

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk sistem keamanan pada jurusan informatika sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki tanggung jawab besar dalam melindungi aset dan informasi. Dengan meningkatnya kompleksitas dan sensitivitas data yang dikelola, serta tingginya aktivitas akademik dan penelitian, dibutuhkan sistem keamanan yang efektif, efisien, dan mudah dioperasikan (Prasetya et al., 2025).

Sistem keamanan dan pencatatan kehadiran konvensional yang masih biasa digunakan saat ini, seperti kunci mekanis dan absensi manual, memiliki sejumlah kekurangan. Di antara kelemahan tersebut termasuk kemungkinan hilangnya kunci, resiko pemalsuan, keterbatasan dalam mengatur akses, serta ketidak tepatan dan ketidak efisienan dalam mencatat kehadiran. Sistem ini tidak mampu secara otomatis merekam identitas individu yang mengakses ruangan atau menghadiri kegiatan akademik, sehingga mempersulit proses pemeriksaan keamanan dan evaluasi kehadiran (CayturoSilva et al., 2024).

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) menawarkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penerapan *smart doorlock* berbasis RFID menggunakan E-KTP merupakan salah satu inovasi yang dapat meningkatkan keamanan sekaligus efisiensi akses. Sistem ini tidak hanya mengatasi kelemahan kunci manual seperti risiko kehilangan atau pemalsuan, tetapi juga memungkinkan pengaturan akses yang lebih fleksibel dan pencatatan otomatis (Syari et al., 2025). Pemanfaatan IoT untuk sistem absensi dapat secara substansial meningkatkan akurasi dan efisiensi manajemen kehadiran di lingkungan akademik, karena sistem absensi otomatis yang terintegrasi dengan *smart doorlock* mampu menyediakan data *real-time* tentang kehadiran mahasiswa (Alzidani & Ardiansyah, 2024). Seiring meningkatnya penggunaan teknologi IoT dalam sistem keamanan dan manajemen kehadiran, keamanan data menjadi fokus utama. Penerapan algoritma

kriptografi yang tepat sangat penting untuk melindungi informasi sensitif yang diproses dan disimpan oleh sistem. Perlindungan ini mencakup data identitas pengguna, catatan akses, serta informasi kehadiran yang harus dijaga kerahasiaannya (Islam et al., 2024).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Yulisman, Naziful Iman, Eka Sabna, Hendry Fonda pada tahun 2021, menunjukkan bahwa sistem kunci pintu otomatis untuk kamar hotel yang dikembangkan dengan menggunakan *E-KTP* dan teknologi *Internet of Things* berfungsi dengan baik. Pengujian prototipe dilakukan melalui metode *black box testing*, yang menghasilkan tingkat kelayakan sebesar 88.7%. Ini menunjukkan bahwa sistem bekerja sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain meningkatkan keamanan tamu hotel, sistem ini juga memudahkan akses ke kamar. Umpan balik dari pengguna, termasuk pimpinan, manajer, resepsionis, dan OB, menunjukkan tingkat kepuasan yang sama, yaitu 88.7%. Ini menggaris bawahi peran penting teknologi dalam meningkatkan keamanan hotel dan pengalaman tamu. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah penulis melakukan studi di lingkungan akademik, khususnya di jurusan informatika, dengan memanfaatkan sistem absensi yang dilengkapi dengan berbagai sensor. Sistem ini dirancang untuk mengelola kehadiran mahasiswa melalui absensi otomatis berbasis *E-KTP*. Teknologi yang digunakan melibatkan *Internet of Things* dan berfokus pada pengelolaan data kehadiran mahasiswa. Tujuan utama dari sistem ini adalah meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mencatat kehadiran serta memantau aktivitas akademik di jurusan tersebut (Yulisman et al., 2021).

Namun demikian, keberhasilan implementasi sistem *smart doorlock* berbasis RFID di lingkungan akademik tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada penerimaan dan adaptasi pengguna. Faktor seperti kemudahan penggunaan, reliabilitas sistem, serta tingkat keamanan data akan sangat menentukan keberlanjutan pemanfaatannya. Selain itu, integrasi sistem dengan basis data akademik perlu diperhatikan agar mendukung kebutuhan administrasi, monitoring, dan evaluasi secara menyeluruh (Adi & Kurniawan, 2024). Oleh karena itu, penelitian mengenai pengembangan dan penerapan sistem *smart doorlock* berbasis RFID yang terintegrasi dengan sistem absensi mahasiswa menjadi penting,

tidak hanya sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai langkah strategis untuk meningkatkan tata kelola keamanan dan manajemen akademik di Jurusan Informatika.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mengambil judul skripsi “Implementasi Sistem *Smart doorlock* Berbasis *RFID* Untuk Keamanan Pintu Pada Jurusan Informatika Dengan Peraturan Akses Berdasarkan Identifikasi Pengguna”. Rancangan ini dapat meningkatkan keamanan pada Jurusan Informatika.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut permasalahan yang terkait dengan penelitian ini dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas:

1. Bagaimana memanfaatkan *Internet of Things* untuk kontrol pintu menggunakan *smart doorlock*?
2. Bagaimana memanfaatkan *Internet of Things* untuk pencatatan absensi?
3. Bagaimana penerapan algoritma kriptografi dalam keamanan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari perancangan penelitian yang berdasarkan uraian masalah di atas:

1. Membuat rancang bangun pengamanan pintu dengan memanfaatkan kartu *E-KTP*.
2. *Monitoring* sistem dalam mengontrol dan memantau keberadaan mahasiswa melalui *smart doorlock* menggunakan *E-KTP*.
3. Membuat rancangan algoritma *vigenere* untuk keamanan *smart doorlock*.

## 1.4 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah

Dilihat dari latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dijabarkan, maka batasan masalah yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus membuat rancang bangun *smart doorlock* berbasis *Internet of Things* (IoT) sebagai sistem keamanan pintu pada Jurusan Informatika.

2. *Input* pada penelitian ini meliputi data dari sensor RFID (E-KTP) sebagai media identifikasi pengguna, serta gambar dari ESP32-CAM yang digunakan untuk mendokumentasikan aktivitas akses pintu.
3. *Output* pada penelitian ini dibatasi pada sistem *smart doorlock* yang mampu membuka dan menutup pintu secara otomatis berdasarkan hasil verifikasi RFID, serta menampilkan data pencatatan kehadiran mahasiswa dan hasil tangkapan gambar ESP32-CAM melalui *website monitoring*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Menyediakan informasi tentang pencatatan absensi yang menggunakan perangkat *RFID*. Kemudian menggunakan kartu *E-KTP* dalam sistem pengamanan pintu memungkinkan pengendalian akses yang lebih efisien, menggantikan kunci fisik tradisional dengan metode yang lebih modern dan aman.
2. Bagi pengguna, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengguna dengan meningkatkan keamanan dari tindakan kejahatan seperti pencurian dan pembobolan pintu masuk melalui penggunaan *smart doorlock* yang mengintegrasikan kartu *E-KTP*. Kartu *E-KTP* sulit dipalsukan dan dapat diintegrasikan dengan sistem keamanan yang kompleks, memperkuat perlindungan terhadap akses yang tidak sah.