

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem keamanan rumah merupakan sistem yang telah diprogram dan dapat bekerja secara otomatis dalam mengendalikan perangkat yang terpasang pada rumah dan efisien. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energy, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya.

Setelah melakukan survey di sekitar tubagus ismail dalam, kecamatan coblong kota bandung yang disebarkan sebanyak 45 kuesioner pada hari rabu 20 maret 2019, mengenai keamanan rumah didapat sebuah hasil bahwa 70,9% pernah terjadi pencurian, walaupun dengan keamanan lingkungan yang cukup aman dan dengan ada nya pos ronda masih saja terjadi pencurian, rata –rata yang kecurian adalah rumah sederhana 40,9%, kontrakan 36,4% dan perumahan 22,7%, yang pernah terjadi pencurian letak rumah tersebut berada di gang – gang dan 90,0% tidak memiliki sistem atau perangkat keamanan rumah. Kejahatan yang dilakukan oleh seseorang yang dapat dengan mudahnya memasuki rumah tanpa disadari oleh pemilik rumah tersebut dikarenakan penjagaan atau pengawasan oleh pemilik rumah yang kurang ketat dan seringnya pemilik rumah dalam meninggalkan rumahnya. mengakibatkan hilangnya barang – barang seperti *smartphone*, lcd tv, uang bahkan sepeda motor, karena jika seseorang yang berniat jahat bisa saja menyusup kedalam rumah dengan membuka paksa kunci gembok, dan terkadang pemilik rumah tidak mengetahui bahwa rumahnya telah disusupi oleh orang yang tidak dikenal, sehingga diperlukan sebuah alat untuk mendukung keamanan rumah yang dipasang pada pintu dengan menggunakan sensor untuk mendeteksi dan akan memicu sebuah alarm untuk memberitahu kepada pemilik rumah

bahwa rumahnya tersebut telah disusupi oleh seseorang yang tidak dikenal.

Adapun beberapa penelitian mengenai sistem keamanan rumah yang sudah ada sebagai berikut Menjelaskan bahwa sistem keamanan rumah memanfaatkan sensor gerak dan menggunakan kamera yang terhubung dengan raspberry pi untuk mengambil foto dan video keadaan di rumah melalui bot telegram *messenger*. [1]. Dalam perancangan aplikasi dimulai dengan tahap mendesain sistem terlebih dahulu, dilanjutkan dengan desain antarmuka/tampilan, kemudian koding program PHP dan mikrokontroler. [2]. Menggunakan raspberry pi sebagai pusat sistem yang berfungsi sebagai web service dan halaman web sebagai *interface* yang dirancang untuk dijadikan pengontrol dari kunci pintu. [3]. Menggunakan sensor pir, magnetic switch dan layanan sms sebagai pemberitahuan kepada pemilik rumah. [4]. penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan mengimplementasikan teknologi mobile menjadi alat untuk sistem pengunci pintu (door lock system). Penelitian ini memanfaatkan smartphone Android yang dikombinasikan menggunakan bluetooth sebagai alat konektivitasnya [5]. Pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler esp32 yang terintegrasi dengan kamera dan *door magnetic switch* untuk mendeteksi keamanan saat ditinggal oleh pemilik rumah [6]. Penelitian ini membahas rancang bangun sistem pemantau dan kontrol rumah menggunakan nodemcu esp-12e. [7]. Penelitian ini merancang sistem pengamanan pintu yang terdiri dari esp8266, solenoid dan reed sensor. Aplikasi blynk mampu memberikan informasi secara realtime kepada pengguna, sehingga dapat memantau keadaan pintu serta dapat menginformasikan jika ada yang membuka pintu secara paksa. [8]. Penelitian ini membuat sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi Internet Of Things (IoT) berbasis Microcontroller ( Arduino ) dan Android dalam melaksanakan tugas kerumah tanggaan sehari-hari, seperti mengisi dan menguras bak mandi, menghidupkan dan mematikan lampu serta pekerjaan-pekerjaan lainnya. [9]. Penelitian ini membangun sebuah

sistem keamanan rumah yang menggabungkan mikrokontroller dengan smartphone android dan magnetic door switch sensor, mikrokontroller yang digunakan adalah arduino uno yang dilengkapi dengan sim808. [10].

Berdasarkan penelitian sejenis di atas, sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah sistem yang dapat memonitoring rumah menggunakan esp32 yang dihubungkan dengan *smartphone* menggunakan aplikasi android, aplikasi yang dibangun hanya dapat digunakan oleh keluarga dan pemilik rumah yang dapat diakses bersama – sama, sistem monitoring keamanan rumah ini berupa *prototype* alat keamanan dipasang pada miniatur rumah. Kelebihan utama sistem keamanan yang berbasis Arduino adalah dapat mendeteksi objek yang mencurigakan dan akan memicu sebuah alarm untuk memberitahu kepada pemilik rumah yang terhubung dengan *smartphone*, dan menggunakan kamera yang ditempatkan pada pintu sehingga dapat mengetahui seseorang yang tidak dikenal, dan untuk mendeteksi objek menggunakan sensor PIR yang terkoneksi pada aplikasi dan akan membunyikan sebuah alarm, dan sistem atau perangkat keamanan dapat dipasang ditempat tertentu seperti jendela atau pintu menggunakan kunci solenoid yang terhubung pada mikrokontroler.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan ialah sebagai berikut :

1. Pemilik rumah tidak bisa mengontrol keadaan rumah nya dan mendeteksi seseorang yang masuk kedalam rumah, mengakibatkan seseorang dapat masuk dengan mudah.
2. Penguncian pintu yang masih menggunakan cara konvensional.
3. Kurangnya keamanan pada rumah saat ditinggal bepergian dalam jangka waktu yang tidak tentu.

