

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seseorang mengamankan barang-barang berharga dengan beragam cara, ada yang disimpan pada rumah salah satunya dengan menggunakan sebuah kunci gembok atau menempatkan seorang penjaga keamanan pada suatu rumah. Pencurian di Indonesia sudah tidak asing dimasyarakat, dengan berbagai motif tindakan pelaku untuk mengambil barang dari korbannya. Pencurian banyak terjadi menjelang hari-hari besar seperti tahun baru, idul fitri, natal dan hari-hari lainnya.

Data dari Badan Pusat Statistik Nasional (BPS) mempersentasikan tindakan pencurian yang dialami rumah tangga dari tahun 2013 sebanyak 1.426.769, pada tahun 2014 sebanyak 1.628.634, dan pada tahun 2015 sebanyak 1.667.437 terus meningkat dalam setiap tahunnya.[1] Pelaku pencuri masuk kedalam rumah melalui pintu depan rumah dengan cara mendobrak pintu secara paksa maupun dengan membuat kunci palsu karena rumah yang diincar adalah rumah-rumah dengan perekonomian menengah keatas yang rata-rata cedelanya telah ditralis besi, setelah masuk pencuri mengambil barang-barang milik korbannya (sumber : BangkaPos.com ; 2018).[2] Keamanan rumah yang mudah ditembus merupakan penyebab sering terjadinya pencurian di rumah, maka dari hal tersebut diharuskan rumah memiliki keamanan yang baik.

Era digital dengan teknologi yang sudah berkembang seperti saat ini yakni IoT (*Internet of Things*), merupakan sebuah teknologi yang mengintegrasikan mikrokontroler yang dapat dihubungkan dengan internet sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Mikrokontroler dengan memiliki kemampuan yang dapat terhubung dengan internet dan memiliki berbagai macam sensor seperti sensor pir (sensor gerak), Sensor pintu (*magnetic swich*), RFID, fingerprint dan masih banyak lagi dapat dimanfaatkan sebagai penambah keamanan pada rumah.

Penulis terinspirasi dari sebuah penelitian yang dilakukan oleh Yogi Afrison Utama dengan judul “Sistem Keamanan Rumah Menggunakan PIR (*Passive Infra*

Red) dan *SMS Gateway*”, tujuan penulis ingin menyempurnakan dari penelitian tersebut supaya lebih optimal dan lebih efisien. Dalam penelitian yang dilakukan hal tersebut terdapat hal-hal yang harus ditambahkan seperti module sensor pintu, Module esp8266, dan sensor RFID. Serta menghapus beberapa komponen seperti sensor PIR dan *SMS gateway*. Dengan menggunakan module WiFi esp8266 yang terdapat pada NodeMCU V2, nantinya akan dikirimkan ke Aplikasi telegram pemilik rumah sehingga menggantikan peran sms yang harus mengeluarkan pulsa untuk setiap pengiriman kini dapat dihubungkan ke wifi rumah sehingga lebih hemat.

Mikrokontroler NodeMCU V2 dipilih karena memiliki harga terjangkau yang Rp. 55.000 sedangkan mikrokontroler lain yang berbasis Wifi modul lain mencapai harga Rp. 750.000 seperti Raspberry pi. Mikrokontroler NodeMCU V2 tidak dapat mengontrol semua sensor yang digunakan dalam menunjang pembuatan *Home security* karena akan membuat tidak stabil saat mengatur sensor-sensor saat terhubung wifi, maka diperlukan mikrokontroler lain yakni Arduino nano dipilih karena memiliki 14 pin I/O, memiliki ukuran 1,83 cm x 4,3 cm, dan hanya memerlukan tegangan 5 V.[3]

Menciptakan *home security* maka diperlukan komponen-komponen yang menunjang keamanan yang aman terutama aplikasi untuk pengontrol. Alasan penulis ingin menghubungkan alat pendeteksi pencuri dengan aplikasi media sosial karena ingin memanfaatkan fasilitas API yang tersedia yang dapat diciptakan *chatbot* dan pengguna tidak harus repot-repot menginstal aplikasi baru yang tidak familiar. Aplikasi media sosial penyedia API yang dapat digunakan secara bebas seperti WhatsApp dan Telegram, apabila dibandingkan kedua aplikasi ini memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. WhatsApp yang banyak digunakan hingga 1 milyar orang, sedangkan Telegram yang hanya 100 juta pengguna tetapi dalam segi *sharing* data dan super grup masih di menangkan oleh Telegram. Dari segi *sharing* data Telegram mampu mentransfer sebesar 1,5 Gb sedangkan WhatsApp hanya mampu mentransfer sebesar 160 MB. Dari segi kapasitas member grup WhatsApp hanya mampu menampung 256 member dari setiap grup sedangkan di Telegram mencapai 1000 orang.[4]

Home security sangat mengandalkan keamanan yang kuat maka perlu Aplikasi yang aman dan nyaman. Aplikasi WhatsApp dan Telegram dalam pengamanan pesan sudah memiliki keamanan masing-masing, seperti WhatsApp yang menggunakan enkripsi E2E (*End to End Encryption*) sedangkan telegram menggunakan MTProto. Menurut Alfons Tanujaya merupakan praktisi keamanan internet dari Vaksincom yang dikutip dari berita detik.com mengatakan “*Telegram mengklaim sampai hari ini tidak pernah membocorkan data komunikasi penggunanya kepada pihak manapun, namun secara teknis data tersebut tersimpan secara sentralisasi di server-server mereka*”. [5] Bahkan Telegram untuk menjamin keamanan data mereka hingga mengadakan saimbara hingga kini, siapa yang dapat membobol pesan Telegram mereka diberi imbalan \$ 300.000”. [6] WhatsApp menggunakan E2E dalam mengenkripsi data tetapi pada januari 2018 berhasil dibobol oleh Paul Rosler dikutip dari berita liputan6.com mengatakan “*Paul Rosler, seorang peneliti keamanan dari Ruhr University dalam wawancaranya dengan Wired menyebut, hacker yang mampu mengontrol server WhatsApp bisa dengan mudahnya memasukkan orang baru ke dalam grup, tanpa izin dari admin grup tersebut*”. Dari alasan tersebut penulis memilih aplikasi Telegram pada penelitian ini. [7]

