

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengalami peningkatan yang sangat pesat keadaan ini berimbas pada semua bidang kehidupan manusia salah satunya adalah bidang industri. Berbagai macam industri berkembang pesat seiring dengan tuntutan perkembangan pesat seiring dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian maju baik industri berat maupun industri ringan.

Pada industri rumah tangga (*home industri*) diperlukan suatu sistem produksi yang lebih canggih agar dapat memaksimalkan hasil produksi. Berbagai masalah dapat dijadikan implementasi dari ilmu dan teknologi, salah satunya sistem otomasi yang menggunakan mikrokontroler. (Sukandar, Aang. dkk, 2013).

Penggunaan teknologi mikrokontroler peralatan elektronik telah berkembang sangat pesat. Seperti pengukuran dan pengendalian pada berbagai peralatan rumah tangga, industri dan lain – lain, banyak keunggulan yang diperoleh dengan adanya mikrokontroler ini. Selain peralatan tersebut lebih murah, mikrokontroler dapat juga mereduksi kerumitan rangkaian elektronik dan ukuran instrumen menjadi lebih praktis. (Menurut Oktariawan, Imran. dkk, 2013).

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Sebagai tempat berlindung dari segala cuaca, sekaligus sebagai tempat tumbuh kembang dan berkumpulnya komunitas terkecil manusia, yaitu keluarga setiap keluarga yang menghuni rumah masing-masing layak mendapatkan keamanan dan kenyamanan menurut berita yang dipublikasi secara *online*, seorang pemilik rumah kedapatan barang miliknya hilang. Keamanan dari pencuri adalah hal yang paling penting dan paling diharapkan oleh setiap orang, akan tetapi menjaga keamanan dari seorang pencuri adalah hal yang paling sulit dilakukan dan tidaklah mudah untuk dikerjakan karena keterbatasan indera manusia.

Untuk menutupi kelemahan sistem keamanan rumah pada penelitian ini penulis akan membuat suatu sistem pengaman rumah dengan multi sensor. Pengaman rumah ini akan berbasis mikrokontroler yang digunakan

sebagai kendali. Mikrokontroler yang akan digunakan adalah *Arduino* komponen elektronika disini akan menggunakan sensor magnet yang akan diterapkan pada pintu atau jendela dan menggunakan sensor gerak yang akan ditempatkan di sebuah ruangan yang memiliki celah masuk dan dianggap penting atau tempat menyimpan barang berharga. Serta akan diterapkan sebuah fasilitas SMS yang berfungsi sebagai notifikasi kepada pemilik rumah jika ada orang masuk kerumah selain itu juga digunakan komponen lain sebagai rangkaian pendukungnya. (Ramadhan, Ade Surya. dkk, 2016).

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah diciptakan banyak orang dalam sistem pengontrolan baik energi listrik ataupun beban yang ada pada sebuah bangunan, seperti pengontrolan menggunakan penggabungan antara mikrokontroler dan sistem wireless dalam pengontrolan pemakaian waktu penerangan ruangan cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk menghemat energi listrik, ialah dengan mematikan lampu yang tidak seperlunya digunakan dan cara ini memang berhasil. Setiap kali ketika meninggalkan sebuah ruangan, biasakan untuk mematikan lampu. Tapi cara ini kurang efisien dan butuh waktu untuk melakukannya. Maka dari itu penulis ingin merancang sebuah prototype sistem (*Smart Home*) kendali kelistrikan lampu otomatis pengendali jarak jauh dengan Android sebagaimana diperlukan untuk kebutuhan rumah dan sistem keamanan dengan membuat rangkaian menggunakan mikrocontroller Arduino Uno R3.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan prototype sistem kendali kelistrikan dan sistem keamanan rumah menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 ?
2. Bagaimana hasil kinerja sistem kendali kelistrikan dan keamanan rumah menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3?

C. Tujuan Masalah

1. Untuk mengetahui rancangan sebuah sistem otomasi dan keamanan rumah dengan rangkaian yang dibuat dari beberapa sensor dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3.
2. Untuk mengetahui hasil kinerja sistem kendali dan keamanan rumah menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat mengetahui rancangan dan rangkaian sistem otomatis yang menggunakan mikrokontroler Arduino uno R3
2. Diharapkan dapat mengetahui hasil kinerja dari sistem kendali dan keamanan rumah menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar permasalahan yang dibahas tidak menyimpang dari lingkup permasalahan, maka dalam hal ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem kendali kelistrikan meliputi;
 - a. Lampu otomatis
 - b. Gerbang otomatis
 - c. Kendali AC jarak jauh
 - d. Kunci pintu otomatis
2. Sistem keamanan otomatis meliputi;
 - a. Sistem alarm kebakaran
 - b. Sistem alarm gempa
3. Jenis mikrokontroler yang digunakan ialah Arduino Uno R3

4. Sensor yang digunakan ialah : Sensor gerak (PIR), sensor jarak, Modul SIM 900A GSM, dan Modul *Bluetooth* HC-05, Modul SIM yang digunakan 900A.
5. Pengujian yang dilakukan pada simulasi prototipe mampu menjalankan rangkaian sistem yang dibuat pada rancangan dasar.