

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan bidang teknologi memberikan kemudahan dalam menentukan segala aspek kehidupan, antaranya dalam hal keamanan. Keamanan sering kali dikaitkan dengan beberapa aspek salah satunya dalam dunia IT. Keamanan dalam dunia IT mencakup keamanan data, keamanan data sendiri memiliki artian sebuah prosedur dengan dukungan teknologi untuk melindungi data dari perusakan data, modifikasi data, serta penyebaran data baik yang disengaja maupun tidak. Oleh karena itu ruangan yang menyimpan data perorangan atau sekelompok harus memiliki keamanan yang kuat dan aman. Salah satu pengimplementasian berada di ruangan yang menyimpan data yaitu ruang server. Ruang server IPB menyimpan data-data penting layaknya data mahasiswa, data pekerja, dan lain lain. Maka diperlukan suatu keamanan yang dapat menjaga akuntabilitas dan autentikasi orang yang masuk ke dalam ruangan server (Rossy Rosdian dan Agung 2014; Gata dan Tanjung 2017; Bahri dan Suhardiyanto 2018; Periyaldi *et al.* 2018).

Keamanan yang berbasis IT khususnya tentang *biometric security* sedang dan telah dikaji oleh peneliti sebelumnya. (Wardana dan Harsemadi 2014) membagi sistem keamanan terhadap suatu akses tertentu menjadi tiga kategori utama, yaitu objek (misalnya penggunaan kunci), informasi (misalnya penggunaan kode), dan karakteristik personal/biometrik (misalnya sidik jari dan suara). Penerapan suara dapat dibagi lagi menjadi tiga kategori utama, yaitu penerapan di bidang telekomunikasi, mengetahui kehadiran secara fisik, dan untuk keperluan forensik. (Nicco dan Fahrudi 2015).

(Ali Ar *et al.* 2017; Ariyanti *et al.* 2018; Budiarto 2018; Putra *et al.* 2018; Sianturi 2018) dalam penelitiannya menjelaskan pengenalan wajah adalah salah satu metode *biometrik* yang cukup populer. Wajah lebih sulit untuk ditiru, dimodifikasi, atau dicuri jika dibandingkan dengan kunci atau *password* pada keamanan *non-biometrik*.

(Rudi Kurniawan dan Zulus 2019) dalam penelitiannya yang berjudul “*Smart Home Security menggunakan Face-Recognition dengan Metode Eigenface Berbasis Raspberry Pi*” membahas tentang bagaimana cara implementasi pada *smart home* menggunakan metode Eigenface. Metode Eigenface sendiri memiliki tujuan untuk mendapatkan karakteristik citra dengan menggunakan karakteristik wajah dan rumus transformasi matematika. Kelebihan pada penelitian ini, alat menggunakan unit proses berbasis Raspberry Pi, *webcam*, *solenoid door lock* dengan metode Eigenface. Kelemahan pada penelitian ini yaitu penggunaan metode eigenface dalam *smart home security* dengan *face-recognition* menunjukkan hasil akurasi dengan rata-rata sebesar 72,5 %. Hasil percobaan peneliti menunjukkan bahwa jarak antara wajah yang dikenali dengan *webcam* sangat berpengaruh terhadap proses pendeteksian wajah dengan jarak efektif sejauh 25 cm dengan akurasi maksimum sebesar 90 %.

(Patil *et al.* 2016) dalam penelitiannya membahas tentang *face-recognition* dengan menggunakan *library* OpenCV dengan judul “*Raspberry Pi Based Face-Recognition System For Door Unlocking*” penelitian ini membahas tentang penggunaan *library* OpenCV yang menggabungkan beberapa unit seperti raspberry pi (Siskandar *et al.* 2016; Siskandar *et al.* 2020), GSM *module* (Siskandar *et al.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

2018), *camera module* (Siskandar *et al.* 2020) , *power supply*, *relay* (Akbar *et al.* 2019) dan *power adapter*. Kelebihan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *library* OpenCV sehingga pengguna lebih mudah untuk mengoperasikannya.

(Nursaid dan Taqwa 2020) dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Purwarupa dengan Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Triangle Face” membahas tentang cara implementasi pada keamanan pintu rumah purwarupa menggunakan metode triangle face. Metode ini mempunyai kemampuan untuk klasifikasi fitur citra dalam suatu sistem pengenalan wajah. Sistem ini mendeteksi fitur-fitur pada wajah seseorang yang dijadikan sebagai acuan pada sebuah sistem. Kelebihan pada penelitian ini adalah alat yang digunakan yaitu Raspberry Pi sebagai pemroses dan *webcam* sebagai citra kamera. Kelemahan pada penelitian ini adalah sistem yang dibuat sulit mendapatkan presisi yang terbaik pada wajah. Oleh karena itu kinerja perangkat keras cenderung berat dan proses pendeteksian citra wajah pada saat objek bergerak cepat, bergerak sedang, dan diam akan mempengaruhi hasil nilai jarak antar fitur yang diuji pada tes kinerja sistem.

Dari penjelasan sebelumnya, maka peneliti mengambil kajian penelitian berjudul “Pemanfaatan *IoT* untuk *Door Lock* Berbasis *Face-recognition* dan OpenCV Menggunakan Raspberry Pi di DSITD IPB”. Inovasi dan keterbaruan dari sistem ini adalah: (1) Sistem menggunakan kombinasi dari dua autentikasi (*face-recognition* dan RFID). Jika *face-recognition* bernilai “true” dan RFID bernilai “true” maka *solenoid door lock* aktif bekerja untuk membuka pintu; (2) Sistem menggunakan notifikasi *email* sebagai pemantauan *logging* yang akan diterima dan disimpan pada *email* penanggungjawab/admin

1.2. Rumusan Masalah

Ruang server yang berada di *Data Center* DSITD IPB merupakan server yang selalu dipakai oleh civitas akademik IPB, maka dari itu dibutuhkan suatu keamanan yang aman dan kuat untuk menjaga ke akuntabilitas ruangan tersebut, sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak dapat masuk.

Berdasarkan uraian tersebut, maka masalah penelitian terkait dengan Pemanfaatan *IoT* untuk *Door Lock* Berbasis *Face-recognition* dan OpenCV Menggunakan Raspberry Pi di DSITD IPB adalah sebagai berikut:

1. bagaimana potensi keamanan *face-recognition* terhadap kemungkinan foto di ponsel dan topeng ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



2. bagaimana membuat suatu protipe keamanan pintu yang dapat memberikan notifikasi/*logging* pada *email* untuk pencatatan keamanan ruangan *data center*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. menyelesaikan masalah potensi *false recognition* terhadap kemungkinan foto di ponsel dan topeng
2. menghasilkan sebuah protipe keamanan pintu yang dapat memberikan notifikasi/ *logging* pada *email* untuk pencatatan keamanan ruangan *data center*

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. menyediakan keamanan yang aman melalui *biometric security*
2. menyediakan sistem yang dapat membuat *log* ketika ada yang masuk

1.5 Ruang Lingkup

Dalam tugas akhir ini, sitem dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Menggunakan raspberry pi 3 dengan spesifikasi ram 1 GB sebagai pusat kendali.
2. Menggunakan bahasa pemrograman python.
3. Mengenali wajah hanya tampak depan
4. Menggunakan 2 alat autentikasi yaitu *webcam*, RFID.
5. Menggunakan *library* OpenCV.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperdagangkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.