

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi di zaman sekarang yang tidak diikuti dengan pertumbuhan lapangan kerja akan menyebabkan kriminalitas akan lebih meningkat, salah satu kejahatan di zaman sekarang maraknya pencurian di banyak perumahan dan kota-kota besar. Hal ini dikarenakan keamanan rumah masih menggunakan sistem penguncian pintu dengan cara manual sehingga banyak pencuri yang akan meniru atau menggunakan alat tajam untuk bisa membuka pintu rumah yang akan menjadi target pencuriannya. Untuk mengamankan pintu rumah dari tindak kejahatan yang tidak diinginkan, dan di zaman sekarang sudah banyak alat atau sistem yang mudah untuk keamanan pintu, salah satunya perlu dibuat sistem pengamanan pintu secara otomatis dimana hanya orang-orang tertentu yang bisa membuka pintu tersebut (Simanjuntak et al., 2020).

Beberapa penelitian telah membahas mengenai sistem pengamanan pintu rumah tinggal berbasis atmega 328. Penelitian yang dilakukan oleh ramakumbo membahas mengenai magnetic door lock menggunakan kode pengamanan berbasis atmega 328. Sistem pada alat terdiri dari unit microcontroller atmega 328 sebagai control utama dan masih ada alat perangkat keras ataupun perangkat lunak untuk membuat unit microcontroller atmega bisa bekerja dengan baik, salah satunya dengan sistem penguncian pintu berbasis RFID dengan memanfaatkan E-KTP sebagai RFID tag. Rancang bangun pengamanan pintu menggunakan microcontroller 328 sebagai pengendali rangkaian. RFID reader yang digunakan memiliki frekuensi 13,56 MHz yang diletakkan dalam box dengan tebal 2mm dan dapat membaca ID E-KTP dengan jarak maksimal 1.8cm. solenoid dapat membuka pengunci pintu apa bila ID E-KTP sesuai dengan memory microcontroller 328, solenoid akan mengunci kembali dalam waktu 10 detik.

Pada saat ini keamanan rumah masih menggunakan sistem penguncian manual yaitu dengan menggunakan kunci konvensional. Penggunaan kunci konvensional kurang praktis pada zaman sekarang, karena pemilik rumah harus membawa banyak kunci ketika akan bepergian dari rumah dan sering kali pemilik rumah lupa bahkan kehilangan kunci. Penggunaan kunci konvensional juga mudah dibuka oleh pencuri karena semakin berkembang cara pencuri untuk membuka

pintu rumah [1]. Semakin berkembangnya teknologi mikrokontroler saat ini, sistem keamanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat elektronik sebagai pengganti sistem keamanan kunci konvensional.

Teknologi Automatic Identification (Auto-ID) banyak dikembangkan untuk peningkatan keamanan dan pembacaan identitas. Teknologi Radio Frequency Identification banyak alat pengaman pintu ini memanfaatkan E-KTP untuk membuka pintu. RFID reader 13,56 MHz digunakan untuk membaca nomor ID pada E-KTP, mikrokontroler ATmega328 sebagai pengatur input/output rangkaian. Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan alat pengaman pintu menggunakan RFID dengan memanfaatkan E-KTP sebagai RFID tag dan merealisasikan alat pengaman pintu menggunakan E-KTP berbasis mikrokontroler ATmega328.
2. Mengetahui unjuk kerja dari alat pengaman pintu menggunakan EKTP berbasis mikrokontroler ATmega328.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pengamanan pintu otomatis yang menggunakan E-KTP sebagai kuncinya. Alat ini menggunakan RFID reader RC522 yang berfungsi sebagai pembaca data E-KTP yang kemudian data tersebut diproses oleh atmega 328.

Sistem pengunci pintu saat ini masih menggunakan kunci konvensional, sehingga kurang efisien untuk rumah dengan banyak pintu karena terlalu banyak kunci yang harus dibawa, selain itu kunci konvensional mudah dibuka oleh pencuri. Sehingga diperlukan kunci yang lebih praktis dan efisien. Tugas Akhir ini mempunyai gagasan untuk membuat alat pengaman pintu yang aman dan praktis berbasis RFID tag sebagai pengaman pintu rumah. Rancang bangun pengaman. Pintu menggunakan Arduino sebagai pengendali rangkaian. Penelitian ini menggunakan metode riset dan pengembangan, yaitu metode yang bertujuan menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu. Metode ini diterapkan pada prosedur penelitian menjadi 9 tahap yaitu : (1) mulai, (2) potensi masalah, (3) pengumpulan informasi, (4) perancangan alat, (5) desain alat, (6) pembuatan alat, (7) uji coba alat, (8) pengumpulan data, (9) analisis data. Dengan adanya masalah ini membuat Tugas Akhir dengan

Judul “Membuat pintu otomatis menggunakan RFID melalui Arduino”. Sehingga alat bantu ini bisa mendapat jaminan keamanan. Adapun Tujuan dari Penelitian ini

yaitu : merancang dan membangun Pintu otomatis menggunakan sensor RFID serta membuat sistem keamanan yang efektif dari pintu otomatis dengan sensor RFID.

