

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin meningkat khususnya dibidang elektronika yang ditandai dengan pesatnya perubahan teknologi yang semakin canggih dan modern. Dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dapat menciptakan perangkat elektronika yang dapat membantu aktivitas manusia dalam sehari-hari.

Dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, maraknya pencurian yang terjadi khususnya pada sepeda motor membuat banyak orang berusaha untuk lebih meningkatkan sistem keamanan sepeda motor baik menggunakan alat-alat pengaman, maupun dengan menggunakan jasa pengamanan seperti satpam atau petugas parkir.[1]

Menurut Kapolda Metro Jaya Irjen Nana Sudjana, selama masa pandemi *COVID-19*, terkait curas, curat, curanmor ada peningkatan selama pandemi, bahkan, jika merujuk dengan data kepolisian, angka kasus kejahatan meningkat sebesar 6 persen.[2] Meningkatnya kasus pencurian kendaraan bermotor memang tidak bisa dihindari, karena mayoritas sistem keamanan pada kendaraan bermotor masih menggunakan metode kunci kontak mekanis sebagai sistem keamanannya, dan pelaku curanmor sudah mengetahui cara membobol sistem kunci kontrak mekanis tersebut pada kendaraan roda dua. Contohnya membobol kunci kontak menggunakan kunci T atau menggunakan cairan kimia yang dapat melunakkan kunci kontak tersebut, sehingga diperlukan teknologi untuk menambahkan pengaman yang lebih pada sepeda motor untuk mencegah terjadinya pencurian motor.

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 pengenalan ketika hendak menghidupkan kendaraan bermotor.[3] Kelebihan alat ini yang tidak dapat dilakukan oleh metode kunci kontak mekanis yaitu sistem kelistrikan motor dan

saat menghidupkan mesin serta mematikan seluruh komponen pada sepeda motor hanya dapat dikontrol dengan menggunakan identifikasi *RFID* pengguna yang

sudah teregistrasi pada sepeda motor. Agar lebih aman, sensor *RFID* akan ditambahkan dengan fitur otentikasi yang membuat data *RFID* lebih aman.

Sistem Keamanan *RFID* ini sudah digunakan di beberapa kendaraan bermotor sebagai perangkat keamanan tambahan. Pada penelitian terdahulu berbagai metode telah digunakan, seperti: Pembuatan Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis *Radio Frequency Identification (RFID)* menggunakan *Arduino Nano*[3], Proteksi Sistem Keamanan Kendaraan Mobil Menggunakan *RFID* Berbasis MCU ATMEGA 328[3], Perancangan dan Implementasi Security System pada Sepeda Motor Menggunakan *RFID* Sensor Berbasis *Raspberry Pi*[4]. Masing-masing metode tersebut tentunya memiliki keunggulan dan kelemahan. Dari berbagai metode yang tersedia, metode sistem *RFID* dan Algoritma enkripsi *AES* dipilih dalam penelitian ini. Data *RFID* yang tersimpan di dalam sistem tidak bisa dicuri atau ditambahkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab karena sistem memiliki keamanan dengan enkripsi sehingga jika ada oknum ingin menambahkan dengan paksa data *RFID* tersebut, maka oknum tidak dapat melakukan karena sistem sudah diamankan dengan algoritma *AES*.

Pada penelitian ini menggunakan *Arduino Uno* yang dihubungkan dengan sensor *RFID*. *Arduino Uno* digunakan sebagai pusat sistem yang akan memproses *input* sinyal elektronik dan menjadi *output* sinyal elektronik yang dibutuhkan. *Input* berupa sinyal elektronik ini berasal dari sensor *RFID* yang akan mengambil data *RFID Card* ke dalam sistem yaitu *Arduino*, setelah *Arduino* memproses data *RFID* tersebut, selanjutnya *Arduino* akan mengirimkan sinyal output ke relay yang sudah terhubung dengan sistem kelistrikan sepeda motor untuk menghidupkan sistem kelistrikan sepeda motor tersebut. Selanjutnya data kartu *RFID* yang tersimpan akan di enkripsi datanya menggunakan algoritma enkripsi *AES*, sehingga jika ada oknum yang ingin mengambil data atau memasukkan data dengan paksa, sistem tersebut sudah diamankan dengan algoritma enkripsi *AES*. Dengan demikian, penulis bermaksud untuk merancang dan membuat **“SISTEM PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN *RFID* DAN ENKRIPSI ALGORITMA *AES* BERBASIS *ARDUINO UNO*”** dengan adanya rencana penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sistem keamanan kendaraan sepeda motor berbasis mikrokontroler sebagai alat yang dapat memberikan rasa aman

kepada pemilik kendaraan sepeda motor, dan dapat mencegah serta mengantisipasi terjadinya pencurian bermotor.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Bagaimana cara meningkatkan sistem keamanan kendaraan bermotor dengan rancang bangun sistem pengaman kendaraan bermotor dengan *Arduino* menggunakan *RFID* dan *authentication*.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Dapat meningkatkan sistem keamanan kendaraan bermotor dengan merancang dan membuat sistem pengaman kendaraan bermotor dengan *Arduino* menggunakan *RFID* dan *authentication*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Untuk meningkatkan sistem kendaraan bermotor dengan menggunakan sistem *Arduino* menggunakan *RFID* dan *authentication*.

1.4.2. Mengantisipasi dan meminimalisir terjadinya pencurian kendaraan bermotor

1.5. Batasan Penelitian

Batasan masalah ini dimaksudkan untuk meningkatkan

1.5.1. Penelitian ini hanya membahas mengenai cara meningkatkan keamanan pada kendaraan sepeda motor dengan menggunakan *RFID*.

1.5.2. *RFID* hanya dapat menghidupkan dan mematikan kelistrikan motor.

1.5.3. Hanya membahas mengenai *RFID*

1.5.4. Hanya menampilkan hasil enkripsi dan dekripsi *AES*

1.5.5. Tidak menjelaskan langkah-langkah program untuk enkripsi dan dekripsi *AES*