

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi dalam berbagai bidang sangat berkembang dibandingkan dengan beberapa puluh tahun yang lalu. Perkembangan teknologi ini merupakan hasil dari kebutuhan untuk membuat teknologi yang mempermudah pekerjaan manusia. Banyak inovasi yang telah dibuat dan tujuan utama dari semua inovasi adalah untuk mempermudah segala proses yang ada dan memberikan manfaat di kehidupan manusia. Manusia menjadi semakin bergantung dengan adanya perkembangan teknologi, termasuk teknologi dalam bidang properti.

Banyak inovasi yang dilakukan dalam bidang properti, salah satunya adalah *Home Automation (HA)*. *HA* merupakan sistem yang diciptakan mempermudah berbagai macam proses yang terjadi dalam rumah. *HA* meliputi berbagai macam bidang, misalnya sistem *Smart Plug* yaitu stop kontak pintar yang dapat tersambung dan mati dengan sendirinya.

*Smart plug*, merupakan sub-sistem *HA* yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya dalam menyalakan dan memutus arus stop kontak di rumah sesuai dengan perintah. Pekerjaan cabut dan pasang stop kontak di rumah dilakukan secara manual, sehingga kurang dapat menghemat waktu. Pengendalian Stop kontak rumah ini menggunakan teknologi *wireless*, yang salah satu jenisnya adalah *Bluetooth*.

*Bluetooth* merupakan salah satu alternatif teknologi *wireless* yang berbeda dengan *Wi-Fi*. *Bluetooth* banyak digunakan pada *Smartphone*, dan banyak perangkat yang membutuhkan koneksi antara dua perangkat. Modul *Bluetooth* akan dipasangkan di board *Arduino Uno* agar dapat mengirim dan menerima sinyal *Bluetooth*. *Arduino Uno* digunakan sebagai pengelola dan pengatur logika

*on* atau *off* yang mengubah perintah sinyal digital ke analog untuk mengendalikan stop kontak listrik tersebut dan sebaliknya.

Sistem pengontrolan sistem kelistrikan masih menggunakan stop kontak secara manual yaitu cabut dan tancap. Stop kontak listrik yang digunakan oleh setiap rumah terletak di tempat yang tersembunyi dan sulit dijangkau, pekerjaan menjadi lebih lambat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka Dirancang sistem stop kontak listrik rumah tangga dengan memanfaatkan bluetooth. Stop kontak listrik adalah dasar dari segala alat kelistrikan rumah tangga , prototipe ini dirancang agar dapat difungsikan pada alat elektronik secara umum.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, terdapat beberapa rumusan masalah yang dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun *smart plug* yang menggunakan koneksi bluetooth dengan perangkat terhubung yang dapat dioperasikan dengan mudah?
2. Bagaimana pengukuran serta hasil Analisis dari perancangan *smart plug home automation* tersebut?

## 1.3. Tujuan

Berikut ini merupakan tujuan dari penelitian, yaitu:

1. Melakukan perancangan *Smart Plug* dengan memanfaatkan jaringan *bluetooth* sebagai penghubung antara perangkat yang dapat menembus berbagai penghalang.
2. Melakukan pemrograman modul *Atmega328* dan *Bluetooth* agar dapat *pairing* dengan aplikasi dengan *delay* yang minimal.
3. Mendapatkan hasil analisa pengukuran jarak jangkauan dan *delay* dari sistem prototipe *smart plug home automation* tersebut.

#### **1.4. Manfaat**

##### 1) Manfaat Akademis

- a. Mengaplikasikan salah satu mata kuliah yang telah diperoleh, khususnya dalam mata kuliah Elektronika Analog dan Digital, jaringan telekomunikasi, Sistem Mikroprosesor.
- b. Memberikan pengetahuan mengenai pembuatan sebuah rangkaian perangkat berbasis arduino uno.

##### 2) Manfaat Praktis

- a. Menjadikan dasar dalam pembuatan *home automation* lain yang lebih kompleks dan beragam.
- b. Mempermudah dalam menyalakan stop kontak listrik.

