

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bersamaan berkembangnya era kebutuhan hidup orang semakin terus menjadi bertambah, dari aspek ekonomi maupun yang lainnya, di tambah populasi manusia yang terus bertambah pasti lapangan pekerjaan hendak terus menjadi kecil, serta pastinya jumlah pengangguran hendak terus bertambah, di lansir dari BPS jumlah pengangguran di Indonesia pada agustus 2022 menggapai 5, 83% (bps.go.id). Sehingga pastinya menyebabkan turut meningkatnya tindak kriminal masing-masing tahunnya, kapolri melaporkan pada tahun 2022 ada 1.705.000 permasalahan pencurian, yang mana permasalahan tersebut bertambah dari tahun sebelumnya, pada tahun 2021 ada 1.219.000 permasalahan pencurian (bapeda.jogjaprovo.go.id).

Permasalahan pencurian ataupun tindak kriminal dikala ini terus menjadi besar sehingga butuh dicoba upaya penangkalan supaya aksi pencurian ataupun criminal lainnya bisa dikurangi serta metode melaksanakan menaikkan keamanan pada rumah salah satunya dengan mempraktikkan sistem kendali, perlengkapan keamanan rumah jarak jauh yang memakai sistem *IoT (Internet of Things) Smart home*. Di masa milenial Kemajuan teknologi yang terdapat bisa dimanfaatkan buat memudahkan pekerjaan manusia. Kenyataan tersebut membuat timbulnya suatu inovasi yang membolehkan tiap perlengkapan ataupun fitur yang terletak didalam suatu rumah bisa dikendalikan secara jarak jauh dengan menggunakan teknologi *Internet*.

Media aplikasi ataupun web yang dirancang buat jadi media pengendali keamanan rumah sehingga hendak kurangi tingkatan pencurian. *IoT* bisa digunakan buat menanggulangi permasalahan pencurian yang terjalin sebab banyaknya rumah yang kerap ditinggal oleh *owner* rumah dalam kondisi kosong. Pemanfaatan *IoT* bisa diterapkan pada sistem pengendalian keamanan semacam pintu, perlengkapan rumah tangga, serta memonitoring keadaan terbaru dari rumahnya semacam temperatur ruangan sampai siaran langsung dari kamera Kamera pengaman yang bisa dilihat lewat media aplikasi *desktop, mobile*, serta web.

Guna menjegah atau mengurangi sebuah tindak kriminal peneliti akan mencoba untuk mengembangkan sebuah *smart home* berbasis *IoT* perencanaan pintu menggunakan *Fingerprint* pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan mencoba menambahkan *system* kendali menggunakan sebuah *semartpone android* dengan memanfaatkan *microcontroller Arduino*. Teknologi *IoT* juga bisa digunakan untuk mempermudah memantau keamanan rumah sehingga dapat mempermudah kegiatan penghuni rumah. data analisis hingga sistem pakar.

Sedangkan *smart home* atau rumah pintar didalamnya menerapkan sistem otomasi berbasis *IoT* untuk tujuan mengendalikan berbagai macam *instrumen elektrik* yang ada di dalam rumah. Salah satu manfaat teknologi *IoT* tersebut dapat membantu pemilik rumah untuk tujuan keamanan. Dengan demikian, maka dirancanglah sebuah penelitian dengan topik berupa implementasi penggunaan sensor sidik jari untuk tujuan keamanan memanfaatkan teknologi (*IoT*) (Diharja dkk., 2022).

IoT merupakan teknologi yang mulai dikenal pada tahun 1999 oleh Kevin Ashton bekerja memanfaatkan koneksi *Internet* untuk mengendalikan suatu perangkat dengan perangkat lainnya. Tidak berhenti disitu, *IoT* digunakan untuk melakukan berbagi data, kendali jarak jauh (Artiyasa dkk., 2020). Penelitian yang sudah dilakukan dengan menerapkan teknologi sidik jari berbasis *IoT* untuk tujuan keamanan di antaranya dilakukan oleh Aulia Ramadhani yang membuat rancangan sistem keamanan rumah berbasis *IoT*.

Sistem yang dibuat menggunakan *Arduino Nano*, *Wemos D1* dan aplikasi *Telegram* sebagai komunikator dengan *Internet* (Ramadhani, 2021). Putu Eka Sumara Dita dkk melakukan penelitian pembuatan rancangan sistem keamanan pintu menggunakan *mikrokontroler Arduino UNO R3* dan belum tersambung dengan *Internet*. Pada rancangan mereka, *Solenoid door lock* akan merespon jika ada masukan data dari sidik jari yang telah didaftarkan sebelumnya (Diharja dkk., 2022).