Pentingnya sebuah keamanan, membuat setiap orang, merasa perlu jaminan keamanan terhadap segala hal yang meliputi dirinya, baik dari aktivitasnya , maupun aset yang dimilikinya. Besarnya nilai suatu aset yang dimiliki, mendorong setiap orang agar menerapkan sistem keamanan yang efektif dan efisien guna sebagai perlindungan . Meskipun demikian, masalah keamanan juga masih sering terjadi dimana saja dan dalam berbagai hal. Salah satunya dapat terjadi pada Lemari Locker. Lemari Locker sebagai tempat untuk menyimpan dan melindungi barang penting yang dimiliki, juga sering menjadi objek tindakan kriminal seperti pembobolan ataupun pencurian. Umumnya keamanan Loker masih menggunakan sistem penguncian manual yaitu dengan menggunakan kunci konvensional. Akan tetapi penggunaan kunci konvensional ini memiliki kelemahan yaitu terlalu mudah dianalisa. Sistem keamanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat elektronik sebagai suatu inovasi untuk menciptakan suatu alat sistem keamanan yang canggih. Salah satunya, teknologi Automatic Identification (Auto-ID) dengan memanfaatkan E-KTP sebagai RFID Tag Card.

E-KTP adalah Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang dibuat secara elektronik dan termasuk dalam jenis smart card yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai hal seperti layanan kesehatan, token akses, passport, dan lain-lain dimana setiap orang hanya memiliki satu E-KTP sebagai tanda identitas diri dengan nomor induk KTP yang bersifat Unik. E-KTP dapat digunakan sebagai RFID tag karena didalamnya terdapat chip yang menyimpan nomor ID unik. RFID atau Radio Frequency Identification merupakan teknologi yang menggunakan gelombang radio yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu objek]. RFID adalah suatu sistem yang dapat mentransmisikan dan menerima data dengan memanfaatkan gelombang radio, terdiri dari 2 bagian yaitu (tag) atau transponder dan reader. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang pengamanan pintu lemari locker otomatis menggunakan Arduino dengan memanfaatkan keypad dan E-KTP . Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem keamanan pintu lemari locker dengan memanfaatkan keypad dan EKTP sebagai akses untuk membuka locker dimana sistem ini dapat memudahkan semua masyarakat sebagai pengguna untuk membuka

lemari locker secara otomatis, tanpa menggunakan kunci ataupun secara manual sehingga lebih aman dan efektif.

Teknologi Automatic Identification (Auto-ID) banyak dikembangkan untuk peningkatan keamanan dan pembacaan identitas. Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) sudah diperlengkapi pada KTP elektronik (e-KTP) sehingga dapat digunakan sebagai RFID tag. Alat pengaman pintu ini memanfaatkan e-KTP untuk membuka pintu rumah karena didalamnya terdapat chip yang menyimpan nomor ID unik. Perkembangan jaman, inovasi peralatan baru banyak diciptakan guna mempermudah aktivitas manusia. Hal inilah yang mendorong perkembangan teknologi banyak menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia. Teknologi di era modernisasi memegang perang penting saat ini, dimana teknologi menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Seiring semakin perkembangan teknologi dan jaman, kriminalitas juga semakin tinggi menyebabkan sistem keamanan menjadi kebutuhan mutlak untuk diterapkan, guna melindungi asset dan privasi yang kita miliki. Sistem keamanan rumah yang ada selama ini masih konvensional. Adanya kasus pembobolan pintu rumah dan pencurian yang terjadi di Perumahan Margo Asri Sragen ketika ditinggal pemilik rumah. Perumahan Margo Asri Sragen memiliki 11 gang masuk dan mayoritas pemilik rumah bekerja sehingga kurangnya pengawasan dilokasi ada tempat pos satpam tetapi tidak ada satpamnya untuk menjaga 24 jam di Perumahan Margo Asri Sragen. Adanya keterbatasan tersebut maka penggunaan sistem keamanan paling disorot adalah pintu, karena fungsi pintu sebagai jalur akses utama untuk keluar masuk. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah sampai mikrokontroler dan memanfaatkan e-KTP (Elektronik Kartu Tanda Received November 11, 2019; Revised November 25, 2019; Accepted December 9, 2019 Penduduk) dalam e-KTP terdapat chip yang tertanam dapat dibaca ID nya menggunakan teknologi modul RFID RC522 (Radio Frequency Identification). Dengan memanfaatkan teknologi e-KTP sebagai akses utama membuka pintu karena merupakan kartu identitas diri selalu dibawa saat berpergian. Dari penggunaan e-KTP yang termasuk dalam jenis kartu pintar (smart card) e-KTP diharapkan dapat memiliki keamanan lebih tinggi dibandingkan dengan pengunci pintu konvensional, karena penguncinya tidak memiliki engsel kunci yang terlihat dari depan pintu dan cara pengoperasiannya secara elektronik. PIN (Personal Identification Number) merupakan keamanan

