

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia yang semakin meningkat dan kemajuan teknologi saling mempengaruhi. Karena banyaknya persaingan di dunia komputerisasi, orang beralih dari peralatan manual ke peralatan yang lebih canggih yang diprogram oleh komputer. Hal ini disebabkan oleh tingkat ketelitiannya yang cukup tinggi dan kemudahan yang ditawarkannya untuk pekerjaan manusia. Kebutuhan yang meningkat akan menyebabkan perkembangan teknologi, yang juga akan berdampak negatif pada manusia (Hamdani, Puspita, & Wildan, 2019).

Sepeda motor adalah salah satu jenis teknologi yang semakin populer dan selalu digunakan. Sepeda motor mudah digunakan, praktis, fleksibel, hemat uang, dan mengurangi kemacetan (Romdoni & Fuad, 2019). Berbanding lurus dengan peningkatan penggunaan sepeda motor maka tingkat kejahatannya juga meningkat. Jumlah pencurian sepeda motor terus meningkat akibat sistem keamanan kendaraan yang lemah, yang bergantung pada kunci stang dan tutup kunci yang mudah dirusak . Di Indonesia angka pengangguran tumbuh secara signifikan setiap tahunnya, menyebabkan ketidakstabilan ekonomi yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat. Dengan alasan itu, kondisi ini memberikan dampak signifikan pada peningkatan tindak pencurian motor atau aksi pengambilan dengan kekerasan (begal) yang semakin merajalela. Bukan

hanya itu saja, dalam peristiwa yang terjadi, pelaku pencurian dapat dengan kejam melibatkan tindak kekerasan (Virgio, V. S, 2021).

Kasus pencurian sepeda motor bukanlah hal yang baru lagi atau awam di telinga masyarakat dan dunia Kepolisian. Kasus pencurian sepeda motor bisa kapan saja terjadi dan banyaknya peluang yang dimanfaatkan oleh para oknum komplotan pencuri untuk melancarkan aksinya. Pencurian di dasarkan oleh berbagai faktor yaitu seperti, keamanan lingkungan yang tidak aman atau pemilik kendaraan meninggalkan kendaraan di lingkungan yang sepi, tidak adanya keamanan di sekitar lingkungan, minimnya sistem keamanan pada kendaraan itu sendiri dan kelalaian pemiliknya. Sistem keamanan sepeda motor pada umumnya masih menggunakan kunci kontak manual, hal ini menyebabkan sepeda motor menjadi incaran oleh para pelaku pencurian sebab sistem keamanan ini mudah dirusak. Hingga dapat membuat pemilik sepeda motor merasa resah. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu untuk menjaga keamanan pada kendaraan tersebut dengan menggunakan RFID berbasis Arduino untuk dapat mencegah dan mengurangi kehilangan sepeda motor (Raharja et al., 2019).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memperkuat keamanan sepeda motor seperti “Rancangan sistem *start engine* dan alarm pada sepeda motor menggunakan arduino uno berbasis android”. Sistem ini digunakan untuk menyalakan mesin dan alarm sepeda motor dari jarak tertentu. Kontrol utama dari sistem ini adalah Arduino UNO dan android sebagai remot. Android mengirimkan perintah ke HC05 Bluetooth *shield*, kemudian diteruskan ke

Arduino. Sistem ini digunakan untuk menemukan sepeda motor dengan cara menyalakan alarm. Sistem ini memiliki prinsip kerja yang sama dengan kunci konvensional sepeda motor pada umumnya. Sistem ini menggunakan remote berupa smartphone dengan sistem operasi android melalui jaringan Bluetooth (Mahfud et al., 2017).

