**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi yang semakin pesat nyatanya diikuti dengan tingkat kriminalitas yang tinggi pula. Angka kriminalitas yang tinggi pada era saat ini menjadikan keamanan sebagai kebutuhan yang sangat mutlak diperlukan. Terlebih padatnya aktivitas manusia di zaman *mobile technology* tentu membuat mereka tidak dapat melakukan pengawasan dan pemantauannya sendiri. Hal inilah yang menyebabkan perlu adanya suatu perangkat atau sistem keamanan khusus yang dapat menjaga keamanan setiap waktu. Harapannya dengan adanya sistem keamanan tersebut maka mampu memberikan rasa aman dan nyaman bagi pemilik. Selain itu, sistem keamanan ini juga dapat menekan terjadinya angka kriminalitas yang terjadi pada masyarakat khususnya tindak kejahatan pencurian di rumah (Siswanto dkk, 2018).

Kristomson dkk (2018) mendefinisikan sistem keamanan sebagai suatu perangkat untuk mengamankan objek yang berisi hal-hal penting untuk diamankan seperti rumah, gedung, ruangan ataupun hal lain. Sistem keamanan bertujuan untuk mencegah tindak kejahatan seperti pencurian atau tindak kejahatan kriminal yang lain. Keamanan merupakan hal yang sangat krusial bagi kehidupan setiap manusia, utamanya keamanan rumah. Tempongbuka dkk (2015) menjelaskan lebih lanjut bahwa pada dasarnya setiap manusia memerlukan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal mereka seperti halnya kesehatan. Adanya perlindungan dan jaminan keamanan pada rumah tentu akan memberikan rasa aman dan nyaman bagi pemiliknya.

Kondisi yang terjadi saat ini justru aksi kejahatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan tindak kejahatan dapat terjadi kapanpun dan dimanapun ketika terdapat kesempatan, salah satunya yang sering terjadi adalah aksi pencurian pada rumah. Aksi ini sering dilakukan dengan cara merusak atau membobol kunci pada pintu maupun jendela yang menjadi akses utama untuk keluar masuk rumah. Hal yang lebih buruk lagi adalah aksi pencurian sering terjadi meskipun pemilik rumah sedang berada di dalam rumah. Pintu yang sudah dikunci nyatanya masih sering mampu dibobol dengan hanya menggunakan sebatang kawat dan obeng saja.

Berbagai upaya lain juga ditempuh agar tercipta tingkat jaminan keamanan yang diinginkan. Salah satunya yaitu para pemilik rumah menggunakan jasa sekuriti dengan bayaran yang tidak sedikit. Ada pula yang memelihara binatang seperti anjing yang dipercaya dapat memelihara keamanan rumah. Lebih dari itu pemasangan CCTV yang mampu memonitor kondisi secara *real time* nyatanya masih belum mampu memberikan jaminan keamanan yang memadai. Sistem dari CCTV yang hanya mengandalkan perangkat kamera dan fitur *live stream* serta tidak terdapat upaya pencegahan awal terhadap tindakan pencurian dirasa belum mampu memberikan solusi pada saat pemilik rumah bepergian atau berada di luar rumah. Hal ini diperparah dengan hampir setiap pencuri tentu akan berhati-hati atau bahkan mampu menghindari tangkapan dari kamera CCTV dan merusaknya.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dari tahun 2014 sampai dengan 2018 data pencurian masih dalam level serius. Jumlah kasus pencurian di tahun 2014 mencapai 129.509 kasus. Pada tahun 2015 terdapat 125.869 kasus. Jumlah kasus pencurian justru melonjak naik pada tahun 2016 dengan jumlah kasus sebanyak 132.121 kasus. Pada tahun 2017 dan 2018 jumlahnya menurun dan menempati angka 117.734 dan 99.180. Meskipun jumlahnya menurun, namun jumlah ini masih terbilang cukup banyak dengan rata-rata kasus pencurian sebanyak 276 kasus tiap hari. Tentu fakta ini menjadi hal yang cukup memprihatinkan.

