

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi di dunia semakin hari semakin pesat, *handphone* dengan sistem operasi *Android* semakin banyak di pasaran dengan harga yang sangat terjangkau dan beberapa tahun setelah *launching* ponsel berbasis *Android* ini semakin populer. Telepon genggam ini bersifat *open source*, yang dapat dimodifikasi serta dapat membuat perangkat lunak yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Karna perkembangan teknologi inilah yang mendorong manusia untuk berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan – penemuan baru, tapi juga memaksimalkan sistem yang ada [1]. *Android* adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Secara umum *Android* adalah *platform* yang terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak [2].

Inovasi *Bluetooth HC-06* terus berkembang dalam dekade terakhir ini, karena penggunaan *Bluetooth HC-06* berbasis *android* sebagai *remote control* dapat mempermudah orang dalam mengontrol peralatan elektronik yang ada di rumah, terutama bagi orang cacat dan orang yang sedang sakit. Selain daripada itu, *Bluetooth HC-06* juga mempunyai keuntungan lain, diantaranya dapat diaplikasikan dengan berbagai jenis sistem teknologi sesuai kebutuhan, mudah diatur dan diprogram.

Kegunaan Arduino Uno sangat beragam yaitu dapat digunakan untuk mengembangkan objek interaktif, mengambil masukan dari berbagai *switch* atau sensor, mengendalikan atau mengontrol berbagai alat elektronik dan *output* fisik lainnya. Saat ini, sistem pengontrolan alat elektronik rumah tangga sebagian besar masih menggunakan saklar, contohnya untuk menghidupkan atau mematikan televisi, kipas angin, menghidupkan lampu baik yang ada di luar ruangan maupun di dalam kamar, hal tersebut membuat pekerjaan manusia menjadi lambat, boros tenaga dan sangat susah bagi mereka yang sedang sakit dan orang-orang cacat

karena jarak antara saklar, *remote control* dan objek yang akan dikontrol jaraknya jauh.

Remote Control standar menggunakan *Infra Red* (IR), sedangkan teknologi baru menggunakan gelombang radio. Salah satu contohnya adalah *Bluetooth* [3]. Saat ini dalam suatu ruangan yang dipenuhi peralatan elektronik, alat kendali sangatlah penting. Sebagian peralatan elektronik tidak memiliki alat kendali sehingga menyulitkan dalam mengontrolnya. Beberapa peralatan elektronik telah memiliki alat kendali untuk mempermudah penggunaannya tetapi terjadi kesulitan apabila ingin mengontrol lebih dari satu peralatan elektronik, ini dikarenakan remote kendali hanya dapat mengontrol satu peralatan elektronik saja. Semakin banyak peralatan elektronik yang akan dikontrol maka semakin banyak remote kendali yang dibutuhkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dirancangnya sistem untuk mengontrol seluruh peralatan elektronik dalam satu alat kendali. Alat kendali dapat memanfaatkan media komunikasi yang sekarang ini digunakan pada seluruh *smartphone Android* yaitu media komunikasi *Bluetooth*. Untuk itu, melalui integrasi dari *Bluetooth* pada perangkat *smartphone Android* dan *hardware* serta *software* yang digunakan, dihasilkan ide untuk merancang perangkat kendali peralatan elektronik berbasis *Bluetooth* pada *smartphone Android*.

Didasari hal tersebut maka laporan ini berjudul “Perancangan Aplikasi Android Untuk Menghidupkan Peralatan Elektronik Rumah Berbasis Bluetooth dan Arduino Uno”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penelitian ini dapat dirumuskan masalah : Bagaimana rancangan Aplikasi *Android* Untuk Menghidupkan Peralatan Elektronik Rumah Berbasis *Bluetooth* dan Arduino Uno?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Merancang dan mengimplementasikan Aplikasi *Android* Untuk Menghidupkan Peralatan Elektronik Rumah Berbasis *Bluetooth* dan Arduino Uno.

- b. Menguji unjuk kerja Aplikasi Android Untuk Menghidupkan Peralatan Elektronik Rumah Berbasis Bluetooth dan Arduino Uno.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah khasanah keilmuan tentang sistem kontrol berbasis kecerdasan buatan dengan Aplikasi Android Berbasis Arduino.

