

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi dalam berbagai bidang sangat maju dibandingkan dengan beberapa puluh tahun yang lalu. Perkembangan teknologi ini didasari oleh keinginan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berguna untuk orang banyak. Perkembangan teknologi dimaksud khususnya dalam pengendalian berbasis *mikrokontroler* dan bidang komunikasi menggunakan *smartphone*. 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. Oleh karena itu, manusia menjadi semakin bergantung dengan adanya perkembangan teknologi, termasuk teknologi dalam bidang properti. (Aditya *et al*, 2015).

Saat ini sudah banyak inovasi yang dilakukan dalam bidang properti, salah satunya adalah *Smart Home System* (SHS). Sistem rumah cerdas (*Smart Home System*) adalah sebuah perangkat yang memiliki sistem otomatisasi sangat canggih untuk mengendalikan lampu dan suhu, perangkat multi media untuk memantau dan menghidupkan sistem keamanan yang terhubung dengan pintu atau jendela dan beberapa fungsi yang lainnya. (Kurnianto *et al*, 2016).

Konsep rumah pintar merupakan hasil teknologi terapan yang menggabungkan antara rekayasa elektronika, informatika dan arsitektur.

Penghuni rumah dapat mengatur semua bagian rumahnya secara otomatis atau dengan menggunakan sistem yang terintegrasi ke *smartphone* atau *gadget* lainnya sehingga rumah pintar pun kini menjadi tren dan solusi atas kebutuhan manusia terhadap tempat huni, sistem ini juga bisa diterakan pada

rumah atau gedung yang besar, sehingga dapat mengontrolnya dari jarak yang jauh. (Putro *et al.*, 2016).

Terdapat suatu sistem mikrokontroler terbaru yaitu Arduino Uno yang dapat dimanfaatkan untuk dikomunikasikan dengan *smartphone* Android melalui modul *Bluetooth* HC-06, sehingga bisa digunakan untuk aplikasi membuka pintu gerbang tanpa menggunakan cara yang konvensional, namun cukup diakses melalui *smartphone* Android saja. *Bluetooth* merupakan sebuah teknologi komunikasi *wireless* yang beroperasi pada pita frekuensi 2,4 – 2,83 GHz unlicensed ISM (*Industrial, Scientific and Medical*). *Bluetooth* mampu menyediakan layanan komunikasi data antara host-host *bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas. (Silvia *et al.*, 2014).

Dari hal tersebut maka penulis mendapatkan solusi untuk merancang sebuah sistem kendali dan keamanan pada rumah pintar (*smarthome*). Oleh karena itu, maka penelitian ini adalah **“SISTEM KENDALI OTOMATIS *SMARTHOME* BERBASIS ANDROID DAN KOMUNIKASI *BLUETOOTH SMARTPHONE*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimana rancangan sistem *smarthome* menggunakan Arduino mega?
2. Bagaimana rancangan Arduino dalam pengontrolan buka tutup garasi?
3. Bagaimana rancangan Arduino dalam pengontrolan lampu?
4. Bagaimana rancangan Arduino dalam pengontrolan penyiraman tanaman?
5. Bagaimana rancangan Arduino dalam pengontrolan keamanan pintu?
6. Bagaimana rancangan Arduino dalam mendeteksi ada nya gas?
7. Bagaimana rancangan Arduino dalam memadamkan gas atau api?
8. Bagaimana rancangan Arduino dalam pengontrolan kipas angin?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan rancang bangun *smarthome* ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun *smarthome* menggunakan arduino mega.
2. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mengontrol buka tutup menggunakan kartu rfid garasi.
3. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mendeteksi kebakaran.
4. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mengontrol penyiraman tanaman.
5. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mengontrol keamanan pintu.
6. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mendeteksi ada nya gas.
7. Mengetahui cara kerja Arduino mega dalam mengontrol lampu.
8. Mengetahui cara kerja Arduiono mega dalam mengontrol kipas angin.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat rancang bangun *smarthome* ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengontrol buka tutup bagasi melalui *tapping rfid*.
2. Dapat mengontrol dalam mendeteksi gas melaui *smartphone*.
3. Dapat mengontrol waktu dalam penyiraman tanaman melalui *smartphone*.
4. Dapat mengontrol keamanan pintu rumah melaui *smartphone*.
5. Dapat mengontrol pemadaman gas secara otomatis jika terjadi ada nya gas.
6. Dapat mengontrol lampu dan kipas angin rumah melalui *smartphone*.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Ruang lingkup permasalahan terhadap sistem yang akan dibangun, hal ini bertujuan agar pembahasan masalah tidak terlalu meluas. Maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. *Smarthome* hanya dapat mengontrol lampu rumah, garasi, mendeteksi gas, keamanan dan tanaman.
2. Arduino MEGA untuk pemrograman dan pembangunan sistem ini.
3. Pengontrolan *smarthome* hanya bisa dilakukan disekitar rumah.
4. Metode yang digunakan yaitu menggunakan *prototype*.
5. Penjelasan sensor PIR “Bagaimana sensor ini bekerja”.
6. Pengertian sensor MQ-2 “bagaimana sensor ini bekerja”.
7. Dapat mengontrol buka tutup garasi melalui *tapping rfid*.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir ini menggunakan kerangka pembahasan yang terbentuk dalam susunan bab, dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dijelaskan mengenai hal yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, lingkup tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang menjadi dasar pengetahuan yang digunakan dalam menyusun tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini dijelaskan tentang kerangka berfikir, metode pengembangan sistem, obyek penelitian, teknik pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data hasil penelitian, analisis sistem yang sedang berjalan, pembahasan hasil penelitian dan analisis data, analisis kebutuhan, analisis perancangan, rencana pengujian penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap penyusunan tugas akhir.