

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem *biometri* merupakan teknologi pengenalan diri dengan menggunakan bagian tubuh atau perilaku manusia yang memiliki keunikan. Teknologi biometri (*biometrics Recognition sistem*), atau yang sering disebut sistem biometri saja merupakan sistem otentikasi dengan menggunakan *biometri*. Sistem *biometri* akan melakukan pengenalan secara otomatis atas suatu ciri *biometrika* dengan mencocokkan diri tersebut dengan ciri *biometrika* yang telah disimpan pada basis data. Sistem *biometrika* mampu memutuskan apakah hasil pengenalan itu sah atau tidak sah, diterima atau ditolak, dikenali atau tidak dikenali[1]. Sistem *biometri* yang mulai dikemabangkan adalah *fingerprint, hand Recognition, Face Recognition, retina scanning, dan DNA scanning*. Salah satu sistem biometri yang banyak digunakan untuk sistem kehadiran adalah *Face Recognition* (pengenalan wajah) yang banyak digunakan untuk identifikasi personal pada pengguna mesin, akses kontrol, keamanan dan lain-lain. Banyak penelitian merancang sistem pengenalan wajah dengan berbagai metode seperti *Haar Cascade classifier* melakukan deteksi wajah dengan metode *Viola Jones* menggunakan bahasa *pyhton*. Penggunaan sistem deteksi wajah ini memiliki tingkat akurasi hampir sebesar 96 % dan mulai diberbagi tempat [2].

Sistem deteksi wajah dirasa sangat perlu diterapkan di sekolah sebagai sebuah sistem absensi. Karena kehadiran para siswa sangat penting sebagai representasi kedisiplinan. kehadiran siswa/siswi disekolah merupakan kewajiban bersama antara pihak sekolah dengan orang tua/wali siswa. Ada beberapa siswa yang melakukan kecurangan tidak masuk sekolah tanpa sepengetahuan pihak sekolah atau orang tua/wali siswa. Padahal siswa tersebut berpamitan untuk pergi kesekolah, tetapi pada kenyataannya siswa tersebut tidak masuk sekolah. Permasalahan ini tentunya meresahkan oleh pihak sekolah maupun orang tua/wali siswa. Sistem absensi siswa

yang dilakukan selama ini masih bersifat manual sehingga rawan dengan kecurangan. Berkaitan dengan permasalahan diatas tentunya pihak orang tua/wali yang dan pihak sekolah perlu sistem kehadiran yang ter*Monitoring* agar dapat memantau secara langsung siswa dan siswi masuk dan keluar dari sekolah pada jam yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini akan membuat sebuah sistem absensi berbasis pengenalan wajah dan hasil dapat langsung diketahui oleh orang tua/wali siswa dan pihak sekolah. Sistem kehadiran dengan deteksi wajah ini dirasa efektif tidak seperti menggunakan password dan ID card yang rentan dengan kecurangan karna keamanannya dapat ditembus ketika password dan kartu digunakan oleh pengguna yang tidak berwenang.

Penelitian ini menggunakan *Raspberry Pi 3* sebagai pusat kontrol dan metode untuk pengenalan wajah *Haar Cascade classifier*. Siswa yang wajah terekam kamera akan dikenali berdasarkan data *input* sebelumnya kemudian hasil output masuk ke data base *Website* sekolah dan terkerim secara *Real Time* ke orang tua/wali siswa. Penelitian ini berjudul "Rancang Bangun Sistem Kehadiran Siswa Sekolah Berbasis Deteksi Wajah Menggunakan SMS dan *Website*" dengan studi kasus di SMK 1 Rancaekek.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini ialah :

1. Bagaimana rancang bangun sistem kehadiran siswa berbasis deteksi wajah menggunakan SMS dan *Website* (Studi Kasus : SMKN 1 Rancaekek)
2. Bagaimana kinerja sistem kehadiran siswa berbasis deteksi wajah menggunakan SMS dan *Website* (Studi Kasus : SMKN 1 Rancaekek)

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini ialah :

1. Melakukan rancang bangun sistem kehadiran siswa berbasis deteksi wajah menggunakan SMS dan *Website* (Studi Kasus : SMKN 1 Rancaekek)

