

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

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 [1].

Keamanan rumah merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan. Setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal mereka seperti halnya kesehatan. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi dirancang untuk memberikan keamanan bahkan melindungi aset yang dimiliki, sehingga diharapkan dengan sistem keamanan yang dirancang dapat memberikan rasa aman. Selain hal tersebut tentunya dengan sistem keamanan yang akan dirancang ini dapat mengurangi angka kasus kriminal yang terjadi di tengah masyarakat, khususnya tindak kejahatan pencurian [2]

Tindak kejahatan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari di karenakan sebuah aksi kejahatan dapat terjadi kapan saja dan dimana saja ketika pelaku memiliki kesempatan. Salah satunya seperti aksi pencurian didalam rumah. Kejadian tersebut biasanya dilakukan dengan cara merusak atau membobol sistem kunci pada pintu maupun jendela yang merupakan akses utama untuk keluar masuk rumah. Bahkan kasus pencurian juga sering terjadi walaupun pemilik rumah sedang berada didalam rumah. Meskipun pintu sudah dikunci namun pencuri tetap saja

dapat mengakali kunci pintu tersebut hanya dengan menggunakan sebatang kawat dan obeng saja.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2019), selama periode tahun 2017-2019 aksi kejahatan pencurian rumah tangga di Indonesia terus mengalami peningkatan. Jumlah rumah tangga yang menjadi korban kejahatan pencurian di Indonesia tahun 2017 sebanyak 1.058.289 rumah. Pada tahun 2018 kejahatan pencurian meningkat dengan jumlah sebanyak 1.258.973 rumah. Pada tahun 2019 kejahatan pencurian meningkat lagi dari tahun sebelumnya yaitu sebanyak 1.405.562 rumah. Kurangnya tingkat keamanan dan mahalnya biaya pengamanan tambahan adalah penyebab seringnya terjadi pencurian dalam rumah. Dengan tingginya angka kriminalitas khususnya tindakan pencurian yang terjadi saat ini, maka sistem keamanan rumah menjadi kebutuhan yang mutlak untuk diterapkan [3].

Tetapi biaya untuk membangun sistem keamanan rumah menggunakan serangkaian alat keamanan masih relatif tinggi. Bahkan untuk menggunakan jasa pemasangan atau penyedia sistem keamanan rumah membutuhkan biaya yang jauh lebih tinggi. Keadaan tersebut menyebabkan masyarakat sering mengabaikan atau merelakan keamanan rumahnya menjadi lemah dan rentan menjadi target kejahatan pencurian. Penyebab banyaknya kasus kejahatan pencurian di Indonesia diantaranya yaitu tingginya angka kemiskinan dan minimnya sistem keamanan yang terjangkau yang dapat melindungi rumah masyarakat.

Dengan melihat urgensi diatas, penulis termotivasi untuk membuat sebuah sistem keamanan rumah yang terjangkau dan dapat memberikan peringatan dini kepada pemilik rumah mengenai adanya usaha pencurian dalam rumahnya. Media yang digunakan adalah Wemos D1 R2 yang nantinya akan mengirimkan peringatan dini melalui pesan Telegram kepada handphone pemilik rumah. WeMos D1 R2 sendiri merupakan sebuah papan mikrokontroler berbasis ESP8266 yang mempunyai fitur *wireless network 802.11 (WiFi)*, yang kompatibel dengan Arduino IDE.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah sistem keamanan rumah yang memberikan peringatan dini kepada pemilik rumah mengenai adanya pencuri dengan judul “***Rancang Bangun Early Warning Home Security System Berbasis IoT Menggunakan WeMos D1 R2 dan Telegram***”.

Perumusan Masalah

Dengan memahami latar belakang yang telah dituliskan, maka penulis akan merumuskan beberapa permasalahan, yaitu:

- a. Bagaimana rancang bangun sistem untuk dapat mendeteksi dan memberi peringatan dini tentang adanya pencurian di dalam rumah?
- b. Bagaimana kinerja sistem peringatan dini untuk keamanan rumah?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai, antara lain:

- a. Membuat rancang bangun sistem dengan biaya murah dan terjangkau untuk mendeteksi dan mengirimkan peringatan dini adanya pencurian dengan menggunakan mikrokontroller Wemos D1 R2.
- b. Mengukur kinerja sistem peringatan dini untuk keamanan rumah.

Batasan Masalah

Dengan latar belakang permasalahan yang sudah dituliskan, maka penelitian ini harus memiliki batasan masalah. Beberapa batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

- a. Memanfaatkan mikrokontroller Wemos D1 R2 sebagai pengontrol atau otak dari sistem keamanan rumah.
- b. Sensor yang digunakan yaitu Sensor PIR dan Sensor Magnetic.
- c. Buzzer akan berfungsi sebagai alarm dan Modul *WiFi ESP8266* yang tertanam pada Wemos D1 R2 akan mengirimkan data yang diterima oleh mikrokontroler, menuju *smartphone* pemilik rumah.
- d. Sistem dibangun dalam bentuk miniatur rumah.