tingkat kedua selain menggunakan e-KTP karena memungkinkan orang agar tidak menyalahgunakan e-KTP untuk akses masuk selain pemilik e-KTP tersebut dengan keamanan menggunakan PIN. Sistem keamanan alat ini terdiri beberapa komponen utama yaitu e-KTP, RFID reader, mikrokontroler, PIN dan solenoid door lock. Chip e-KTP berfungsi sebagai label suatu objek yang didalamnya terdapat data tentang objek tersebut. RFID reader digunakan sebagai alat pembaca informasi yang ada pada e-KTP. Mikrokontroler sebagai pengontrol utama, PIN sebagai hak akses personal identifikasi nomor serta solenoid door lock sebagai penguncinya.

Seiring sering terjadinya tindak kejahatan berupa pencurian dan sebagainya yang dapat merugikan. Maka dari itu dibutuhkan sistem keamanan yang dapat mengurangi dari tindakan yang dapat merugikan tersebut. Salah satunya yaitu pengamanan pada ruang penyimpanan pada sebuah industri. Dalam dunia industri, Gudang atau ruang penyimpanan merupakan salah satu bagian paling penting dari sebuah industri, gudanglah segala sesuatu yang diperlukan sebuah industri disimpan, baik bahan baku maupun hasil jadi yang telah diproduksi [1]. Namun hal-hal yang tidak diinginkan bisa terjadi seperti pencurian pada bahan baku, maupun barang hasil produksi siap pakai oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Hal ini sangat sering terjadi karena kurangnya pengawasan. Biasanya tindak kejahatan pencurian yang sering terjadi yaitu pembobolan pada pintu masuk yang masih menggunakan kunci konvensional [2][3]. Hal-hal tersebut terkadang tidak bisa kita antisipasi, karena kurangnya koordinasi akan pemantauan di lapangan. Suatu sistem keamanan baik adalah suatu sistem yang dapat bekerja secara otomatis, dapat memantau atau memonitoring.

Dari kebutuhan diatas diperlukan alat yang dapat menjaga atau mengamankan, mengendalikan dan memonitoring kegiatan pada gudang penyimpanan. Seperti mengganti penggunaan kunci pengaman konvensional menjadi pemanfaatan kartu RFID (Radio Frequency Identification) sehingga hanya admin yang dapat mengakses gudang guna kegiatan industry Dari permasalahan diatas penulis merancang dan membuat sebuah alat sistem keamanan gudang yang dapat memonitoring atau memantau keadaan gudang penyimpanan setiap waktu. Perancangan sistem keamanan pada gudang penyimpanan memanfaatkan penggunaan kartu RFID (Radio Frequency Identification). Pada penelitian

“Implementasi Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan RFID dan Panel Virtual Berbasis IoT. Sistem keamanan ruangan yang sudah dibuat hanya menggunakan RFID sebagai pengaman pintu Gudang dan IoT yang dibuat menggunakan aplikasi Ykeyless yang mengharuskan pengguna menggunakan aplikasi tersebut tanpa tau bisa dirubah atau tidaknya.

Dimana RFID ini digunakan sebagai pengganti kunci konvensional. Sistem keamanan yang dibuat tersebut memiliki beberapa kelemahan yakni hanya menggunakan RFID sebagai pengganti kunci saja. Untuk pengamanan seperti pemrosesan data siapa yang mengakses gudang dan kapan akses digunakan yang bisa kita lihat database akses di internet belum terimplementasikan. Untuk web server yang akan digunakan sebagai database adalah MySQL.

atau potensi bagi berlangsungnya ketertiban sosial. Kejahatan timbul disamping dari masalah sosial juga masalah ekonomi, tidak hanya merupakan masalah masyarakat tertentu, tetapi juga menjadi masalah yang dihadapi seluruh masyarakat.