Terdapat berbagai solusi yang mencoba dibuat terkait dengan sistem keamanan rumah. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Siswanto dkk. (2018) yang membuat sistem pengaman ruangan dengan Dfrduino yang memanfaatkan sensor gerak dengan mengirimkan notifikasi SMS dan Twitter apabila ada gerakan yang terdeteksi oleh sensor magnet. Namun sayangnya, sistem yang dibuat dalam penelitian ini tidak bersifat *real time* dan notifikasi yang dikirimkan hanya sebatas pesan. Selain itu, ada pula penelitian yang dilakukan oleh Mubarok dkk (2018) yang membuat sistem keamanan rumah menggunakan RFID dan kunci solenoid dengan dilengkapi sensor PIR. RFID yang didekatkan dengan RFID *reader* dan apabila serial numbernya sama maka pintu solenoid akan terbuka. Kelemahan dari penelitian ini adalah kontrol keamanan yang tidak dapat dilakukan dari jarak jauh.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka perlu dibuat suatu sistem keamanan yang bersifat real time dan dapat dikontrol dari jarak jauh. Penelitian ini mencoba memberikan inovasi baru yakni dengan menggunakan mini *computer* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Raspberry Pi*.

Perkembangan dari teknologi informasi (*information technology*) berpengaruh terhadap semakin konvergennya sistem komputasi (*computting system*)dan sistem komunikasi yang mengintegrasikan dua sistem pada jarak jauh (*telecommunication system*) (Zulfah, 2018). Internet dan teknologi informasi merupakan inovasi baru yang mempengaruhi kehidupan manusia pada dekade terakhir ini. Keuntungan seperti efisiensi, efektifitas dan mobilitas dapat diambil untuk mengubah beberapa aktifitas manusia secara signifikan (Hanim, 2011).

Teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia saat ini, hasil dari semakin berkembangnya teknologi salah satunya ialah banyak dihasilkan mesin dan alat-alat untuk membuat hidup manusia lebih mudah, aman, dan senang dalam lingkungannya (Budiman, 2017). Komputer dapat berfungsi untuk mengontrol suatu alat melalui Web Server dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang dikomunikasikan dengan mikrokontroler. Namun, dimensi komputer yang tidak kecil dan penggunaan daya listrik yang tidak sedikit menjadi tidak efisien dalam pemanfaatannya (Hakim dan Putra, 2018).

Sistem monitoring umumnya diterapkan di tempat-tempat yang memerlukan pemantauan seperti bank, gedung perkantoran, supermarket, toko-toko dan pabrik. Selain tempat-tempat tersebut, sistem monitoring juga dirasa perlu dipasang di rumah agar keadaan sekitar rumah maupun di dalam rumah dapat terawasi. Untuk membangun sistem monitoring tersebut pada umumnya memerlukan kamera dan perangkat penunjang seperti PC *desktop.* Namun, penggunaan perangkat keras seperti PC *desktop*  untuk sistem monitoring memerlukan biaya yang cukup mahal (Permana, 2014).

Raspberry Pi merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi yang saat ini mulai banyak digunakan dalam berbagai *project* informatika. Raspberry Pi bisa disebut sebagai mini komputer karena ukurannya yang kecil seukuran kartu dan memiliki fungsi seperti halnya komputer *desktop*. Konsumsi daya Raspberry Pi termasuk rendah yaitu sekitar 3.5 Watt dan menjadi salah satu kelebihan yang dimiliki Raspberry Pi, meskipun secara spesifikasi tidak bisa disandingkan dengan komputer *desktop*. Tersedianya port RJ45 memungkinkan Raspberry Pi terhubung dengan jaringan internet, selain itu terdapat konektor CSI (*Camera Serial Interface*) sehingga Raspberry Pi dapat dipasangi kamera eksternal. Fitur GPIO (*General Purpose Input Output*)yang memiliki fungsi sebagai pin-pin yang dapat mengirimkan perintah sesuai instruksi yang dibuat. Seperti yang dikatakan Hakim dan Putra (2018), GPIO (*General Purpose Input Output*) adalah pin *generic* pada chip yang dapat dikontrol (diprogram) melalui perangkat lunak dan dapat dikonfigurasi sebagai pin input maupun output.