Aplikasi Telegram dapat digunakan dalam kasus yang marak seperti pencurian, dapat sebagai pengontrol dan pemantau mikrokontroler dalam sistem keamanan rumah sehingga dapat membantu manusia untuk selalu memberikan keamanan yang lebih terhadap rumahnya. Kasus pencurian yang sering terjadi, menjadikan penulis ingin membuat alat yang menggabungkan antara aplikasi media sosial Telegram yang dikorelasikan menggunakan IOT (*Internet of Things*) dengan diberi judul “*Sistem Smart Home Security Berbasis Mikrokontroler Terintegrasi dengan Aplikasi Telegram*” serta menambah modul RFID dan tombol button sebagai penambah dalam keamanan serta untuk membuka pintu. Dari alat tersebut diharapkan dapat menekan pencurian barang berharga yang berada dirumah menjadi berkurang bahkan tidak ada lagi pencurian dengan sensor-sensor yang telah ditanamkan pada pintu rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan keamanan rumah yang terhubung dengan aplikasi media sosial Telegram?
2. Bagaimana menciptakan teknologi keamanan rumah yang memanfaatkan IoT (*Internet of Things*)?
3. Bagaimana menciptakan teknologi yang dapat mendeteksi penyusup kedalam rumah (pencuri)?

1.3 Batasan Masalah

Penulis hanya membahas bagaimana membangun sistem keamanan rumah yang memanfaatkan sensor RFID, Sensor Pintu (*magnetic swich*), terintegrasi dengan aplikasi Telegram dan berbasis mikrokontroler, diantaranya :

1. Keamanan rumah akan berfokus pada pintu utama rumah.
2. Informasi yang akan diberikan kepemilik rumah melalui Aplikasi Telegram.
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan NodeMCU V2 sebagai otak kerja komponen.
4. Koneksi yang digunakan menggunakan internet, diakses dari modul esp8266.
5. Sistem pengontrolan keamanan ini hanya menggunakan *supply* tegangan 220V AC dari PLN yang di Konversikan menjadi tegangan 12VDC dan 5VDC.
6. Alat harus terkoneksi dengan aliran tegangan listrik.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Menciptakan keamanan rumah yang terintegrasi dengan Aplikasi Telegram.
2. Memberikan peringatan saat terjadi pembobol rumah (pencuri).

3. Menciptakan teknologi keamanan rumah yang hemat energi yang hanya membutuhkan tegangan 5V.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menerapkan ilmu serta teori-teori yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan perkuliahan sebagai persiapan untuk mengimplementasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.
 - b. Sebagai bahan rujukan atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang pemanfaatan mikrokontroler arduino sebagai alat pengendali peralatan elektronik.
2. Bagi Pengguna
 - a. Pengguna dapat memantau rumah dengan melalui Aplikasi Telegram yang berada di *smartphone*.
 - b. Pengguna dapat mengetahui adanya terjadi pencurian atau tidak dirumahnya melalui Aplikasi Telegram saat terjadi pencurian.
4. Bagi Pembaca
Sebagai bahan referensi penelitian untuk pembuatan karya ilmiah atau sebagai penambah ilmu bacaan sehari-hari.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Studi Literatur

Penulisan ini dimulai dengan studi ke perpustakaan yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, maupun makalah mengenai sistem keamanan rumah menggunakan Arduino Nano, NodeMCU V2 RFID dan Sensor Pintu serta beberapa referensi lain untuk menunjang tujuan tugas akhir.

1.5.2 Metode Perancangan

Pada tahap ini, semua perangkat keras yang dibutuhkan dirangkai menjadi satu sesuai dengan bentuk karakteristik yang diinginkan beserta dengan desain mekanik, elektronik, diagram alur program, dan pembuatan program.

1.5.3 Metode Pengujian

Pada tahap ini program yang telah dibuat sedemikian rupa ditanamkan pada mikokontroller arduino 328 atau arduino Nano. Pada tahap ini pengujian dilakukan menggunakan metode *white box testing* dan *black box testing*.

1.5.4 Metode Implementasi

Tahapan terakhir ini, pembuatan alat menggunakan miniatur pintu yang akan dijadikan sebagai simulasi pintu utama rumah yang dihubungkan dengan dengan berbagai macam sensor (sensor Pintu, *Radio Frequency Identification* (RFID), servo, Buzzer, NodeMCU V2 dan Arduino Nano).

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, perancangan sistem, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori pendukung mengenai dasar dan perangkat yang digunakan serta cara pengaplikasiannya pada tugas akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas perancangan dan pembuatan alat yang dilakukan pada sistem keamanan rumah menggunakan sensor Pintu, RFID, Arduino Nano, NodeMCU V2 dan Servo.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari tugas akhir, pembahasan permasalahan dan analisis.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan tugas akhir yang dibuat.

