

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap manusia mempunyai hak asasi hak tersebut dinamakan Hak Asasi Manusia (HAM) yang mendasar yaitu hak rasa aman. Rasa aman adalah hak setiap manusia sehingga mendapatkan rasa nyaman dan tenang. Hak rasa aman tidak hanya tentang fisik, psikis melainkan dengan keamanan harta benda [1]. Keamanan harta dan benda tersebut sebagai seorang muslim dapat kita jaga dengan konsep tawakal sebagaimana yang sudah tercantum pada Al-Qur'an surat Ath-Thalaq ayat 3 yang berbunyi:

وَيَرْزُقُهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ ۚ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ۚ إِنَّ اللَّهَ بَلِغُ أَمْرِهِ ۚ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا

Artinya: Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan keperluannya.

Pada ayat tersebut menjelaskan bahwa kita harus bertawakal tetapi kita juga harus selalu waspada. Implementasi dari hal tersebut kita harus menjaga dari hal buruk khususnya pada rumah dengan cara menjaga keamanan. Setiap orang menginginkan rumah yang aman dari tindak kejahatan. Rumah tidak hanya sebagai tempat beristirahat dan berteduh tetapi sebagai tempat menyimpan barang-barang berharga. Oleh karena itu keamanan rumah sangatlah penting [1]. Keamanan sangat penting dalam kehidupan sekarang ini seperti keamanan pada rumah, gedung, atau bangunan yang memiliki nilai penting yang sangat penting. Setiap orang menginginkan rumah atau gedung nya terhindar dari pencurian akan tetapi menjaga keamanan dari seorang pencuri sangatlah sulit dilakukan karena keterbatasan indera manusia.

Salah satu inovasi yang sangat bermanfaat dan dibutuhkan untuk kewanaman rumah yaitu dengan membuat rancangan yang berbasis *Internet Of Things* (IoT). *Internet Of Things* (IoT) adalah suatu teknologi yang menggunakan jaringan atau koneksi internet yang terus menerus terhubung dengan peralatan apapun yang terhubung ke internet melalui sensor dan selalu aktif.

Salah satu dari *project Internet Of Things* (IoT) tersebut yaitu *smart home* [2].

Smart Home atau rumah pintar merupakan salah satu dari *Internet Of Things* (IoT) *project* yang mempunyai manfaat bagi penggunaannya untuk memantau rumah dari jarak jauh [3]. Hal ini dapat mengatasi keamanan. Keamanan sangat diperlukan dalam kehidupan sekarang ini seperti keamanan rumah, gedung, atau ruangan yang memiliki nilai penting bagi pemiliknya. Keamanan dapat dikerjakan oleh tenaga manusia akan tetapi rentan akan kesalahan (*human error*) dan hal tersebut juga kurang efisien karena menghabiskan banyak sumber daya yang harus dikorbankan seperti uang, waktu, tenaga. Kepolisian Republik Indonesia (Polri) menyatakan tingkat kriminalitas meningkat selama pandemi corona. Karopenmas Mabes Polri, Brigjen Pol Argo Yuwono menyatakan peningkatan kriminalitas sebesar 19,72% dari masa sebelum pandemi. Pada Februari ada 17.411 kasus. Di Maret ada 20.845 kasus [4]. Dari data tersebut dapat dilihat tingginya data pencurian di Indonesia. Dengan demikian perlunya pencegahan dengan cara membuat suatu rancangan sistem keamanan yang tidak mudah ditiru, atau dimodifikasi orang lain. Salah satunya dengan memanfaatkan ciri khas biologis yang dimiliki oleh setiap manusia karena setiap manusia memiliki ciri khas biologis yang beragam. Ciri khas tersebut bisa disebut juga dengan ciri khas biometrik, contohnya pada ciri khas pada fisik, seperti sidik jari, raut wajah, dan retina mata.

Pengenalan wajah atau deteksi wajah merupakan salah satu teknik biometrik yang populer. Manusia memiliki wajah yang sulit untuk ditiru karena setiap manusia mempunyai klasifikasi yang berbeda-beda. Dalam pengenalannya wajah tidak perlu disentuh karena akan terdeteksi otomatis oleh sistem pendeteksinya [5]. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sebuah teknologi, peranan teknologi di zaman sekarang ini sangatlah penting diberbagai hal dalam kehidupan manusia.

Pada penelitian ini, menggunakan algoritma viola jones. Pada tahun 2001 Paul Viola dan M. J. Jones menemukan Algoritma viola jones.