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem keamanan kendaraan bermotor telah dilakukan oleh Ardiansyah Ardiansyah, Beni Irawan, Tedy Rismawan yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Dengan SMS *Gateway* Berbasis Mikrokontroler dan Android”. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pengaman kendaraan bermotor ini adalah metode dengan memanfaatkan SMS yang dilengkapi sebuah aplikasi untuk smartphone android yang terintegrasi dengan perangkat mikrokontroler dan peralatan pendukung lainnya. Pada penelitian ini telah dibuat suatu alat yang dapat mengontrol kendaraan bermotor dengan memanfaatkan media SMS berbasis mikrokontroler dan android dengan menggunakan modem wavecom sebagai penghubung melalui SMS dari pemilik ke perangkat yang dipasang pada kendaraan bermotor. Modem wavecom berfungsi sebagai penerima SMS yang dikirim oleh pemilik kendaraan dan mengirim sinyal ke mikrokontroler kemudian dilanjutkan memberikan perintah ke *relay*. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa perangkat keamanan dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan *relay* yaitu mampu memutus dan menghubungkan sumber tegangan yang mengalir di CDI kendaraan bermotor

dengan kontrol jarak jauh menggunakan pesan yang dikirim melalui SMS (Ardiansyah et al., 2015).

Adapun penelitian yang dilakukan Dani Rohpandi yaitu Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Raspberry Pi. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pengaman kendaraan bermotor ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan model pengembangan perangkat lunaknya menggunakan model *Prototyping*. Garis besar sistem ini adalah penerapan sistem kontrol kendaraan melalui internet yang diimplementasikan dengan menggunakan GPS dan konsep *Internet of Things (IoT)*, yang mana saat diaktifkan dapat menghasilkan respon sesuai dengan harapan. Pembangunan sistem keamanan kendaraan berbasis *IoT* adalah untuk mengantisipasi dan menanggulangi pencurian kendaraan, sistem ini dibangun menggunakan mini PC Raspberry Pi dan android. Dengan membangun sistem ini pengguna dapat mengontrol kendaraan melalui smartphone android, sistem juga dapat memberikan notifikasi kepada pengguna apabila ada indikasi pencurian kendaraan. Sistem yang akan dibangun, aplikasi keamanan kendaraan yang berbasis *IoT* akan berkomunikasi dengan mini PC Raspberry Pi yang akan terhubung ke BaaS *Firebase* (Rohpandi et al., 2018).

Dan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Eko Budi Setiawan dan Bobi Kurniawan yang berjudul Sistem Parkir Kendaraan Bermotor Untuk Perguruan Tinggi Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*. Penelitian ini membahas mengenai sistem parkir kendaraan bermotor khusus roda dua yang

dapat diimplementasikan di lingkungan perguruan tinggi dengan mengintegrasikan teknologi kartu RFID yang harus dimiliki oleh setiap civitas akademika baik itu Dosen, Karyawan serta Mahasiswa sebagai kartu identitas yang sah. Hasil dari penelitian ini telah diimplementasikan semenjak dari awal tahun 2014 pada sistem perparkiran kendaraan bermotor untuk civitas akademika di Universitas Komputer Indonesia. Kesimpulan yang didapatkan bahwa sistem ini dapat mengurangi biaya pengadaan dan pemeliharaan sistem parkir, meningkatkan keamanan parkir, serta dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam perparkiran, baik itu perihal operasional di lapangan parkir, maupun proses pelaporan hasil parkir. Untuk menyelesaikan permasalahan terkait perparkiran kendaraan bermotor di lingkungan Perguruan Tinggi, saat ini banyak yang sudah bekerjasama dengan pengelola parkir yang berasal dari pihak ketiga sehingga memberikan tarif parkir untuk setiap kendaraan bermotor yang masuk dan parkir di lingkungan Perguruan Tinggi (Eko Didik Widiyanto et al., 2017).

