

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kunci merupakan barang yang kecil tetapi memiliki peran penting dalam keamanan suatu ruangan sehingga setiap orang harus menjaga sebaiknya agar anak kunci aman dan tidak hilang dari tangannya terutama pelajar yang tinggal di kos dan memiliki banyak barang berharga tersimpan di dalamnya (Amin, 2014). Pada saat ini keamanan kamar kos masih menggunakan sistem penguncian manual yaitu dengan menggunakan kunci konvensional. Penggunaan kunci konvensional dinilai kurang praktis pada zaman modern seperti sekarang ini, karena pemilik kamar harus membawa kunci ketika akan bepergian dan sering kali pemilik kamar lupa bahkan kehilangan kuncinya. Karena berbagai urusan yang banyak, pemilik kamar seringkali lupa mengunci pintu tersebut dan pergi begitu saja. Hal ini sangat membahayakan dan membuka peluang bagi pencuri untuk mengambil berbagai barang yang terdapat di dalam kamar secara mudah. Seperti baru saja kamar kos di Denpasar mengalami kehilangan sejumlah uang dikarenakan lupa mengunci pintu kamar (Andre, 2019). Penggunaan kunci konvensional juga membatasi pengguna untuk melakukan pengaksesan kunci dengan cukup memakan banyak waktu. Seperti mencari anak kunci yang tertimbun barang-barang di tas dan terselipnya anak kunci tersebut dikarenakan ukuran yang kecil. Selain itu kunci

konvensional juga mudah diduplikasi oleh siapapun. Pemilik kamar kos membutuhkan suatu piranti yang dapat memudahkan serta mengatasi permasalahan yang ada.

Seiring berkembangnya teknologi khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan membawa dampak yang besar bagi kehidupan manusia sehingga mendorong untuk diperlukannya pengembangan maupun penciptaan perangkat baru guna memudahkan kehidupan sehari-hari serta mencari jalan keluar dari setiap masalah yang ditemukan. Teknologi memegang peran penting di era modernisasi seperti saat ini, dimana teknologi menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari(Ario, 2012). Kemajuan teknologi yang terus berkembang dengan pesat hingga saat ini membuat para perusahaan berusaha menyediakan berbagai macam program untuk membantu mengembangkan produk-produk elektronik yang terintegrasi dengan *Internet of Things* (IoT). Dalam waktu dekat, komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik mampu bertukar informasi, sehingga dapat mengurangi interaksi antar manusia. *Internet of Things* (IoT) merupakan perluasan dari konektifitas internet yang dapat terhubung secara terus menerus. *Internet of Things* berpengaruh dalam berbagai macam industri seperti manufaktur, logistik, kesehatan, tata kota, rumah, pertanian, bahkan industri otomotif (Fathi, 2018).

Definisi awal IoT adalah *Internet of Things* yang memiliki potensi untuk mengubah dunia seperti yang pernah dilakukan oleh internet, bahkan mungkin lebih baik (Ashthon, 2009). *Internet of Things* (IoT) dapat diartikan

sebagai benda-benda yang ada di sekitar dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui jaringan internet. Sebagai contoh ialah benda elektronik berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat ditanamkan sensor yang dibuat selalu aktif dan terhubung secara luas, baik dengan jaringan lokal maupun dengan jaringan global.

Hal ini berpengaruh pada terwujudnya penggunaan kunci pintu modern yang dapat menggantikan kunci konvensional. Penggunaan sistem keamanan kunci konvensional dapat diganti dengan kunci berbasis elektronik yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan juga memudahkan dalam menggunakan kata sandi. Sekarang ini sudah ditemukan kunci modern bersifat elektronik, akan tetapi terdapat kelemahan pada pengubahan kata sandi tersebut. Pemilik rumah harus mendatangi teknisi jika ingin mengganti kata sandi yang digunakan dan membongkar perangkat tersebut. Penggunaan kunci otomatis terdapat hambatan pada saat ingin mengganti kata sandi dengan yang baru karena harus melakukan proses perubahan pada pemrograman yang digunakan (Adi, 2012). Pada rancangan bangun ini masih diperlukan serial media tambahan yang dapat diinterkoneksi dengan alat komunikasi seperti *gadget* atau telepon seluler guna mengatasi masalah jarak dan waktu (Ario, 2012). Adanya *Internet of Things* (IoT) dapat memberi jalan keluar pada permasalahan tersebut dengan menghubungkan kunci keamanan dan perangkat yang terhubung internet, pemilik dapat leluasa mengganti kata sandi serta memonitoring secara jarak jauh.