Algoritma ini digunakan untuk pendeteksian wajah. Viola Jones ini bisa mendeteksi wajah menggunakan sistem deteksi wajah yang bisa mengidentifikasi wajah manusia. Deteksi wajah sendiri menggunakan teknik penggabungan dari algoritma *boosting*, *support vector machines*, dan *cascade classifier* [6]. Pada proses pengenalan ini, citra diklasifikasikan melalui proses *classifier* yang dibuat dari data latih.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan sebuah penelitian terkait tentang *face recognition* yang dilakukan oleh Itron Imam Setiawan, Ariepr Jaenul, dan Dwi Priyokusumo yang berjudul implementasi pengenalan wajah untuk keamanan rumah berbasis IoT menggunakan raspberry pi. Dalam Pembuatan sebuah prototipe sistem keamanan rumah ini menggunakan algoritma Viola Jones, sistem ini mampu membuka pintu secara otomatis dengan pengenalan wajah. Pada pengujian sistem, sistem berjalan dengan baik dan mendapatkan akurasi rata-rata 98,5%. Dari penelitian ini mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa ketika kondisi cahaya terang dan berekspresi senyum memiliki tingkat performa terbaik, tingkat akurasi mencapai 100% dan keberhasilan dengan rata-rata nilai *confidence* 20,06547 dan 2.6883 detik untuk rata-rata waktu komputasi [7].

Selain itu ada penelitian lain yang dilakukan oleh Farizky Adhitha Azharil dan Riki Mukhaiyar yang berjudul *door security system* menggunakan teknologi biometrik *face recognition*. Pada penelitian ini menggunakan algoritma Viola Jones yang bertujuan untuk membuat sistem keamanan rumah yaitu pengendalian pada pintu yang mampu mengidentifikasi wajah (*face recognition*) menggunakan raspberry pi sebagai pengendali pusat dan mengirimkan sebuah notifikasi ke perangkat laptop atau *handphone* melalui aplikasi *pushbullet*. Sistem ini mampu mendeteksi dan mengidentifikasi wajah secara tepat dan akurat pada posisi wajah *frontal* ke kamera. Akurasi yang didapatkan pada sistem ini memiliki akurasi mencapai 100% waktu yang diperlukan berkisar 0,5-0,8 detik [8].

Pada penelitian ini akan difokuskan untuk mengimplementasikan algoritma Viola Jones untuk keamanan menggunakan Raspberry Pi dengan deteksi wajah dan untuk notifikasi menggunakan telegram *bot*. Berdasarkan

dari latar belakang tersebut maka diangkatlah tema ini sebagai studi tugas akhir dengan judul “**Implementasi Algoritma Viola Jones untuk Deteksi Wajah Berbasis *Internet Of Things* dengan Mengirimkan *Notifikasi Ke Telegram*”** Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *prototype*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma Viola Jones untuk deteksi wajah?
2. Bagaimana menghitung akurasi algoritma Viola Jones?
3. Bagaimana mengirimkan hasil gambar dari algoritma Viola Jones ke telegram?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang dapat dituliskan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui implementasi dari Algoritma Viola Jones.
2. Menghitung nilai akurasi dari Viola Jones.
3. Mengetahui bagaimana mengirimkan hasil dari algoritma Viola Jones.