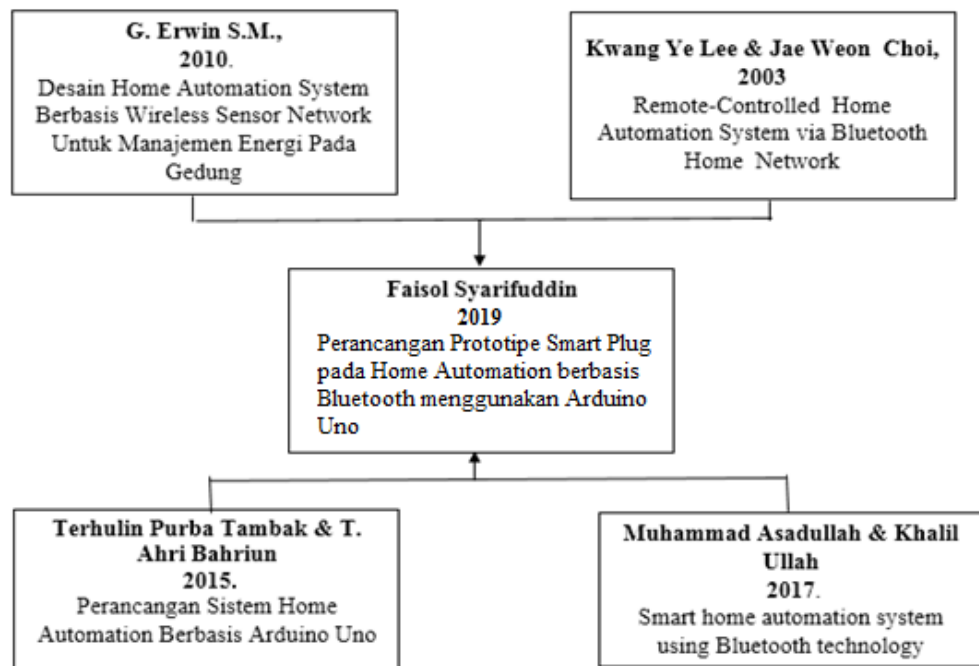
#### **1.5. Batasan Masalah**

Berikut ini merupakan batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Prototipe *Smart Plug* ini menggunakan Arduino uno dalam sistem *server*.
2. Komunikasi antar perangkat menggunakan *bluetooth*.
3. Perancangan dan simulasi rangkaian dibuat secara manual.
4. Perangkat stop kontak dalam mode *slave* hanya satu perangkat
5. Hasil data pengujian berupa pengukuran jarak jangkauan *bluetooth* dan nyala tidaknya *system smart plug*.

#### **1.6. State of the art**

*State of the art* adalah sebuah penegasan keaslian pada sebuah karya agar dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak ada tindakan plagiat atau membajak hasil karya orang lain. Selain itu agar terciptanya ide baru dalam dunia teknologi yang sedang berkembang saat ini. Pada *state of the art* ini dilakukan analisis terhadap *literature-literature* sebelumnya untuk dijadikan sebagai referensi selanjutnya. Pada gambar 1.1 merupakan beberapa referensi yang digunakan



**Gambar 1.1** State Of the art

G. Erwin S.M. (2010). Berjudul *Desain Home Automation System Berbasis Wireless Sensor Network Untuk Manajemen Energi Pada Gedung*. Literatur tersebut membahas tentang bagaimana sebuah sistem home automation menggunakan protokol WSN dan Zigbee dalam pengontrolan kelistrikan rumah dengan sensor pencahayaan dan suhu