2. Mengetahui kinerja rancang bangun sistem kehadiran siswa berbasis deteksi wajah menggunakan SMS dan *Website* (Studi Kasus : SMKN 1 Rancaekek)

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memperoleh manfaat baik dari sisi akademis maupun sisi praktis. Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah:

1. Manfaat Akademis

Diharapkan mampu mengaplikasikan salah satu bidang ilmu pengetahuan : sistem kontrol, jaringan komunikasi, sistem komputer dan dasar pemrograman yang menjadi dasar dari pembelajaran khususnya teknik elektro.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini dapat bermamfaat bagi SMKN 1 Rancaekek untuk sistem absensi secara otomatis menggunakan *Face Detection* dan kehadiran siswa bisa langsung diketahui oleh para orang tua sehingga diharapkan bisa menjaga kedisiplinan siswa.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini ialah:

1. Sistem kontrol menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pusat kontrol
2. Bahasa pemrograman adalah *python*
3. Digunakan sms *Gateway* menggunakan modul sms SIM 900A
4. Wajah siswa dibatasi hanya kelas 7 di SMKN 1 Rancaekek
5. *Webcam* logitech sebagai kamera 5MP
6. *Monitoring* menggunakan sms dan *Website*.
7. Absen berlangsung pada jam masuk sekolah 06.45-07.30.
8. Pengujian dilakukan hanya kepada siswa yang sudah memiliki ID.

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.

Penelitian ini menitikberatkan pada sistem kehadiran berbasis wajah menggunakan siswa dan sms *Gateway*. Adapun beberapa penelitian yang sudah dilakukan dipaparkan dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Penelitian Sejenis

Judul	Penelitian	Konsep Model
Perancangan Sistem Deteksi Wajah untuk Keamanan Mobil Menggunakan Metode <i>Haar Cascade classifier</i> Terintegrasi <i>Twitter</i>	Adityan Septian Mahendra, Radius Tanone. 2016	Paper membahas sistem perancangan deteksi wajah menggunakan <i>Closed Circuit Television (CCTV)</i> untuk keamanan Mobil di parkir. Pada penelitian deteksi wajah menggunakan metode <i>Haar Cascades Classifier</i> dimana yang nantinya akan terintegrasi ke <i>twitter</i> . Setiap mobil yang diparkirkan akan mendapatkan notifikasi dari <i>twitter</i> [1].
<i>Real Time Face Recognition using EigenFace and Viola-Jones Face Detector</i>	Jacky Efendi, dkk. 2017	Peper ini membahas tentang bagaimana mengenali wajah seseorang dengan menggunakan metode <i>Viola-Jones Face Detektor</i> . Dalam alat ini menggunakan alat yaitu <i>webcam</i> dan <i>raspberry</i> sebagai sistem pengambilan data [2].
Pengembangan Sistem informasi <i>Monitoring Tugas Akhir</i> Berbasis <i>Short</i>	Ali Ibrahim, 2011	Paper ini membahas tentang pemberian informasi dengan