Simulasi desain rumah pintar dengan menggunakan *Wemos D1R2* series *ESP8266* dengan basis *Internet Of Things* menjabarkan tentang pengoperasian dari rumah pintar dilakukan dengan mengirimkan pesan ke bot telegram yang telah di buat sebelumnya. Jika pesan telah berhasil terkirim serta perangkat terhubung

Internet, maka bot dari telegram memberikan pesan berupa balasan yang memiliki fungsi sebagai pemonitor kondisi dari perangkat di dalam rumah (Kholil, 2021). Anastasia Mude dan Leonardus Benediktus Finansius Mando membuat rancangan sistem keamanan rumah menggunakan sensor biometrik sidik jari yang terhubung dengan gawai. Sistem yang mereka kembangkan berupa sistem keamanan penguncian pintu menggunakan *mikrokontroler* NodeMCU ESP8266 ditambah dengan dua sumber pengendali, yaitu gawai dan sidik jari. Hal ini bertujuan untuk mengatasi kelalaian penghuni rumah terhadap keamanan rumah (Mude & Mando, 2021).

Keuntungan yang di hasilkan dengan menggunakan teknologi sensor sidik jari ataupun Kelebihan dari alat ini yang tidak bisa dilakukan oleh metode konvensional adalah dapat menentukan hak akses pada suatu ruangan ataupun rumah, dan tetap berjalan walaupun sumber catu daya dari PLN mati dikarenakan menggunakan baterai cadangan, serta adanya display untuk mengetahui status maupun tampilan interaktif sehingga kita akan merasakan seolah-olah pintu tersebut sedang berbicara pada si pengguna melalui tampilan display. Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini mengembangkan sistem keamanan pintu menggunakan sensor sidik jari berbasis *mikrokontroller arduino* UNO R3 (Dita dkk., 2021).

Sudah banyak yang melakukan penelitian ini namun rata-rata peneliti sebelumnya menggunakan mikro controller NodeMCU, dari contoh penelitian-penelitian sebelumnya, muncul ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan menerapkan sensor sidik jari ditambah dengan pengendalian melalui *android*, teknologi *IoT* menggunakan *Mikrokontroler Arduino*, sebagai pengendali akses keamanan di dalam sebuah *prototype smart home*. Sekilas, sistem menggunakan *modul* sensor sidik jari yang selanjutnya terhubung ke *mikrokontroler Arduino*.

Tugas dari *system* ini adalah untuk mengendalikan keamanan rumah, ditambah lagi berupa akses membuka dan/atau menutup pintu pada rancangan *prototype smart home*. Pemanfaatan teknologi *IoT* diimplementasikan dalam sebuah *android* sebagai penyedia layanan server dan dapat dikendalikan dari jarak jauh. Pengguna melalui website selanjutnya mengirimkan permintaan data dari database server selanjutnya *Arduino* akan menerima perintah untuk melakukan kendali atas peralatan *elektronik* yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang telah di jelaskan dan di paparkan yang menjadi focus utama pada permasalahan ini dapat di rumuskan sebagai berikut: Bagaimana cara membangun sebuah keamanan pada *Smart home* pintu otomatis menggunakan sidik jari berbasis *Internet Of Things (IoT)* dengan menerapkan *microcontroller Arduino* pada *Smart home* pintu otomatis dengan menggunakan sidik jari *android* dan *modul Bluetooth HC-05*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengembangkan teknologi dalam bidang keamanan berbasis *Internet of things*, dengan menerapkan sidik jari pada sebuah pintu dengan menggunakan *microcontroller Arduino*, *SmartPhone android* dan *Bluetooth HC-05*.

1.4 Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dalam hal ini memfokuskan pembuatan *system* pengaman pintu dengan sidik jari menggunakan *Arduino* dan *smartpone android* sebagai berikut:

- a. Sensor yang di gunakan untuk akses sidik jari adalah *Fingerprint* pada *smartpone android*.
- b. Sifat pengaman pintu ini hanya untuk pintu rumah bukan untuk pintu umum ataupun yang lainnya.
- c. Menggunakan *modul Bluetooth HC-05* yang dimana jarak jangkauannya maksimal 25 meter.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian dan pengembangan *system* di harapkan dapat memberikan banyak manfaat khususnya pada bidang keamanan rumah. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengembangkan *system* keamanan sebuah rumah.
2. Dapat mengontrol keamanan rumah melalui *smartpone Android*.
3. Membantu pengembangan keamanan pada sebuah rumah.