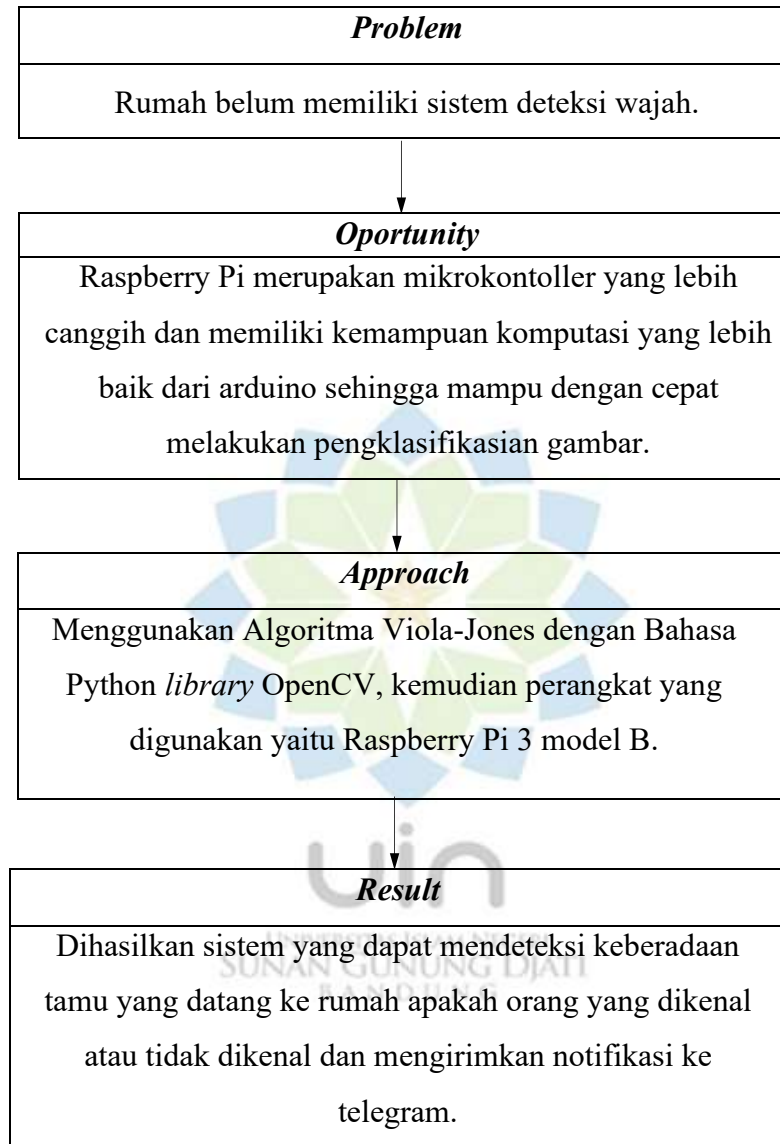
1.4 Batasan Masalah

Agar lebih tepat dan terukur, ada beberapa batasan mengenai implementasi algoritma viola jones untuk deteksi wajah berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mengirimkan *notifikasi* ke telegram yaitu:

1. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan Raspberry Pi 3B.
2. Bahasa yang digunakan untuk proses klasifikasi adalah Python.
3. Algoritma yang digunakan untuk proses klasifikasi wajah adalah Viola-Jones.
4. Klasifikasi wajah dilakukan secara *real-time* dengan webcam.
5. Dataset yang digunakan yaitu dataset anggota keluarga.
6. Akun telegram yang digunakan yaitu menggunakan satu akun telegram.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari tugas akhir ini adalah:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Pada gambar 1.1 kerangka pemikiran ini merupakan kerangka pemikiran untuk menjelaskan secara garis besar atau konsep yang akan dilakukan. Sebuah pemahaman lain, pemahaman yang paling mendasar dan menjadi landasan bagi setiap pemikiran.

1.6 Sistematika Penulisan

Klasifikasi penulisan untuk desain alat dan pengembangan sistem dibagi menjadi lima bab, masing-masing dirancang untuk melakukan semua

aspek desain dan pengembangan ini. Sistematika penyusunan tersebut adalah sebagai berikut.

BAB I : Pendahuluan

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, metodologi, dasar pemikiran, dan sistematika penulisan.

BAB II : Kajian Literatur

Bab ini berisi tentang perkembangan paling mutakhir dalam dunia keilmuan, dan penelitian atau sering disebut dengan *state of the art* dari teori yang sedang dikaji dan kedudukan masalah penelitian dalam bidang informatika yang diteliti.

BAB III : Metodologi

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah dan teknik yang dilakukan dalam penelitian, dijelaskan secara kronologis dan sistematis. Umumnya metode penelitian mengacu pada model proses pengembangan perangkat lunak yang ada, atau model-model lain yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik penelitian yang dilakukan.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang pemaparan dua hal utama, pertama pemaparan tentang temuan atau hasil penelitian berdasarkan tahapan penelitian yang dilakukan. Peneliti bisa memaparkan hasil penelitian dalam bentuk kualitatif atau kuantitatif berdasarkan hasil pengelolaan dan analisis data. Pemaparan hasil penelitian disesuaikan dengan urutan rumusan masalah penelitian. Kedua pembahasan hasil atau temuan penelitian untuk menjawab rumusan penelitian.

BAB V : Simpulan dan Saran

Bab ini berisi pememparan dua hal utama disampaikan dengan cara uraian padat dan jelas. Simpulan harus menjawab menjawab pertanyaan peneliti atau rumusan masalah. Dalam menawarkan untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya saran atau rekomendasi dipusatkan pada dua atau tiga hal yang paling utama yang ditemukan oleh peneliti.