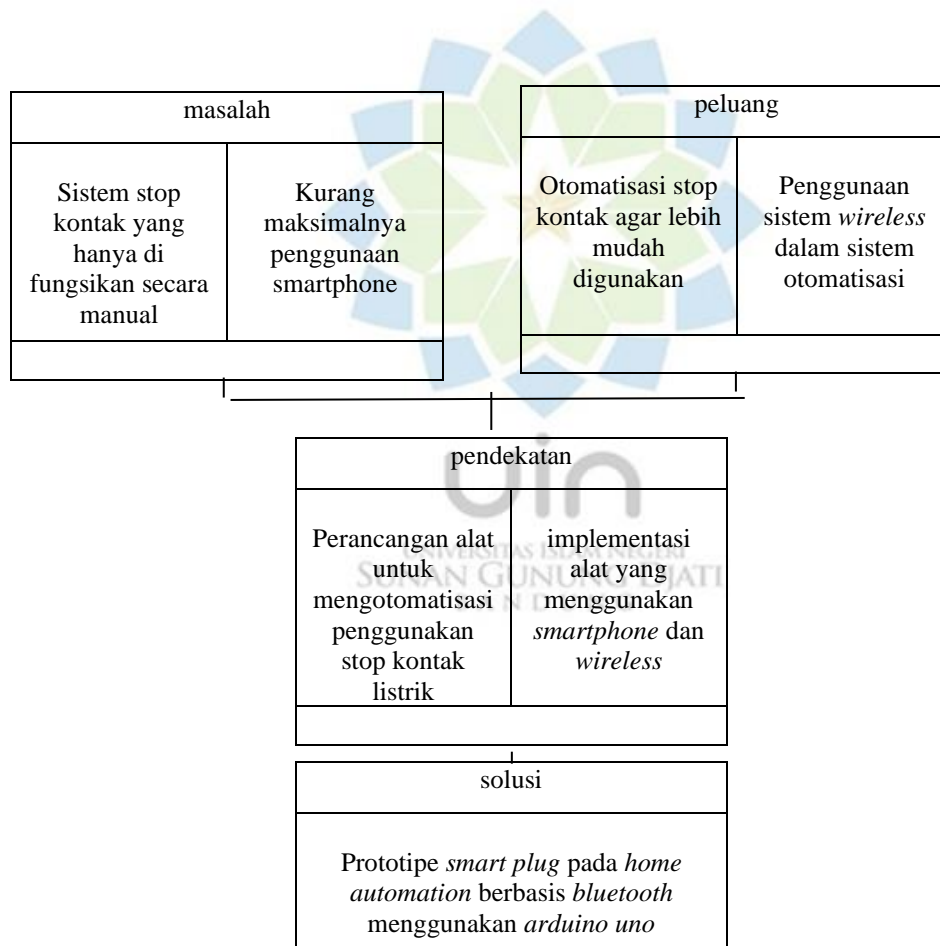
Kwang Ye Lee & Jae Weon Choi, (2003) berjudul *Remote-Controlled Home Automation System via Bluetooth Home Network*. Literatur ini mirip dengan jurnal diatas, tapi lebih terkonsen kepada sistem suhu dan cahaya yang menggunakan rangkaian PWM.

Terhulin Purba Tambak & T. Ahri Bahriun. (2015). Berjudul *Perancangan Sistem Home Automation Berbasis Arduino Uno*. Literatur ini membahas home automation rumah secara keseluruhan , yaitu *solenoid doorlock* , saklar pompa air dan lainnya. Konsentrasinya pada fitur *Voice Recognition* yang ada pada arduino.

Muhammad Asadullah & Khalil Ullah. (2017) Berjudul *Smart home automation system using Bluetooth technology*. Literatur ini membahas bagaimana sebuah arduino yang terkoneksi dengan smartphone melalui bluetooth dapat mengontrol beberapa *relay*. *Relay* ini tersambung dengan beberapa perangkat listrik rumah tangga.

### 1.7. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan dasar pemikiran dari literature yang dihubungkan dengan fakta, observasi, dan tinjauan pustaka. Gambar 1.2 menjelaskan kerangka pemikiran dari penelitian,



**Gambar 1.2** Kerangka Berfikir

## **1.8. Sistematika penulisan**

Penelitian ini memiliki penulisan dengan jumlah 6 BAB, setiap BAB memiliki isi masing-masing. Berikut ini merupakan penjabaran isi pada setiap BAB.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, *state of the art*, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian ini menguraikan teori yang mencakup tentang teori penunjang pada penelitian yang dilakukan serta sistem-sistem perangkat yang digunakan.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada bagian ini menjelaskan tahapan-tahapan penelitian yang direncanakan berupa tahapan pengujian beserta analisis pada saat pengujian.

### **BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini menjelaskan tentang bagaimana perancangan alat serta pengimplementasian alat pada keadaan yang akan diteliti.

### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini memberikan gambaran bagaimana setelah alat di implementasikan dengan melakukan pengujian disertai analisis terhadap kinerja alat.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dari hasil yang didapat ketika melakukan pengujian dan analisis serta ditambahkan berupa saran untuk pembaca.