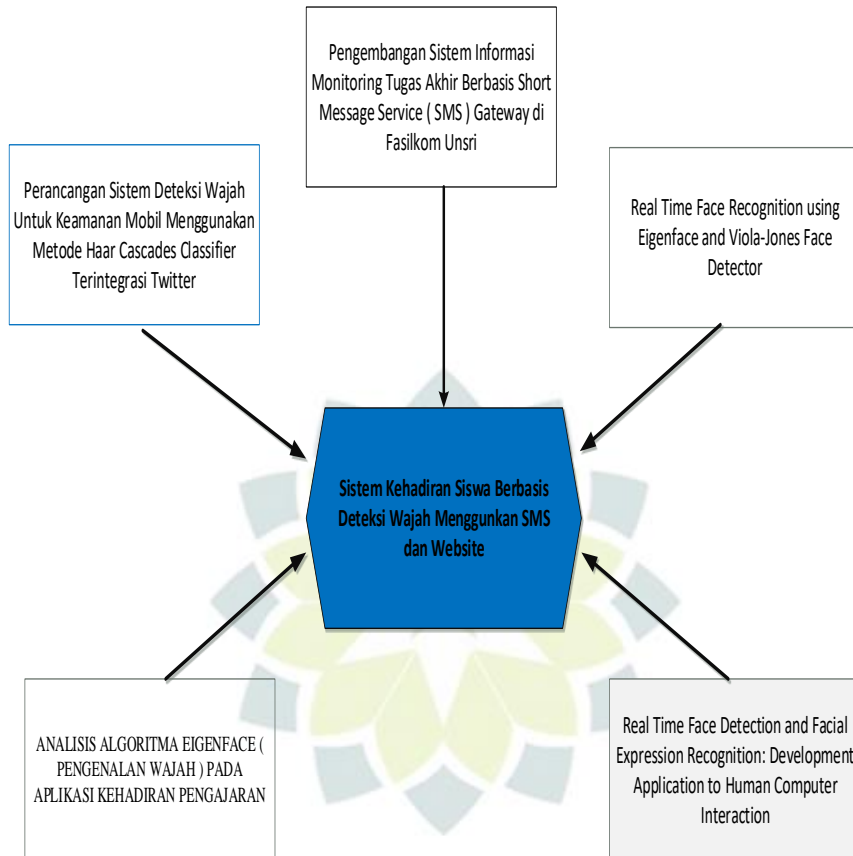
Judul	Penelitian	Konsep Model
<i>Message Service (SMS) Gateway di Fasilkom Unsri</i>		menggunakan SMS <i>Gateway</i> pada admisitasi kampus sriwijaya dengan menggunakan aplikasi yang dikembangkan oleh pihak kampus sriwijaya [3].
PEMANFAATAN <i>RASPBERRY PI</i> SEBAGAI <i>PROCESSOR</i> PADA PENDEKSIAN DAN PENGENALAN POLA WAJAH	Fadli Sirait, Yoserijal. 2016 	Paper ini membahas pola pengenalan wajah yang nantinya akan dicocokkan dengan model wajah yang ada pada <i>database</i> . Metode pengenalan wajah menggunakan <i>Haar Cascade classifier</i> yang diimplementasikan pada library <i>OpenCV</i> dan dengan bahasa <i>python</i> [4].
<i>Real Time Face Detection and Facial Expression Recognition: Development Application to Human Computer Interaction</i>	Marian Steward Bartlett 	Paper ini membahas tentang mengembangkan percobaan metode dan alat pendeteksi wajah metode yang dikembangkan yaitu <i>Haar Cascade classifier</i> [5].

Penelitian mengenai pengenai *Face detection* sebagai sistem kehadiran menggunakan *raspberry Pi* sebelumnya telah ada, namun tempat dan metode pengimpanan dan pengiriman data berbeda. Penelitian ini lebih terfokus kepada implementasi alat dan metode *Face detection* sebagai sistem kehadiran siswa yang menggunakan sms dan *web* sebagai media pengiriman hasil dan mengimpanan data agar orang tua siswa bisa mengetahui kehadiran para siswa disekolah. Penelitian ini memiliki beberapa referensi

dalam penulisannya, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan Adityan Septian Mahendra, Radius Tanone yaitu metode pengenalan wajah yang sama yaitu *Hear Cascades Classifier* yang kemudian dapat terintegrasi dengan *twitter* sebagai keamanan mobil pada tahun 2016. Dalam penelitian ini sistem IoT sudah mulai di terapkan sebagi keamanan mobil saat diparkiran sehingga hasil penelitian nya dapat secara langsung diimplementasikan.

Penelitian yang menjadi salah satunya acuan adalah penelitian yang dilakukan oleh Jacky Efendi pada tahun 2017 yang berjudul *Real Time Face Recognition using Eigen Face and Viola-Jones Face Detector* dan juga penelitian Marian Steward Bartlett. Penelitian ini sama-sama membahas tentang bagaimana mengenali wajah seseorang dengan menggunakan metode *Viola-Jones Face Detektor*, menggunakan device yaitu *webcam* dan *Raspberry Pi* sebagai sistem pengambilan dan pengolahan data.