1.4.2 Manfaat Keilmuan

- a. Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian Pembuatan Aplikasi Android Berbasis Arduino dan Bluetooth dalam proses pengimplementasiannya.
- b. Sebagai acuan atau tolak ukur untuk pembuatan aplikasi android pengontrol elektronik rumah lainnya.
- c. Dapat digunakan pada beberapa aplikasi karena mampu mengontrol alat elektronik rumah : *Rice Cooker*, setrika, televisi, radio dan lain lain.

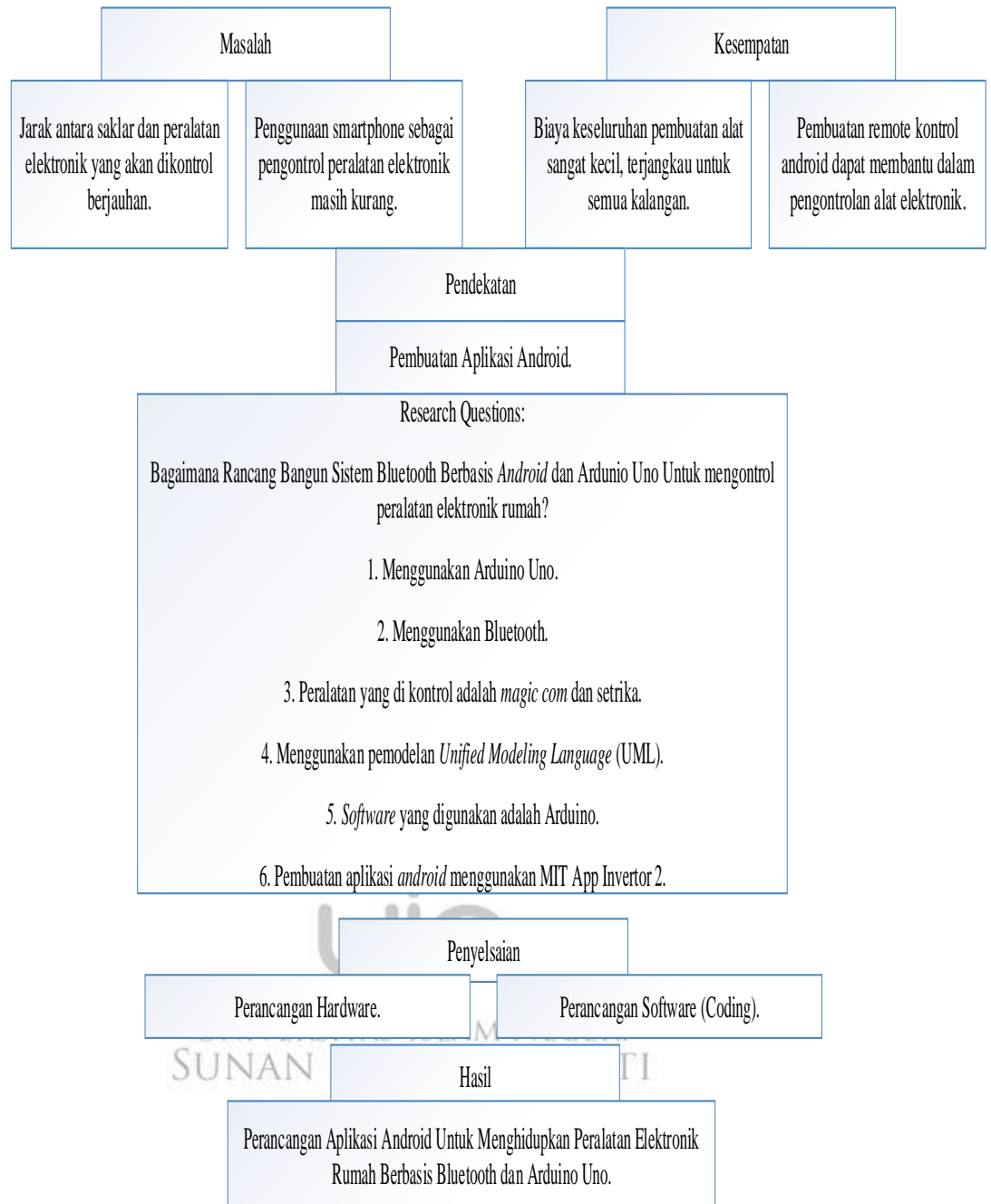
1.5 Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah dalam studi penelitian ini sehingga dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Arduino Uno.
2. Menggunakan Bluetooth.
3. Peralatan yang di kontrol adalah *Rice Cooker* dan setrika.
4. *Software* yang digunakan adalah Arduino.
5. Pembuatan aplikasi android menggunakan MIT App Inventor 2.
6. Menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML).