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat perancangan alat keamanan rumah dan monitoring melalui *smartphone* berbasis internet of things.

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu :

1. Membuat sistem yang dapat mendeteksi objek yang masuk kedalam rumah.
2. Membuat sistem penguncian pintu otomatis yang dapat diakses melalui aplikasi.
3. Membuat sistem yang dapat melakukan pemantauan secara otomatis dengan mengirimkan gambar kepada pengguna.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu :

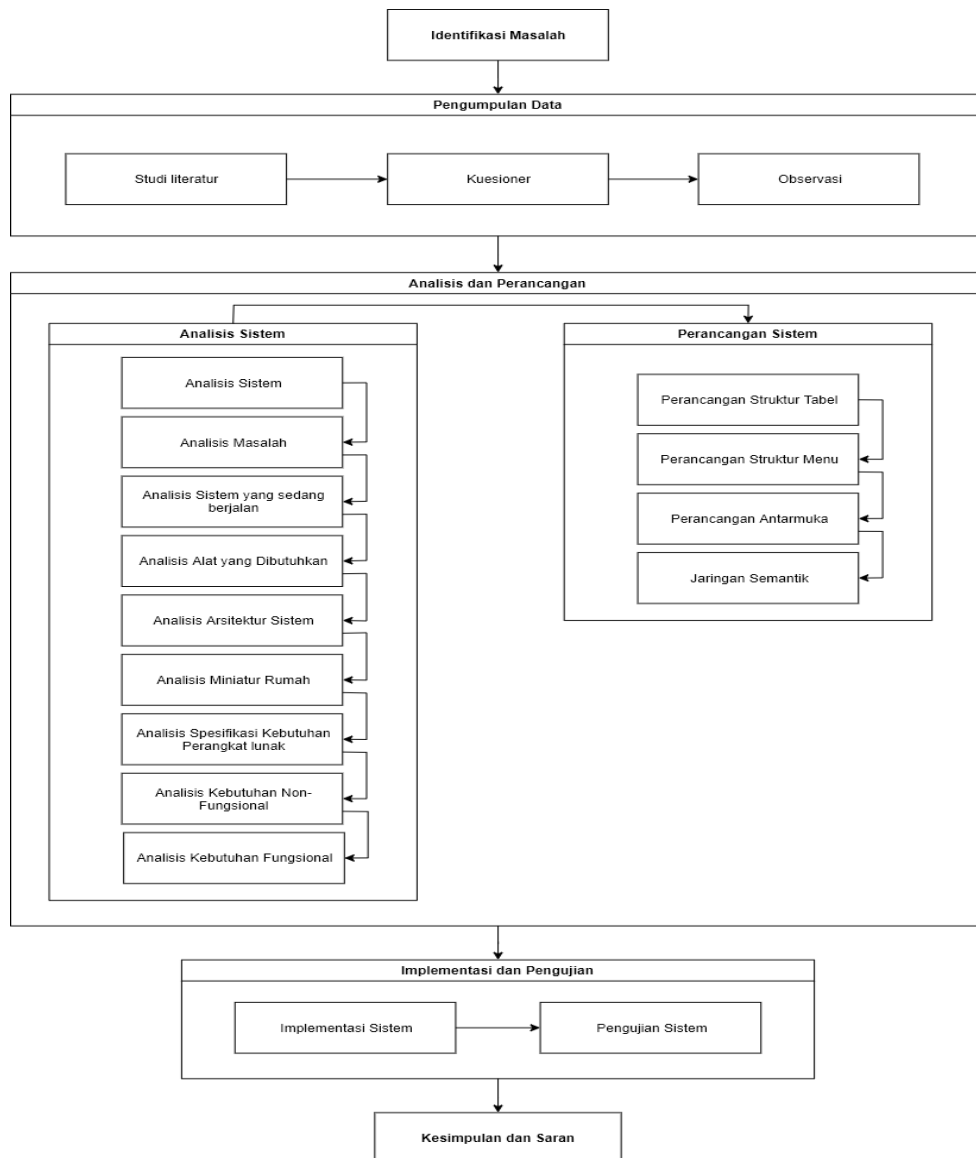
1. Sistem keamanan diterapkan dalam bentuk *prototype* rumah/miniature rumah.
2. Membangun sistem keamanan rumah untuk memonitoring keadaan rumah dengan pengontrolan sensor pir dan pintu otomatis.
3. Menggunakan mikrokontroler esp32 sebagai pusat kendali dari seluruh sistem dan sebagai koneksi pada internet.
4. sensor PIR sebagai pendeteksi objek.
5. Modul *buzzer* sebagai alarm.
6. Menggunakan OV2640 sebagai modul kamera.
7. Modul *solenoid* sebagai pengganti kunci mekanik.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah php dan bahasa C.
9. Untuk memodelkan perangkat lunak menggunakan *Unified Modeling Language(UML)*.
10. Aplikasi hanya berjalan pada ponsel android versi 4.2.2 dan versi di atasnya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan perangkat lunak.

### 1.5.1 Alur penelitian

Alur penelitian adalah tahapan yang dapat memberikan gambaran dalam sebuah penelitian, alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah :



**Gambar 1. 1 Alur penelitian**

Penjelasan pada gambar alur penelitian di atas yaitu:

1. Identifikasi masalah yaitu proses menentukan masalah dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.
2. Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan data yang akan dijadikan bahan penelitian.
3. Analisis dan perancangan sistem adalah proses yang akan dilakukan setelah memperoleh permasalahan dan data yang sudah didapat pada proses sebelumnya. Lalu akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian. Pada proses ini terdapat dua proses yaitu analisis sistem dan perancangan sistem. Analisis sistem terdiri dari beberapa tahap yaitu analisis sistem, analisis masalah, analisis yang sedang berjalan, analisis alat yang dibutuhkan, analisis arsitektur perancangan sistem, analisis miniature rumah, analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan non-fungsional dan analisis kebutuhan fungsional. Sedangkan pada proses perancangan sistem terdiri dari perancangan struktur tabel, perancangan alat, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka dan jaringan semantik,
4. Implementasi dan pengujian adalah proses membangun sistem dengan penulisan kode sebagai tahap implementasi sistem dan melakukan pengujian sebagai tahap penyerahan untuk mendapatkan umpan balik. Hasil dari analisis dan perancangan sistem sebelumnya menjadi dasar dalam melakukan pembentukan alat dan aplikasi. Alat dan aplikasi ini akan menghasilkan sebuah sistem yang sebelumnya telah melalui tahap analisis dan perancangan. Selanjutnya hasil tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem. Pengujian sistem ini bertujuan untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.
5. Kesimpulan dan saran yaitu tahap hasil dari penelitian dan pemberian perbaikan dari hasil penelitian.

### 1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menentukan semua data yang dibutuhkan untuk digunakan pada sistem sebagai data masukan pada tahap pembuatan sistem keamanan rumah. Berikut merupakan tahap yang digunakan pada pengumpulan data.

#### a. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh tentang apa yang sudah dikerjakan orang lain dan bagaimana orang mengerjakannya, dengan cara pengumpulan data kajian terhadap buku, literature, dan laporan yang berhubungan dalam memecahkan masalah penelitian.

#### b. Kuesioner

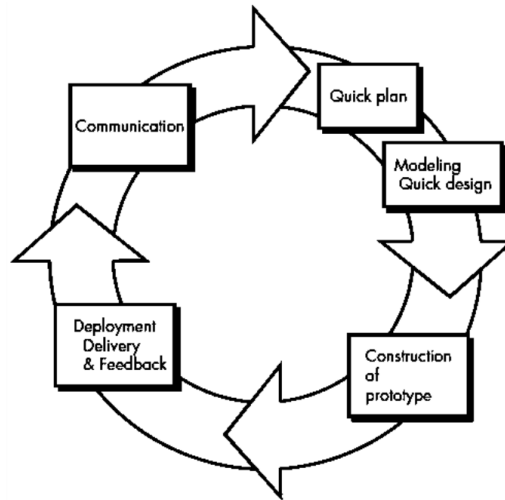
Kuesioner yang dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi melalui membelikan pertanyaan kepada responden. Pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan yang menyangkut dengan persoalan yang akan diteliti.

#### c. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah pengumpulan data yang diperoleh secara langsung dengan memperhatikan keadaan lingkungan.

### 1.5.3 Metode pembangunan perangkat lunak

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *prototype*, berikut adalah tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.2.



**Gambar 1. 2 Metode Pengembangan Software Prototype**

Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan dari diagram pada metode pengembangan software prototype :

1. *Communication*

Adalah tahapan untuk melakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem. Untuk membuat sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

2. *Quick Plan*

Tahapan ini dilakukan untuk perancangan prototype sistem. Prototype yang dibuat disesuaikan dengan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari tahapan pengumpulan kebutuhan.

3. *Modeling Quick Design*

tahapan untuk melakukan pemodelan prototype sistem yang disesuaikan dengan perancangan sistem.

4. *Construction of Prototype*



tahapan yang membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan perancangan yang telah dimodelkan sebelumnya.

#### 5. *Deployment Delivery & Feedback*

tahapan prototype dari sistem di uji coba oleh pengguna, kemudian dievaluasi kekurangan – kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pengguna untuk memperbaiki prototype yang ada.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

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

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai sistem keamanan rumah dan pembahasan berbagai konsep dasar mengenai sistem monitoring dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

#### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini, analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, selain itu juga terdapat perancangan antarmuka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

**BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas implementasi dalam bahasa pemrograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.