem yang berjalan, serta pemasangan komponen demi komponen yang terdiri dari komponen input, arduino, dan komponen output.

BAB IV : PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran yang dikutip oleh peneliti selama proses pengerjaan project, beserta keterangan capaian progres pengerjaan alat yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diberikan berdasarkan rangkaian proses perancangan hingga hasil pengambilan dan pengolahan data yang telah dilakukan

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