1.6 Kerangka Pemikiran

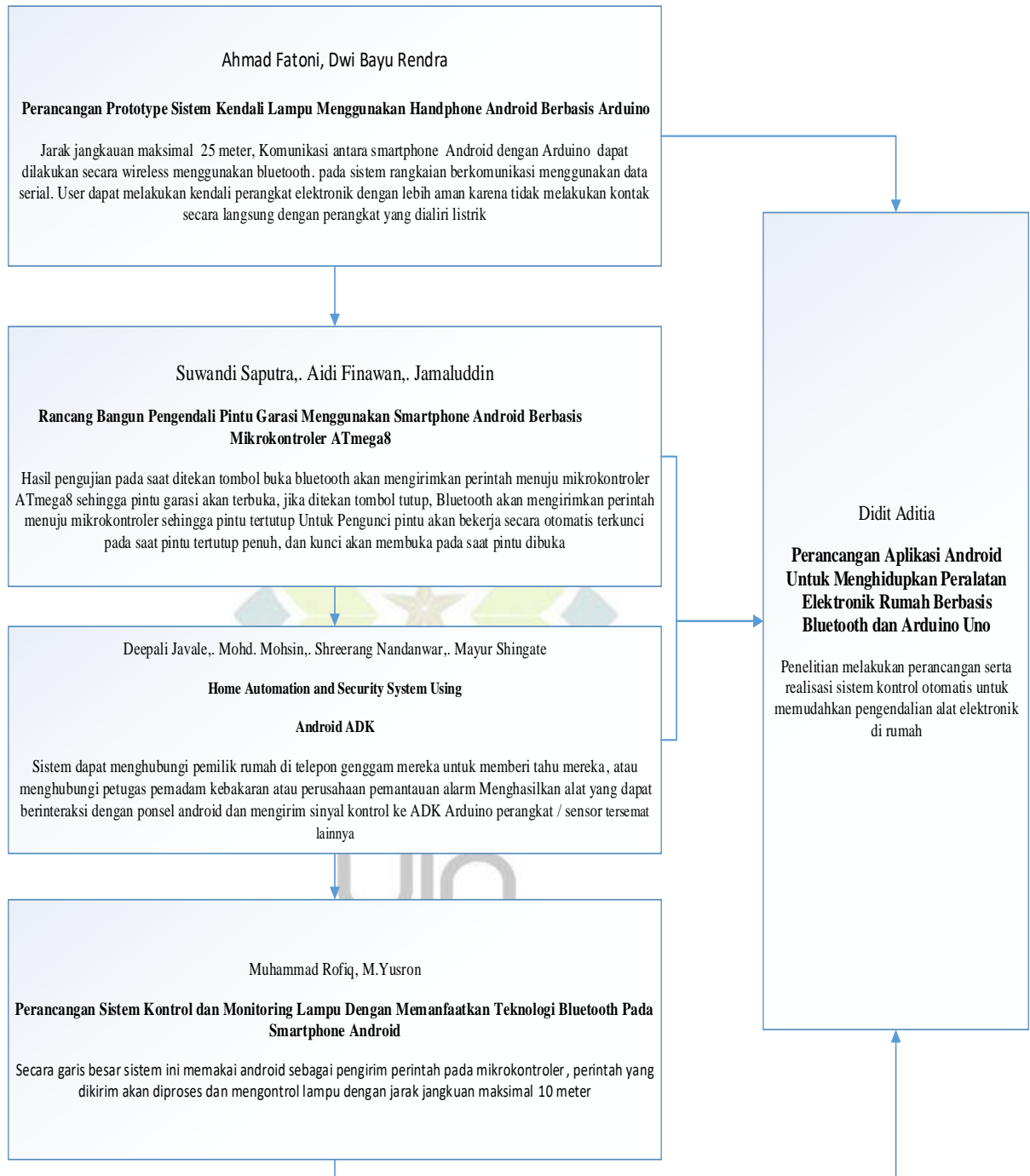
Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir.