Kriminalitas tinggi yang dipicu akibat kesulitan ekonomi dan pada saat yang sama tingkat kebutuhan ekonomi yang tinggi tetapi tidak mempunyai jalan keluar yang baik memberikan dampak pada tindakan kriminalitas, Ario Gusti (2012). Orang sering kali mengambil jalan pintas untuk mengatasi kesulitan ekonomi yang dialami dengan cara melakukan tindakan kriminal yaitu dengan cara mencuri atau merampok. Akhir-akhir ini pencuri sudah semakin berani dan nekat dalam melakukan tindakan kriminalnya.

Di lain pihak masyarakat banyak menghabiskan waktu dengan bekerja membanting tulang dari pagi sampai malam hari untuk memperoleh perekonomian yang lebih baik. Bahkan untuk memenuhi kebutuhan ekonominya pasangan suami istri dua-duanya bekerja untuk mencukupi kebutuhan hidupnya. Sehingga rumah dibiarkan kosong tanpa ada penghuninya. Ini yang dijadikan sasaran pencuri atau perampok untuk mengambil barang-barang yang ada dirumah tersebut. Ditambah dengan sistem pengamanan dirumah tersebut atau di lingkungan rukun tetangga (RT) nya tidak baik. Hal ini menjadi sasaran empuk bagi para pencuri untuk melakukan aksinya. Berdasarkan hal tersebut, sistem keamanan menjadi kebutuhan mutlak untuk diterapkan, guna melindungi aset dan privasi yang kita miliki. Sehingga perlu dilakukan sentuhan teknologi untuk mengatasi masalah

tersebut. Sistem ini terbagi menjadi 2 unit pertama unit yang dipasang pada pos keamanan lingkungan yang kedua pada pintu rumah. Melihat jumlah lalu lintas orang yang melewati pos keamanan maka sistem dibagi menjadi 2 mode yaitu mode siang dan mode malam. Sistem ini bertujuan untuk meminimalisir tindakan kriminal pencurian dan mengurangi tugas dari satpam.

Diharapkan dengan sistem keamanan tersebut, dapat memberi rasa aman dan nyaman, serta menekan angka kriminalitas yang terjadi di masyarakat khususnya tindak kejahatan pencurian. Dengan adanya sistem keamanan elektronik ini diharapkan keamanan dapat terpantau lebih baik lagi dan dapat dipastikan hanya orang yang berhak saja yang dapat mengaksesnya, sehingga masyarakat akan merasa aman, nyaman dan tentram.

### **1.2. Rumusan masalah**

1. Berdasarkan permasalahan diatas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat pintu otomatis.
2. Cara membuat sistem penguncian pintu rumah secara otomatis dengan menggunakan sistem penguncian pintu berbasis RFID dengan memanfaatkan E-KTP sebagai RFID tag, dan untuk menjaga keamanan rumah dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian, pembobolan, dan lain sebagainya.

### **1.3. Batasan masalah**

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahanya dibatasi sebagai berikut;

1. Menggunakan microcontroller Arduino uno
2. Menggunakan microcontroller atmega 328
3. Menggunakan sensor RFID dengan memanfaatkan E-KTP
4. Menggunakan solenoid sebagai pengunci pintu

### **1.4. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat :

1. Sistem keamanan pintu otomatis dengan menggunakan sensor RFID dengan memanfaatkan E-KTP untuk meminimalisir terjadinya pencurian, pembobolan, dan hal-hal yang tidak diinginkan.

### 1.5. Manfaat

Pembuatan penelitian ini diharapkan dapat manfaat bagi masyarakat, mahasiswa dan lembaga pendidikan.. Adapun manfaat yang diharapkan antara lain:

1. Bagi masyarakat
  - a. Memberikan pemahaman bagi masyarakat betapa pentingnya keamanan rumah.
  - b. Memudahkan masyarakat untuk membuka pintu.
  - c. Meminimalisir terjadinya pencurian, pembobolan rumah.
2. Bagi mahasiswa
  - a. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan selama proses pembelajaran.
  - b. Dapat meningkatkan kemampuan dalam bidang akademik.
3. Bagi lembaga pendidikan
  - a. Membantu perkembangan ilmu pengetahuan dalam kajian keilmuan dan perkembangan teknologi.
  - b. Sebagai sarana uji praktek terhadap lembaga pendidikan.



UNUGIRI