Manfaat Penelitian

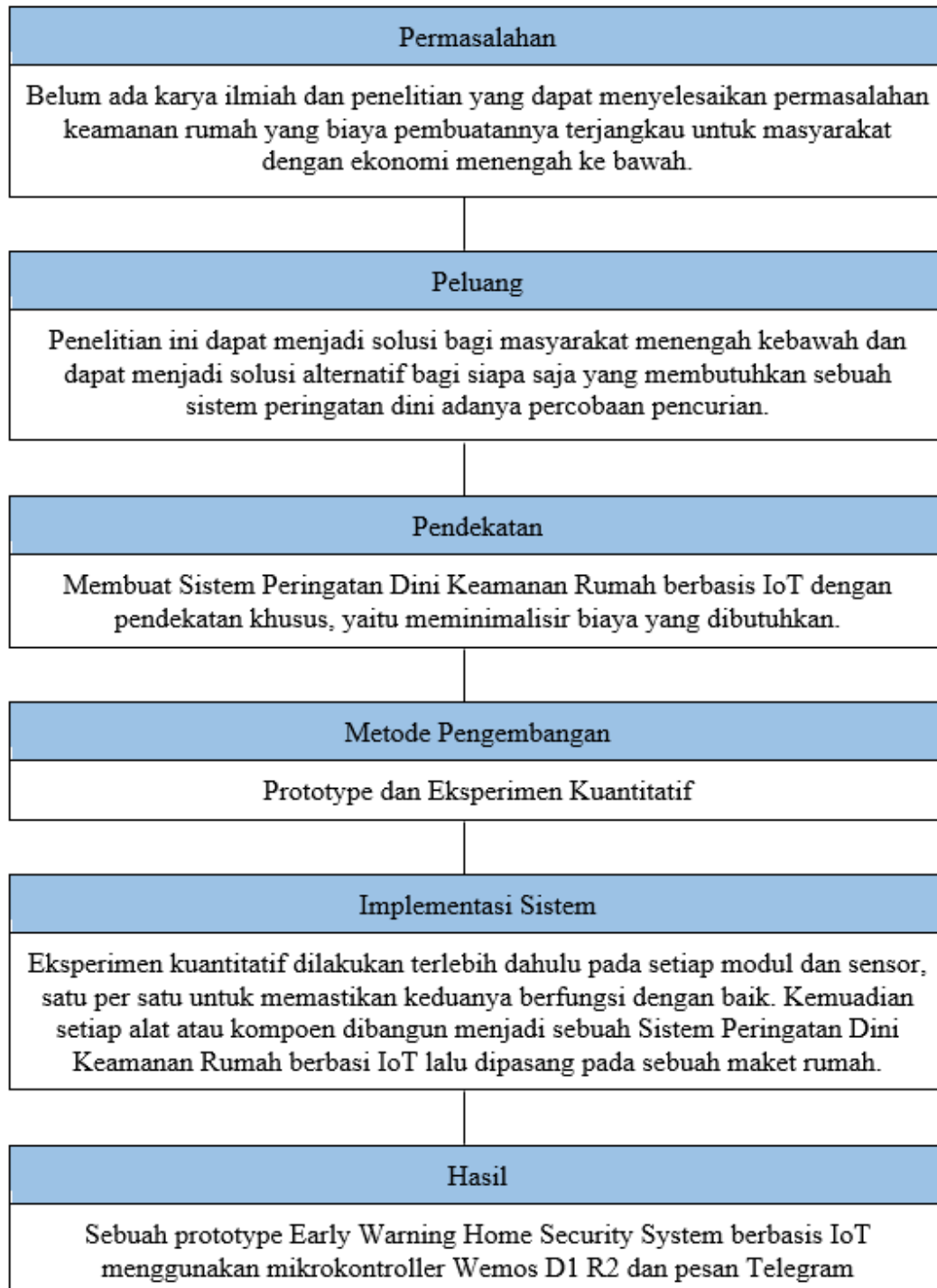
Sebagian besar alat keamanan rumah yang ada saat ini masih relatif mahal bagi masyarakat Indonesia. Selain harga alatnya yang relatif mahal, jasa pemasangannya juga relatif mahal. Bahkan sistem keamanan rumah yang banyak ditawarkan membutuhkan storage yang besar untuk menyimpan data elektronik. Tetapi sebenarnya, ada alternatif untuk mengatasi beberapa persoalan tersebut

tanpa mengorbankan aspek kualitas keamanan rumah. Dalam penelitian yang sedang penulis kerjakan, *Early Warning Home Security System* ini selain membutuhkan biaya yang relatif murah untuk membuatnya, sistem ini juga mudah dibuat tanpa memerlukan bantuan pihak lain. Selain itu tidak memberatkan pemilik rumah karena tidak membutuhkan *storage* atau penyimpanan data samasekali. Sistem ini akan memberikan cara alternatif kepada masyarakat untuk membangun sistem keamanan pada rumah mereka. Selain tentunya bermanfaat, sistem ini membutuhkan biaya yang relatif sedikit.

Kerangka Pemikiran

Berdasarkan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian yang telah disampaikan oleh penulis, maka penulis dapat merangkumnya dalam sebuah kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada gambar berikut :





Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Sebuah penelitian yang disusun oleh mahasiswa untuk menuntaskan studinya haruslah melalui proses berpikir yang bersifat ilmiah, integratif, kreatif dan sesuai dengan disiplin ilmu milik penulis. Penelitian ini lalu disusun untuk memenuhi persyaratan kebulatan studi dalam program dan jenjang pendidikan yang ada di lingkungan tempat studi mahasiswa tersebut atau yang biasa disebut dengan tugas akhir. Untuk dapat membantu dalam proses penelitian serta untuk dapat merancang pola penelitian guna memenuhi tuga akhir, maka penelitian ini menggunakan metode penelitian yang terbagi menjadi beberapa tahap. Antara lain :

A. Pengumpulan Data

Ada 2 langkah yang dilakukan pada tahap pengumpulan data, antara lain :

1) Observasi

Langkah pertama dalam pengumpulan data adalah dengan mengadakan penelitian dan pengamatan langsung terhadap objek yang menjadi fokus permasalahan yang dipilih.

2) Studi Literatur

Kemudian mengumpulkan beberapa referensi seperti literatur, *paper*, jurnal, dan bahan lain yang berhubungan dengan topik penelitian yang diambil.

B. Analisis

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa untuk mendefinisikan perangkat lunak dan perangkat keras yang akan dibuat. Analisis adalah tahap yang sangat penting sebelum melakukan perancangan atau desain.

C. Desain

Ketika tahap analisis selesai barulah dilakukan proses perancangan atau desain. Kemudian, di tahap inilah kebutuhan-kebutuhan yang didapati pada tahap analisis dibuat menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan gambaran teknis dari sistem.

D. Implementasi Program

Setelah mendesain sistem sedemikian rupa dengan mengikuti metode yang benar, maka tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi program. Implementasi program mencakup proses penulisan kode program sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan dan membuat sebuah prototype untuk mensimulasikan sistem.

E. Pengujian

Setelah sistem berhasil diimplementasikan, selanjutnya sistem akan diuji dengan simulasi kejadian dengan beberapa skenario yang sangat memungkinkan terjadi.

Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi yang berisi laporan penelitian ini memiliki sistematika penulisan yang berisi keterangan dari setiap bagiannya. Ini bertujuan agar penulisannya dapat dilakukan dengan terarah dan mudah dipahami oleh pembaca. Adapun sistematika penulisan laporan ini secara umum sebagai berikut:

A. BAB I Pendahuluan

Bagian ini adalah bagian yang memberikan penjelasan mengenai latar belakang, lalu dirumuskan menjadi sebuah rumusan masalah. Bagian ini juga mengandung batasan masalah serta tujuan dan manfaat penelitian. Selain itu juga berisikan metode yang akan digunakan pada penelitian ini, model dari rancangan perangkat lunak yang akan dibangun, serta sistematika penulisannya.

B. BAB II Studi Pustaka

Pada bagian ini, diisi dengan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini. Teori-teori ini dijadikan landasan berfikir untuk memecahkan permasalahan yang ada pada penelitian ini. Bab ini memberikan analisa dari permasalahan yang dilihat dari pada teori-teori ilmiah yang ada dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yang berkaitan dengan penelitian ini.

C. BAB III Analisis dan Perancangan

Pada bagian ini dilakukan tahap analisis permasalahan yang dikembangkan dari latar belakang masalah sesuai dengan bagian pertama (Bab I) serta dipadukan pada penelitian-penelitian atau teori-teori yang telah dibahas pada bagian kedua (BAB II), sehingga dapat memberikan gambaran seluruh kebutuhan sistem yang dikembangkan dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan perancangan penelitian yang terdiri dari desain proses, desain data, dan desain prototype yang mengacu pada analisis yang telah dibahas.

D. BAB IV Implementasi dan Pengujian

Bagian ini membahas tentang proses implementasi sistem sesuai dengan analisa dan perancangan atau desain yang telah dibahas sebelumnya. Bagian ini juga menyajikan detail sistem yang akan dibangun, proses implementasi sistem, sampai pada tahap pengujian sistem yang sudah dibangun berbentuk prototype.

E. BAB V Penutup

Bagian terakhir ini berisi kesimpulan dari penelitian ini. Selain itu pada bagian ini juga berisi saran dari penelitian ini agar digunakan sebagai landasan dilakukannya pengembangan selanjutnya. Saran tersebut tentunya memiliki kolerasi dengan penelitian ini dalam upaya memperbaiki kekurangan ataupun pengembangan teknologi selanjutnya.