1.7 Posisi Penelitian (*State Of The Art*)

State of the art penelitian dijabarkan pada bagan 1.2 berikut:



Gambar 1.2 Posisi Penelitian (*State Of The Art*)

Penelitian yang dilakukan Ahmad Fatoni dan Dwi Bayu Rendra dengan judul “*Perancangan Prototype Sistem Kendali Lampu Menggunakan Handphone Android Berbasis Arduino*” Dalam sistem ini, user melakukan input dari aplikasi lamp control yang ada perangkat Android. Input yang dipakai berupa input

standar yaitu switch button. Data yang dimasukkan berupa data serial yang dikirim ke Arduino melalui bluetooth menghasilkan Komunikasi antara smartphone *Android* dengan Arduino dapat dilakukan secara wireless menggunakan bluetooth. Antara bluetooth pada smartphone *Android* dan modul bluetooth pada sistem rangkaian berkomunikasi menggunakan data serial [1]. Sedangkan penelitian dari Suwandi Saputra, Aidi Finawan dan Jamaluddin dengan judul “*Rancang Bangun Pengendali Pintu Garasi Menggunakan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler ATmega8*” Alat ini dikontrol dengan mikrokontroler ATmega8, sebelum program hardware dimasukkan kedalam mikrokontroler, bagian-bagian yang akan diuji pada system pengendali ini adalah berupa koneksi Bluetooth, tegangan pada motor DC, dan tegangan kerja pada selenoid menghasilkan Jarak jangkauan koneksi Bluetooth antara Smartphone *Android* dengan sistem pintu garasi maksimal 17 meter jika tanpa penghalang, namun jika terdapat penghalang antara *Smartphone Android* dengan sistem pintu garasi maka jarak jangkauan koneksi Bluetooth maksimal 15 meter [2]. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Deepali Javale, Mohd. Mohsin, Shreerang Nandanwar dan Mayur Shingate yaitu tujuan utama otomasi dan keamanan rumah adalah untuk membantu orang cacat dan orang tua yang akan memungkinkan mereka mengendalikan peralatan rumah tangga dan mengingatkan mereka dalam situasi kritis, Perangkat Android - Ini adalah perangkat yang digunakan aplikasi untuk berinteraksi dengan sensor. Konektor USB - Ini adalah port perangkat keras pada kit yang digunakan perangkat USB untuk terpasang pada kit yang disematkan. Android Accessory Development Kit (ADK) - ADK memungkinkan Android Phone bertindak sebagai USB Device dimana sebagai "Arduino- Mega2560 ADK "akan bertindak sebagai USB Host. Hal ini memungkinkan komunikasi antara Android Powered Devices (seperti telepon, tablet) dan Hardware eksternal seperti kontrol industri [11]. Pada penelitian yang terakhir yaitu penelitian Muhammad Rofiq dan M.Yusron. Peralatan atau sistem ini hanya digunakan untuk menyalakan, mematikan, dan memonitoring lampu [3].

Berdasarkan gambar penelitian di atas, penggunaan *Bluetooth* untuk komunikasi secara nirkabel dan pada *Smartphone Android* mensimulasikan port

serial untuk dapat berhubungan dengan modul *bluetooth* pada rangkaian. telah berhasil direalisasikan dengan berbagai jenis model pengaplikasian. Adapun penelitian yang akan dilakukan yaitu realisasi sistem kendali *Bluetooth* berbasis Arduino, Dengan didasari hal tersebut, maka dibuatlah sistem kendali Bluetooth Berbasis *Android* dan Arduino Uno Untuk Menghidupkan Peralatan Elektronik Rumah.

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan Proposal Tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan, berikut penjabarannya :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSAKA

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori dan pandangan umum terhadap Bluetooth, Arduino Uno, sistem kontrol, Relay, dan *Android*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tahapan-tahapan dalam penelitian, agar mempermudah dalam proses penelitian tersebut.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tahapan-tahapan perancangan alat dan aplikasi.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tahapan pengujian alat yang sudah dibuat serta menganalisisnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran.