

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin maraknya aksi pencurian kendaraan mobil dan semakin banyaknya cara yang dilakukan para pencuri mobil dalam melakukan aksinya, mengharuskan pemilik mobil untuk lebih berwaspada dalam menjaga kendaraannya. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pencurian kendaraan bermotor (curanmor) terjadi tidak kurang dari 38 ribu kali di seluruh wilayah Indonesia. Angka ini cenderung menurun jika dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yang bisa mencapai lebih dari 40 ribu kasus. Jawa Barat menjadi provinsi dengan jumlah kejadian curanmor terbanyak di Indonesia, yaitu 5.000 kasus pencurian. Selanjutnya Sumatera Utara dengan 4.900 kasus curanmor pada tahun 2014-2019[1].

Sistem keamanan mobil yang telah ada belum cukup untuk memberikan rasa aman bagi pemilik mobil, sehingga banyak perusahaan yang memberikan jasa keamanan modern seperti provider seluler yang akan memberikan pesan kepada pemilik mobil ketika terjadi tindak kejahatan, *alarm* mobil dan GPS untuk pelacak mobil dan sistem keamanan mobil dengan *alarm* yang sudah terpasang oleh perusahaan produksi mobil. Namun pada kenyataannya para pencuri hanya membutuhkan waktu kurang dari 5 menit untuk mencuri mobil yang menggunakan sistem tersebut seperti alarm sebagai sistem keamanannya. Untuk mengatasi sebelum terjadi tindak kejahatan tersebut, dibutuhkan sistem keamanan mobil yang lebih modern yang meningkatkan tingkat keamanan mobil. Salah satunya dengan menggunakan teknologi Deteksi Wajah.

Deteksi wajah adalah teknologi dari komputer yang memungkinkan untuk mengidentifikasi atau memverifikasi wajah seseorang melalui sebuah gambar digital[2]. Deteksi wajah bekerja dengan mencocokkan tekstur wajah dengan data wajah yang ada pada *Database*, algoritma yang digunakan yaitu metode *Haar Cascade Classifier*.

Haar Cascade Classifier adalah mengenali objek berdasarkan nilai sederhana dari fitur tetapi bukan merupakan nilai piksel dari image objek tersebut metode ini memiliki kelebihan yaitu komputasi yang sangat cepat, karena hanya tergantung pada jumlah piksel dalam persegi bukan setiap nilai piksel dari sebuah image, Metode ini merupakan metode yang menggunakan statistikal model (*classifier*) Pendekatan untuk mendeteksi objek dalam gambar menggabungkan tiap kunci utama yaitu *Haar like feature*, *Integral Image*, *Adaboost learning* dan *Cascade classifier*[3].

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini akan membuat sebuah sistem keamanan mobil berbasis pengenalan wajah dan memonitoring penggunaan mobil yang terintegrasi dengan *Telegram* . Sistem Keamanan mobil berbasis deteksi wajah ini dirasa sangat efektif dan menjadi pelapis keamanan mobil yang sudah ada pada mobil yang di berikan oleh perusahaan produksi mobil tersebut.

Penelitian ini menggunakan *Raspberry Pi 3* sebagai pusat kontrol dan metode untuk pengenalan wajah *Haar Cascade classifier*. Pengguna mobil yang wajahnya terekam kamera akan dikenali berdasarkan data *input* sebelum nya kemudian hasil output masuk ke *database* yang terintegrasi *Telegram*. Penelitian ini berjudul“Rancang Bangun Sistem Keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun sistem keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*?
2. Bagaimana kinerja Sistem Keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Melakukan rancang bangun sistem keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*.

2. Mengetahui kinerja Sistem Keamanan Mobil dengan Deteksi Wajah menggunakan Metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian Tugas Akhir ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat dari sisi praktis dan juga dari sisi akademis. Manfaat bidang akademis dari penelitian ini diharapkan mampu menambah khasanah keilmuan tentang teknologi dalam bidang *control* dan pengolahan citra. Sehingga diharapkan para akademisi dan praktisi dapat mengetahui apa yang harus dilakukan dalam melakukan pembuatan rancang bangun sistem keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*, Kemudian manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai aplikasi dalam bidang sistem keamanan kendaraan menggunakan deteksi wajah. Dengan adanya sistem deteksi wajah ini, nantinya dapat memperketat sistem keamanan kendaraan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pengenalan wajah akan dideteksi apabila wajah tidak memakai penutup wajah.
2. Sensor kamera yang digunakan beresolusi 720p/30fps
3. *Controler* yang digunakan adalah Raspberry pi 3.
4. *Monitoring* menggunakan *Telegram*.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan *Python*.
6. *Prototype* sistem keamanan mobil.

1.6 State of the art

State of the art adalah penegasan terhadap keaslian sebuah karya yang dibuat agar dapat dipertanggung jawabkan, sehingga tidak terjadi plagiat sebagai bentuk pembajakan terhadap karya orang lain, selain itu *state of the art* menunjukkan sejauh mana tahapan penelitian yang sudah dicapai oleh para peneliti lain untuk sebuah

topik penelitian tertentu. Adapun *State of the art* penelitian lainnya dan dijabarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Referensi.

JUDUL	PENELITI	TAHUN
<i>Human face detection algorithm via Haar cascade classifier combined with three additional classifiers</i>	Li, Cuimei Qi, Zhiliang Jia, Nan Wu, Jianhua	2018
<i>Design of face detection and recognition system for smart home security application</i>	Wati, Dwi Ana Ratna Abadianto, Dika	2018
Perancangan dan implementasi prototipe sistem keamanan mobil berbasis pengenalan wajah dan sistem operasi android sebagai kontrol.	Novian Permana	2017
Prototipe Pengenalan Wajah Dengan Algoritma <i>Fisherface</i> dan <i>Viola Jones</i> untuk Sistem Penguncian Pintu Mobil Berbasis <i>Android</i> .	Fadli Fairuz Ramadhan	2018

Tabel 1.1 dapat dilacak posisi penelitian tugas akhir ini diantara penelitian yang sebidang. Penelitian paling mutakhir yang sebidang adalah penelitian yang dilakukan oleh *Li, CuimeiQi, ZhiliangJia,NanWu, Jianhua* pada tahun 2018 . Penelitian yang dilakukan dengan Metode *Haar Cascade Clasifier* yang mengabungkan dan menambahkan 3 Metode yaitu *Face Detection, Eye detection*

dan Mouth detection. Dalam penelitian tersebut, penggunaan 3 metode tersebut untuk meningkatkan nilai ketelitian Image Processing[4].

Penelitian berikutnya berjudul “*Design of face detection and recognition system for smart home security application*” yang diteliti oleh Wati, Dwi Ana Ratna Abadianto, Dika. Penelitian ini membahas tentang desain *Face Detection* dan *Face Recognition* pada Rumah yang teritegrasi pada *Android App*[5].