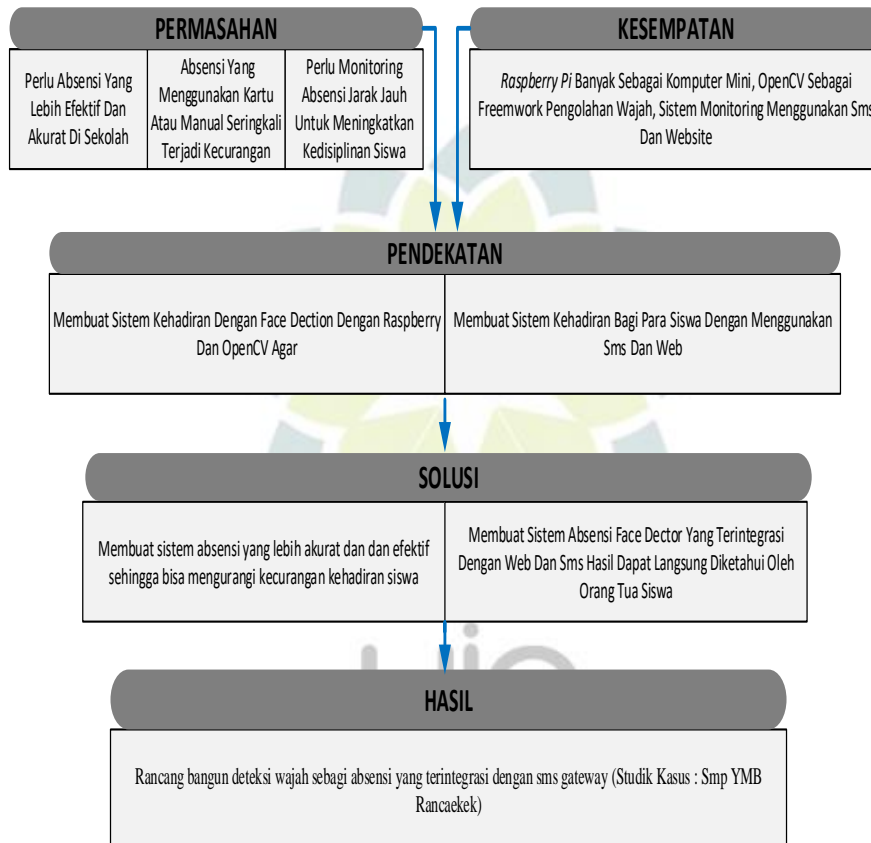
Penelitian selanjut yang menjadi referensi adalah penelitan yang dilakukan oleh Ali Ibrahim pada tahun 2011 yang berjudul Pengembangan Sistem informasi *Monitoring Tugas Akhir Berbasis Short Message Service (SMS) Gateway* di Fasilkom Unsri. Paper ini membahas tentang pemberian informasi dengan menggunakan *SMS Gateway* pada admisitasi kampus sriwijaya dengan menggunakan aplikasi yang dikembangkan oleh pihak kampus sriwijaya. Penelitian ini menggunakan *SMS Gateway* sebagai pemberian impormasi. Posis penelitian ini berada diantara penelitian-penelitian yang telah dijadikan referensi dan dapat dilihat seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Posisi Penelitian *State of The Art*

1.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan pemahaman dari semua proses penelitian yang akan dilakukan berdasarkan teori, data, observasi dan referensi penelitian. Berikut merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Kerangka Berfikir

1.8 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan yang mengikuti aturan yang telah ditentukan, sehingga diharapkan mendapatkan hasil tulisan yang baik. Penulisan tugas ahir ini mengikuti sistematika penulisan yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan awal dari penelitian. bab ini memuat hal-hal pokok dari awal sebuah tulisan, yaitu : latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, *state of the art*, kerangka berpikir serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal pokok sebelum melakukan penelitian, karena mengangkut dengan penelitian perlu adanya penguasaan teori yang berhubungan yaitu tentang *raspberry*, *OpenCV*, *micro server* dan *sms Gateway*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang bentuk metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metodologi penelitian tersebut terdiri dari langkah-langkah skenario rancang bangun dari alat dan sistem pengambilan data.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini akan membahas tentang perancangan alat dan implementasi yang akan digunakan pada penelitian.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini akan membahas tentang pengujian sistem kehadiran menggunakan deteksi wajah yang terintegrasi dengan SMS dan *Website*. Serta analisis data yang dihasilkan dari pengujian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan memberikan penjelasan kesimpulan dari pengujian dan analisis yang diambil dari sistem kehadiran menggunakan deteksi wajah yang terintegrasi dengan SMS dan *Website*.