Fokus utama penelitian ini ialah bagaimana Raspberry Pi dapat melakukan monitoring keadaan rumah secara *realtime* dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi pesan instan serta SMS. Pemilihan opsi SMS berguna untuk sebagai alternatif jika daerah sekitar tidak memiliki koneksi internet yang memadai. Telegram Messenger adalah aplikasi pesan instan yang berbasis *open source* sehingga akan kompatibel dengan Raspberry Pi yang juga menggunakan sistem operasi berbasis *open source*. Kelebihan lain dari Telegram Messenger yaitu terdapatnya fitur bot, yang mana API (*Application Program Interface*) dari bot tersebut bisa didapatkan secara gratis dan belum ada aplikasi pesan instan yang memiliki fitur tersebut. Karena sifatnya yang *­open source* maka kita dapat menambahkan berbagai variasi perintah (*command*) pada bot Telegram. Dengan memanfaatkan sensor PIR (*Passive InfraRed*) dan sebuah *module* kamera, sistem keamanan ini akan mampu mendeteksi adanya manusia atau pergerakan ketika berada pada radius jangkauan sensor PIR yang kemudian memicu kamera mengambil citra gambar dan mengirimkannya secara otomatis ke aplikasi Telegram Messenger serta SMS yang sudah terhubung dengan Raspberry Pi.

Berdasarkan fenomena yang terjadi serta berbagai penelitian sebelumnya maka penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul ***“Raspberry Pi Detection Model (RDM) sebagai sistem keamanan rumah yang bersifat realtime”*.**

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya kebutuhan mendasar manusia akan jaminan keamanan, salah satunya yaitu keamanan rumah.
2. Tingginya tingkat kriminalitas terutama pada kasus pencurian.
3. Perlu dibuat suatu sistem keamanan rumah yang memadai dan dapat dikontrol dari jarak jauh.
4. Pemanfaatan Raspberry Pisebagai sistem keamanan rumah yang bersifat *realtime.*
   1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latas belakang dan identifikasi masalah diatas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat *Raspberry Pi Detection Model* (RDM) sebagai sistem keamanan rumah yang bisa dikontrol dari jarak jauh?
2. Bagaimana cara kerja dari *Raspberry Pi Detection Model* (RDM) ?
3. Apakah *Raspberry Pi Detection Model* (RDM) mampu menjadi sistem keamanan rumah yang *realtime*?
   1. **Batasan Penelitian**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Membahas cara pembuatan sistem keamanan rumah menggunakan Raspberry Pi.
2. Membahas cara kerja dari sistem keamanan rumah menggunakan *Raspberry Pi Detection Model* (RDM).
3. Penelitian ini memanfaatkan sensor gerak PIR (*Passive Infra Red*) dan kamera module Raspberry Pi.
4. Raspberry Piyang digunakan yaitu Raspberry Pi 3 model B+, kamera Raspberry Pi module rev 1.3, sensor PIR (*Passive Infra Red*), aplikasi pesan instan Telegram Messenger, dan menggunakan bahasa pemrograman Python.
   1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem keamanan rumah yang dapat dikontrol dari jarak jauh dan bersifat *realtime* dengan menggunakan Raspberry Pi dan komponen pendukungnya.

* 1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya suatu sistem keamanan rumah yang handal dan terpercaya.
2. Memberikan rasa nyaman dan aman bagi pemilik rumah.
3. Mengurangi terjadinya tindakan kriminalitas terutama pencurian.
4. Memberikan efek jera kepada para pelaku kriminal melalui bukti rekaman file yang tersimpan.