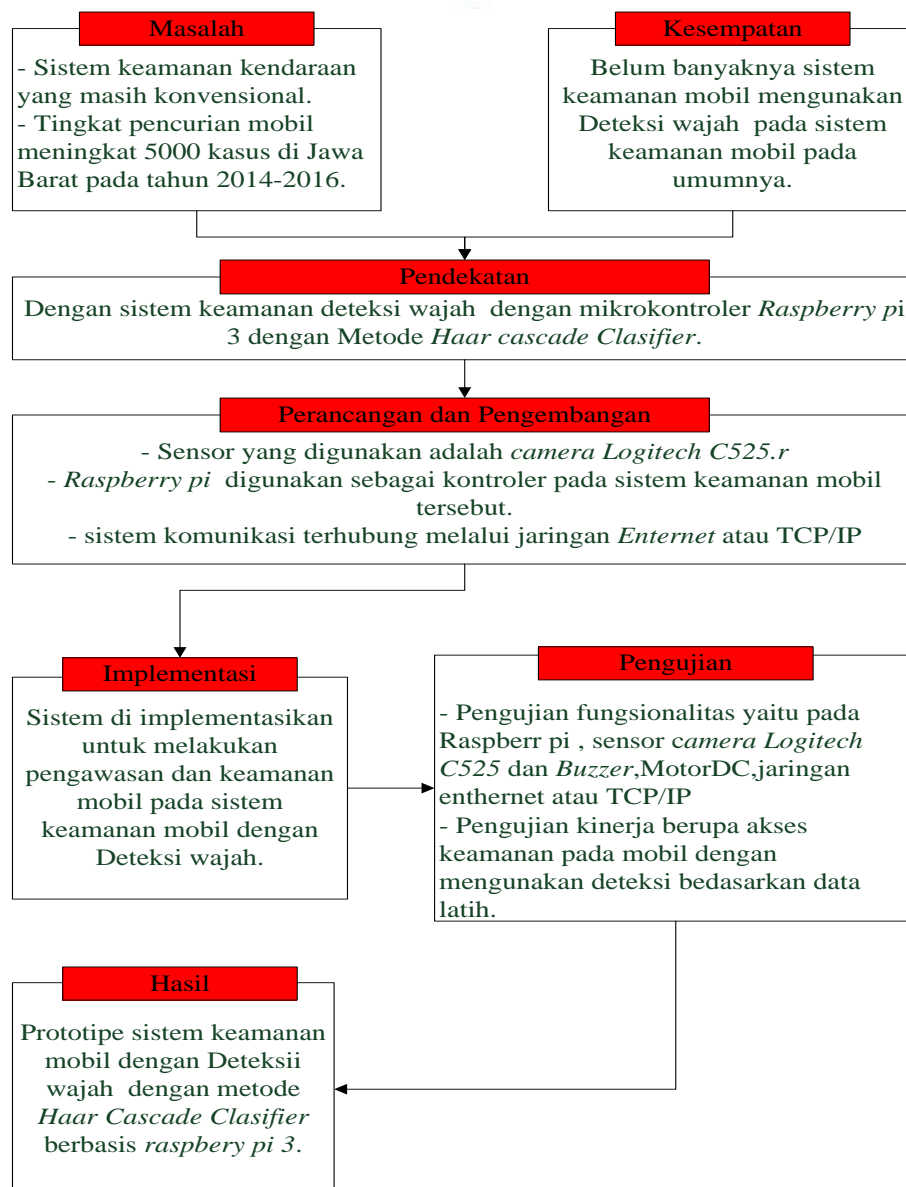
Berikutnya berjudul “Perancangan dan implementasi prototipe sistem keamanan mobil berbasis pengenalan wajah dan sistem operasi android sebagai kontrol”. Penelitian ini membahas suatu perancangan sistem keamanan mobil dengan metode Pengenalan wajah yang sudah dilakukan oleh jurnal-jurnal di atas tersebut, penelitian ini lebih menekankan pada hasil monitoring penggunaan metode pengenalan wajah yang berorientasi sistem operasi *android* sebagai kontrol[6].

Selanjutnya penelitian berjudul “Prototipe Pengenalan Wajah Dengan Algoritma *Fisherface* dan *Viola Jones* untuk Sistem Penguncian Pintu Mobil Berbasis *Android*”. Penelitian ini berfokus pada sistem penguncian mobil yang berbasis *android* dengan metode pengenalan wajah dengan menggabungkan algoritma *Fisherface* dan *Viola jones* untuk mendapatkan nilai ketepatan yang lebih akurat dalam proses pengenalan wajah[7].

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas sudah banyak peneliti yang penelitiannya tentang penggunaan sistem keamanan mobil dengan deteksi wajah atau pengenalan wajah. Namun, pada penilitian tugas akhir ini, dilakukan penelitian yang berjudul “Rancang bangun sistem keamanan mobil dengan deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* terintegrasi *Telegram*.” Penelitian ini lebih menekankan pada metode yang digunakan dan mikrokontroler yang lebih modern serta adanya monitoring dengan *Telegram*. Dengan demikian meskipun penelitian ini dilakukan untuk sebuah tugas akhir tetapi mengandung kebaruan (*novelty*) yang memadai.

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran dalam sebuah penelitian kuantitatif, sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini yang dijabarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Proposal Tugas Akhir ini memiliki sistematika penulisan dengan jumlah 6 bab dimana setiap bab mempunyai isi masing-masing. Berikut ini adalah penjabaran isi dari setiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian, kerangka pemikiran serta sistematika tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai berbagai macam landasan teori yang berkaitan dengan sistem yang dibuat penulis. Seperti Metode *Haar Cascade Classifier* dan *Intel Open Source Computer VisionLibrary*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam penelitian yang coba untuk digunakan sehingga dapat mempermudah dalam proses penelitian tersebut.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tahapan pembuatan sistem keamanan mobil mulai dari perancangan, penentuan komponen penyusun dari sistem, sampai realisasi sistem.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi pengujian dari masing-masing komponen penyusun sistem keamanan sehingga dapat mengetahui kinerja dari sistem yang telah dibuat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.