

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kasus Tindakan kriminalitas yang marak terjadi dengan jumlah paling banyak di setiap tahunnya, Menurut Jurnal Riset Ilmu Ekonomi adalah kejahatan terhadap hak/ milik seperti kejahatan properti. Kejahatan properti merupakan tindak kejahatan pengambilan atau pencurian barang hak/milik secara sembunyi-sembunyi daripada pemaksaan, termasuk memasuki suatu bangunan secara ilegal dan mengambil mengambil atau mencuri barang yang melanggar hukum [1]. Sehubungan dengan kasus tersebut diperlukanlah barang atau alat pendukung yang dapat meminimalisir pencurian tersebut, salah satunya adalah brankas. Brankas digunakan sebagai penyimpanan barang berharga, biasanya terbuat dari besi dan terdapat pengaman di dalamnya. Penggunaannya yang masih menggunakan sistem keamanan semi otomatis menggunakan pin menjadi kurang efisien dan berpotensi untuk dibobol [2]. Sistem yang terdapat pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem keamanan yang dapat di gunakan secara efisien tanpa kontak langsung dengan brankas tersebut dan memberikan rasa aman kepada pemilik brankas tersebut dengan sistem melakukan pengenalan wajah pemilik menggunakan penerapan *Artificial Intelligence* berupa pengolahan citra wajah dan penggunaan *library OpenCV* dengan metode pengenalan wajah LBPH (*Local Binary Patern Histogram*). Selain itu, sistem juga dapat memberikan notifikasi keamanan melalui email apabila terdapat wajah yang tidak dikenali. Dengan adanya sistem *face recognition* dan notifikasi pembertitahuan tersebut diharapkan pemilik dapat merasa aman ketika brankas tidak dijaga oleh pemilik tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode pengenalan wajah LBPH (*Local Binary Patern Histogram*) yang memiliki akurasi pengenalan yang lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya. Dalam metode LBPH ini melakukan pengenalan wajah dengan proses awal mengubah citra dari asli yang berwarna RGB (*Red Green Blue*) diubah menjadi citra yang berwarna abu-abu (*grayscale*) melalui sistem training data yang digunakan. Kemudian citra akan dibagi untuk setiap pixel

dengan nilai interval 0-255 dan diubah dengan bilangan biner dengan membandingkan nilai tengah. Jika nilai setiap pixel lebih besar dari nilai tengah tersebut maka akan menghasilkan bilangan biner 1. Sebaliknya, apabila nilai pixel lebih kecil maka menghasilkan nilai biner 0.

Artificial Intelligence adalah teknologi kecerdasan buatan yang difungsikan untuk membantu manusia dalam banyak hal melalui teknologi [3]. Salah satu sub dari *Artificial Intelligence* adalah *computer vision* dalam pemanfaatannya sebagai *image processing*. Cara kerja *Computer Vision* yaitu dengan membaca gambar digital 2D yang ditangkap oleh sistem visi komputer berupa pixel, parameter proyeksi area, atau fitur lebar dan panjang yang dapat diukur menggunakan algoritma *image processing*. Untuk melakukan analisis pada citra diperlukan proses pelatihan (*training*) dari data yang sudah didapatkan. Dalam hasil terakhir akan tercipta suatu model yang nantinya akan bermanfaat dalam klasifikasi maupun deteksi suatu citra. *Artificial Intelligence* dapat dipadukan dengan *Internet Of Things* (IoT) dikarenakan IoT yang menghubungkan jaringan objek fisik yang dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya seperti perangkat lunak, perangkat elektronik, maupun sensor [4]. Dengan adanya hal tersebut penggunaan *Artificial Intelligence* adalah sebagai sistem yang nantinya terhubung dengan perangkat elektronik untuk membangun sistem keamanan melalui pengenalan wajah.

Dalam Penelitian ini, Penulis menggunakan Raspberry Pi 4 yang berfungsi sebagai *hardware* utama untuk mengontrol sistem tersebut. *Hardware* ini memiliki performa yang baik seperti layaknya laptop ataupun komputer tetapi raspberry pi ini berukuran kecil seukuran kartu kredit [5]. Walaupun kecil tetapi *hardware* ini dapat membangun sistem yang menggabungkan *Artificial Intelligence* dengan *Internet Of Things* (IoT). Dalam hal tersebut *Artificial Intelligence* digunakan sebagai sistem pengenalan wajah dan IoT sebagai perangkat yang terhubung dengan sistem tersebut seperti pemberitahuan notifikasi keamanan dan kunci dari brankas tersebut. Oleh karena itu, Dengan adanya Latar Belakang yang telah di paparkan, sehingga penulis melakukan penelitian berjudul **“Prototype Sistem Keamanan Kunci Brankas Melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Library OpenCV dan Raspberry Pi 4”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah yang dapat dikaji adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem keamanan kunci pada brankas melalui metode pengenalan wajah LBPH (*Local Binary Pattern Histogram*) menggunakan *library OpenCV* dan Raspberry Pi 4 ?
2. Bagaimana mengetahui kondisi dari pengenalan wajah dari faktor dari cahaya, jarak dan posisi sudut untuk mendapatkan nilai akurasi ?
3. Bagaimana cara kerja pemberitahuan keamanan melalui email apabila terdapat wajah yang tidak dikenali yang mencoba mengakses brankas dan mengetahui rata-rata durasi waktu yang diperlukan dalam pengiriman?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Menggunakan *library* dari *Python OpenCV*.
2. Alat ini berbentuk *prototype*.
3. Dataset yang digunakan menggunakan gambar sebanyak 450 citra wajah yang sudah ditambahkan.
4. Menggunakan Web Camera untuk pengambilan objek, relay sebagai *on/off* dari *solenoid door lock*, power bank sebagai daya dari Raspberry Pi 4 dan 2x9V baterai untuk power dari *solenoid door lock*.
5. Remote sistem menggunakan software VNC Viewer dengan jaringan yang sama

1.4. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun sistem keamanan pada brankas menggunakan *library OpenCV* dan Raspberry Pi 4
2. Mengetahui faktor kondisi dari cahaya, jarak, dan posisi sudut dalam mendapatkan hasil akurasi pengenalan wajah.
3. Mengetahui cara kerja dari notifikasi sistem keamanan melalui email pada brankas apabila terdapat wajah yang tidak dikenali dan mengetahui rata-rata waktu yang diperlukan dalam pengiriman.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini ialah untuk membantu pemilik brankas untuk menjaga keamanan brankas dan dapat memberikan rasa aman kepada pemilik brankas ketika brankas tersebut tidak di jaga oleh pemiliknya. Selain itu metode yang digunakan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam membangun sistem keamanan menggunakan pengenalan wajah.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dibagi berdasarkan pengelompokan pokok-pokok pikiran yang tercantum dalam bab diantaranya sebagai berikut.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah,tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 : DASAR TEORI

Membahas mengenai tinjauan pustaka dan dasar dari pengambilan judul penelitian.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Membahas mengenai mengenai metodologi dari penelitian yang di ambil.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai hasil pengujian dan pembahasan dari penelitian yang diambil.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan dari penelitian yang diambil serta saran untuk penelitian selanjutnya.