# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah rumah pintar atau lebih dikenal dengan istilah *smart home* adalah sebuah tempat tinggal atau kediaman yang menghubungkan jaringan komunikasi dengan peralatan listrik untuk dimungkinkan dikontrol, dimonitor atau diakses dari jarak jauh [3]. Tujuan dibangunnya konsep rumah pintar adalah memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah untuk dapat mengontrol serta memonitoring rumahnya ketika pemilik rumah sedang tidak berada dilingkungan rumah mereka. Sistem *smart home* yang ada dipasaran cenderung membutuhkan harga yang cukup mahal serta membutuhkan instalasi yang rumit. Selain itu komunikasi antar perangkat menggunakan standar tertentu sehingga tidak mudah jika ingin dilakukan pengembangan lebih lanjut.

Sebagai pusat dari pengontrolan dapat menggunakan mikrokontroler Arduino. Arduino sendiri memiliki beberapa keunggulan seperti murah, sederhana didalam pembuatan programnya, berbasis open source serta memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan pada *board* Arduino, misalnya *Shield* GPS, Ethernet, SD Card, dan lain sebagainya. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis IP (Internet Protocol), dengan menggunakan protokol TCP/IP menghubungkan semua peralatan menggunakan protokol yang sama, sehingga akan memudahkan komunikasi antar perangkat. Untuk memudahkan pengguna, perangkat untuk mengakses lingkungan rumah dapat menggunakan perangkat mobile yang terhubung dengan Internet.

Pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem keamanan dan monitoring rumah pintar secara online menggunakan perangkat mobile, seperti smartphone, tablet maupun laptop. Harapannya sistem ini dapat membantu pemilik rumah untuk dapat menjaga rumahnya dari jarak jauh.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Dibangun sebuah sistem keamanan dan monitoring rumah pintar secara online menggunakan perangkat mobile.

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem pada rumah pintar yang dapat mengontrol beberapa peralatan rumah seperti lampu dan kunci pintu.
2. Membuat sistem pada rumah pintar yang dapat memantau (memonitoring) keadaan dan kondisi melalui *IP Camera*.
3. Membuat sistem pada rumah pintar yang dapat memberikan peringatan ketika kunci pintu dibuka secara paksa.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah dalam pembangunan sistem kontrol ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun menggunakan metode *open loop system*.
2. IP Camera yang digunakan adalah D-Link DCS-933L dan D-Link DCS-5020L.
3. Pada sistem kontrol, mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO.
4. Bahasa yang digunakan pada mikrokontroler Arduino UNO adalah bahasa pemrograman C.
5. Program aplikasi yang digunakan untuk mengontrol Arduino pada server adalah *Visual Basic* 6.
6. Interface pada perangkat *mobile* dibangun menggunakan Bootstrap versi 3.3.5
7. Interface pengontrolan dan monitoring pada perangkat *mobile* menggunakan web browser google-chrome dan Mozilla Firefox.
8. Pada komunikasi data antara server dan Arduino menggunakan jaringan lokal (LAN).
9. Jenis Ethernet yang digunakan pada Arduino yaitu arduino Ethernet Shield.

10. Pada sistem kontrol yang akan dibangun hanya dapat menyalakan dan mematikan lampu serta mengunci dan membuka kunci pintu.
11. Pada kunci pintu, kunci yang digunakan adalah *solenoid door lock.*
12. Peringatan muncul sebagai *alert* pada halaman utama pada saat kunci pintu dibuka secara paksa.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metodologi secara umum yaitu sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca literatur, jurnal, *paper*, dan buku yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Perancangan Sistem

   Mengumpulkan alat - alat yang akan digunakan dalam perancangan sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan, setelah semua komponen terkumpul maka dilakukan pembangunan sistem sesuai dengan judul pengajuan Tugas Akhir.

3. Implementasi

   Menerapkan alat - alat yang telah dirancang untuk dibuktikan kecocokannya dan diverifikasikan kedalam sistem yang telah dirancang.

4. Pengujian dan Analisa

   Melakukan percobaan sistem yang telah dibangun dengan merealisasikan pembuatan hardware dan software pada sistem. Dan menganalisa cara kerja hardware dan software dari sistem yang telah diuji tersebut.

5. Kesimpulan

   Membuat kesimpulan hasil dari analisa yang telah dilakukan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud, tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan judul tugas akhir yang sedang dikerjakan dan hal-hal yang berguna dalam proses pengerjaan pembangunan sistem.

**BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang kebutuhan dalam sistem yang sedang dibangun, pengguna, perancangan dan prosedur-prosedur yang dibutuhkan dari sistem untuk pengembangan sistem ini, selain itu terdapat juga kebutuhan fungsional dan *non*-fungsional dari sistem.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Membahas tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dikerjakan dari hasil analasis dan perancangan yang telah dibuat, serta menerapkan kegiatan implementasi dan pengujian pada sistem yang dibangun, sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun telah memenuhi syarat.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari data hasil analisa yang diperoleh dari pegujian sistem.