Melihat keadaan yang demikian maka digunakan pengaman kendaraan bermotor menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID). Pengaman ini dipasang pada kendaraan bermotor dan pengaman *Radio Frequency Identification* (RFID) juga menggunakan kartu tag ID sebagai identitas atau pengenal ketika hendak menghidupkan kendaraan bermotor. Keuntungan menggunakan pengaman dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) ini adalah sebagai pengaman kendaraan bermotor. Tentunya kunci pengaman seperti ini lebih baik dari kunci pengaman yang biasa dipakai dikarenakan kunci

seperti ini tidak dapat diketahui dengan mudah cara menggunakannya. Kunci ini juga dihubungkan pada penunjang sistem kelistrikan kendaraan yang memungkinkan hidupnya mesin kendaraan. Adapun keuntungan lainnya adalah pengaman *Radio Frequency Identification* (RFID) dilengkapi dengan sistem alarm, sehingga apabila kartu tag ID yang digunakan tidak sesuai dengan kode tag ID yang disimpan pada mikrokontroler arduino, maka secara otomatis akan menghidupkan alarm (Freoon Alkapon et al., 2016).

Untuk mewujudkannya, penulis membuat sebuah rancang bangun sistem kendaraan bermotor roda dua menggunakan kartu RFID. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis berharap rancangan ini dapat diterapkan di kendaraan bermotor oleh perusahaan otomotif dan mungkin dapat dikembangkan lagi dengan teknologi yang lebih baik lagi. Adapun tujuan perancangan ini adalah untuk mengimplementasikan pengaman sepeda motor menggunakan RFID berbasis Arduino sebagai pengaman ganda kendaraan untuk mengatasi peningkatan pencurian sepeda motor. Pengaman sepeda motor ini telah diprogram dengan pengaman starter kendaraan memakai *Card/Tag* yang telah terpasang di kendaraan tanpa takut kendaraan dapat dibobol dan di-starter melalui kunci kontak. Sepeda motor tidak dapat dihidupkan kecuali dengan menginput/mentapping *Card/Tag* yang benar yang sudah diprogram melalui Arduino. Pengaman sepeda motor ini dilengkapi dengan *buzzer* sebagai pengganti alarm jika ada kejadian tidak validnya kartu atau Tag yang diinput.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan akan sistem keamanan kunci sepeda motor yang lebih efisien dan aman
2. Pembatasan fungsi pada sistem keamanan ruangan konvensional, seperti keterbatasan dalam penggunaan kunci fisik
3. Kurangnya pengamanan sepeda motor yang hanya mengandalkan kunci bahu

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya akan fokus pada penggunaan teknologi RFID dengan frekuensi 13,55 MHz yang sama dengan KTP
2. Sistem pengaman yang digunakan SIM ataupun KTP sebagai pengaman tambahan pada sepeda motor
3. Mikrokontroler yang digunakan Arduino Uno

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian dibawah ini adalah:

1. Bagaimana sistem keamanan kunci sepeda motor dengan RFID memanfaatkan SIM dan KTP sebagai Tag berbasis Arduino Uno?
2. Apakah sistem pengaman sepeda motor berbasis RFID dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dibandingkan dengan sistem konvensional?
3. Bagaimana efektivitas dari rancang bangun sistem keamanan kunci sepeda

motor dengan RFID memanfaatkan SIM dan KTP sebagai pengamanan tambahan

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membuat sistem keamanan kunci motor dengan RFID yang menggunakan SIM dan KTP sebagai tags Arduino Uno
2. Hasil dari rencana tersebut diharapkan dapat menghasilkan sistem keamanan yang mumpuni untuk uji kelayakan sistem keamanan kunci sepeda motor dengan RFID dengan menggunakan SIM dan KTP sebagai tag berbasis Arduino Uno
3. Mengetahui betapa bagusnya sebagai sistem keamanan kunci sepeda motor RFID menggunakan SIM dan KTP sebagai tag Arduino Uno

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan solusi sistem keamanan yang praktis dan aman dibandingkan dengan kunci tradisional
2. Membuat kunci keamanan sepeda motor yang layak digunakan masyarakat luas
3. Menawarkan kemungkinan penggunaan KTP sebagai kunci akses, mengintegrasikan identitas resmi dengan sistem keamanan
4. Sebagai panduan bagi mahasiswa untuk tumbuh sejalan dengan bidang khusus mereka yang dikuasai