Berdasarkan keterangan yang telah dipaparkan, *Internet of Things* (IoT) merupakan pilihan yang tepat dalam memaksimalkan perangkat elektronika. Hal ini mendorong untuk dirancangnya perangkat “Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266”. Perangkat ini merupakan pembaharuan dari perangkat yang sudah dibuat oleh Ario Gusti Ramakumbo dengan judul Tugas Akhir “*Magnetic Door Lock Menggunakan Kode Pengaman Berbasis Atmega 328*”, inovasi baru pada piranti ialah terhubung dengan *Internet of Things* (IoT) sehingga dapat dipantau dalam jarak jauh dan semua pengaturan serta kode sandi yang diakses melalui satu aplikasi ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan dari latar belakang di atas, dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Penguncian pintu pada kamar kos masih menggunakan kunci konvensional sehingga sangat rawan pada keamanan kamar kos itu sendiri.
2. Belum adanya piranti yang dapat memudahkan pengguna tanpa harus mendatangi teknisi jika ingin melakukan perubahan kata sandi pada kunci otomatis yang digunakan.
3. Berdasarkan alat yang sudah tersedia masih terdapat celah kelemahan yaitu tidak terhubung pada sistem *Internet of Things* (IoT) sehingga tidak dapat dipantau dan diakses dalam kondisi jarak jauh.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka diperlukan adanya pembatasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup dalam pengerjaan proyek akhir ini, sehingga akan terfokus pada inti dari permasalahan. Adapun batasan masalah yang diambil sebagai berikut :

- a. Alat ini dirancang menggunakan ESP8266 yang berperan sebagai kontroler dan modul WiFi ESP8266 akan dihubungkan dengan sistem *Internet of Things* (IoT).
- b. Dilengkapi dengan *buzzer* sebagai tanda adanya pengguna yang melakukan kesalahan kata sandi lebih dari tiga kali.
- c. Menggunakan aplikasi Blynk.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan:

1. Bagaimana pembuatan Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266?
2. Bagaimana implementasi Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266?
3. Bagaimana kinerja Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266?

E. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Mengetahui pembuatan Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266.
2. Mengetahui implementasi Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266.
3. Mengetahui kinerja Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266.

F. Manfaat

Manfaat yang dihasilkan dari inovasi alat yang diperoleh adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dengan mengangkat kemajuan teknologi khususnya *Internet of Things* (IoT).
 - b. Sebagai bentuk kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra maupun daya tarik terhadap masyarakat luas.
 - c. Mengasah kreativitas mahasiswa dalam mencari jalan keluar dari setiap permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Menghasilkan alat baru maupun yang sudah ada dengan pembaharuan inovatif serta bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan bagi Universitas.

- b. Sebagai gambaran maupun tolak ukur yang membuktikan bahwasanya mahasiswa yang bersangkutan dapat menerapkan kemampuan ilmunya secara praktis dan teoritis.
3. Bagi Masyarakat dan Pemerintah
 - a. Sebagai solusi dari permasalahan yang ditemukan khususnya dalam bidang keamanan.
 - b. Sebagai salah satu cara untuk memperbaiki kualitas hidup masyarakat dengan meningkatkan sistem keamanan berbasis teknologi modern yang lebih praktis dan dapat dijangkau oleh seluruh kalangan masyarakat.

G. Keaslian Gagasan

Proyek akhir yang termasuk dalam bidang teknologi keamanan mengangkat judul “Kunci Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT) Terintegrasi ESP8266” dengan maksud dan tujuan sebagai inovasi serta pembaharuan yang dilengkapi dengan *software* aplikasi. Terciptanya alat ini merupakan pengembangan dari suatu karya yang merujuk pada “*Magnetic Door Lock Menggunakan Kode Pengaman Berbasis ATMega 328*” yang di kerjakan oleh Ario Gusti Ramakumbo dari program studi teknik elektro jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Proyek akhir saudara Ario Gusti Ramakumbo dibuat secara kompleks dan bukan *prototype* yang menggunakan *keypad* sebagai masukan. Perancangan proyek tersebut memanfaatkan solenoid 5 volt sebagai keluaran dan belum terhubung dengan

Internet of Things (IoT). Adanya proyek akhir ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada alat yang sudah ada.

Perbedaan alat yang dibuat pada proyek akhir ini dengan proyek akhir yang dibuat saudara Ario Gusti Ramakumbo ialah :

1. Penggunaan ESP8266 yang berperan sebagai modul WiFi sekaligus *controller* sehingga dapat langsung dihubungkan dengan sistem *Internet of Things* (IoT).
2. Menghilangkan *keypad* yang berperan sebagai masukan dan menggantinya dengan *software* aplikasi.
3. Terintegrasi *Internet of Things* (IoT) sehingga dapat mengakses dan mendeteksi dalam keadaan jarak jauh.
4. Adanya *buzzer* yang akan aktif dan memberi informasi ketika terjadi kesalahan kata sandi sampai batas yang ditentukan.