

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI WAJAH UNTUK MONITORING KEHADIRAN SISWA DENGAN TELEGRAM GATEWAY PADA SMKS 18 FARMASI KOTA BENGKULU

Nama : Ratna Juwita

NPM : 2255201256

Pembimbing : Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom

Monitoring kehadiran siswa merupakan bagian penting dalam administrasi sekolah karena berkaitan dengan kedisiplinan dan pengawasan siswa. Pada SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu, pencatatan kehadiran masih dilakukan secara konvensional sehingga informasi kedatangan dan kepulangan siswa belum dapat diterima secara cepat oleh pihak sekolah dan wali murid. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan kehadiran belum optimal dan masih memungkinkan terjadinya kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem deteksi wajah untuk monitoring kehadiran siswa yang dapat mencatat absensi masuk dan keluar secara otomatis serta mengirimkan notifikasi kehadiran kepada wali murid melalui Telegram Gateway. Sistem menggunakan teknologi *Face Recognition* dengan library OpenCV dan bahasa pemrograman Python untuk proses deteksi dan pengenalan wajah. Laravel digunakan untuk mengelola data siswa, data absensi, dan laporan kehadiran. Metode pengembangan sistem terdiri dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, pengujian deteksi wajah pada beberapa kondisi, dan *Beta Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, seperti login, pengelolaan data siswa, absensi masuk dan keluar, laporan, kamera, serta notifikasi Telegram dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil *Beta Testing* terhadap 35 responden memperoleh nilai keseluruhan sebesar 75,10% dengan kategori Baik. Sistem juga mampu mengenali wajah siswa, mencatat data kehadiran ke dalam database, dan mengirimkan notifikasi absensi masuk maupun keluar kepada wali murid melalui Telegram secara *real-time*. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang dibangun dapat membantu sekolah dalam melakukan pencatatan dan monitoring kehadiran siswa serta memudahkan wali murid memperoleh informasi kehadiran siswa.

Kata Kunci : Deteksi Wajah, OpenCV, Monitoring Kehadiran, Telegram Gateway, Absensi Siswa.

ABSTRACT
RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI WAJAH
UNTUK MONITORING KEHADIRAN SISWA
DENGAN TELEGRAM GATEWAY
PADA SMKS 18 FARMASI KOTA BENGKULU

Nama : Ratna Juwita

NPM : 2255201256

Pembimbing : Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom

Student attendance monitoring is an important part of school administration because it is related to student discipline and supervision. At SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu, attendance recording is still carried out conventionally, so information about students' arrival and departure cannot be received quickly by the school and parents. This condition makes attendance monitoring less effective and may lead to recording errors. This research aims to develop a face detection system for student attendance monitoring that can automatically record student attendance when they arrive and leave school and send attendance notifications to parents through Telegram Gateway. The system uses Face Recognition technology with the OpenCV library and Python programming language for face detection and recognition. Laravel is used to manage student data, attendance data, and attendance reports. The system development method consists of problem identification, data collection, requirements analysis, system design, implementation, and testing. Testing was conducted using Black Box Testing, face detection testing under several conditions, and Beta Testing. The test results show that the main system functions, including login, student data management, arrival and departure attendance, reports, camera access, and Telegram notifications, work as expected. Beta Testing involving 35 respondents resulted in an overall score of 75.10%, which was categorized as Good. The system is also able to recognize students' faces, record attendance data in the database, and send arrival and departure attendance notifications to parents through Telegram in real time. Based on these results, the developed system can help the school record and monitor student attendance and make it easier for parents to receive student attendance information.

Keywords: Face Recognition, OpenCV, Attendance Monitoring, Telegram Gateway, Student Attendance.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang besar dalam meningkatkan efektivitas berbagai aktivitas di bidang pendidikan, termasuk dalam proses absensi siswa. Absensi merupakan salah satu aspek penting dalam kegiatan administrasi sekolah karena berkaitan dengan kedisiplinan, evaluasi kehadiran, serta pemantauan aktivitas siswa selama berada di lingkungan sekolah (Rahman, 2023). Namun, pada banyak sekolah proses absensi masih dilakukan dengan cara konvensional sehingga belum mampu memberikan informasi kehadiran siswa secara cepat dan akurat.

Pada SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu, sistem absensi yang digunakan masih bersifat konvensional sehingga belum mampu menyediakan informasi kehadiran siswa secara real-time. Kondisi ini menyebabkan wali murid tidak dapat mengetahui secara langsung apakah anak mereka telah datang ke sekolah maupun kapan mereka meninggalkan lingkungan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mencatat kehadiran siswa secara otomatis sekaligus memberikan informasi yang dapat diakses oleh wali murid.

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk mendukung sistem absensi modern adalah teknologi deteksi wajah. Teknologi ini memanfaatkan karakteristik unik wajah manusia sebagai identitas biometrik yang dapat dikenali melalui kamera digital dan diolah menggunakan teknik pengolahan citra (Siregar, 2023). Dalam penelitian ini, proses deteksi dan pengenalan wajah

diimplementasikan menggunakan Python dengan pustaka OpenCV sebagai backend yang bertugas melakukan pengolahan citra dan identifikasi wajah siswa. Sementara itu, framework Laravel digunakan sebagai frontend untuk mengelola tampilan sistem, penyimpanan data absensi, serta pengelolaan informasi yang dapat diakses oleh pengguna.

Permasalahan utama yang sering terjadi adalah kurangnya sistem monitoring yang memungkinkan wali murid mengetahui secara langsung kehadiran anak mereka di sekolah, baik saat datang maupun pulang. Tanpa adanya sistem informasi yang terintegrasi, wali murid tidak memperoleh pemberitahuan secara cepat mengenai aktivitas kehadiran anaknya sehingga proses pengawasan menjadi terbatas. Oleh karena itu, diperlukan sistem absensi yang tidak hanya mampu mencatat kehadiran siswa secara otomatis menggunakan teknologi deteksi wajah berbasis OpenCV, tetapi juga terintegrasi dengan Telegram Gateway untuk mengirimkan notifikasi kehadiran secara langsung kepada wali murid. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi informasi, mempermudah monitoring oleh wali murid, serta mendukung pemanfaatan teknologi digital dalam proses pengelolaan kehadiran siswa.

1.2 PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan teknologi deteksi wajah ke dalam sistem monitoring kehadiran siswa pada SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu?

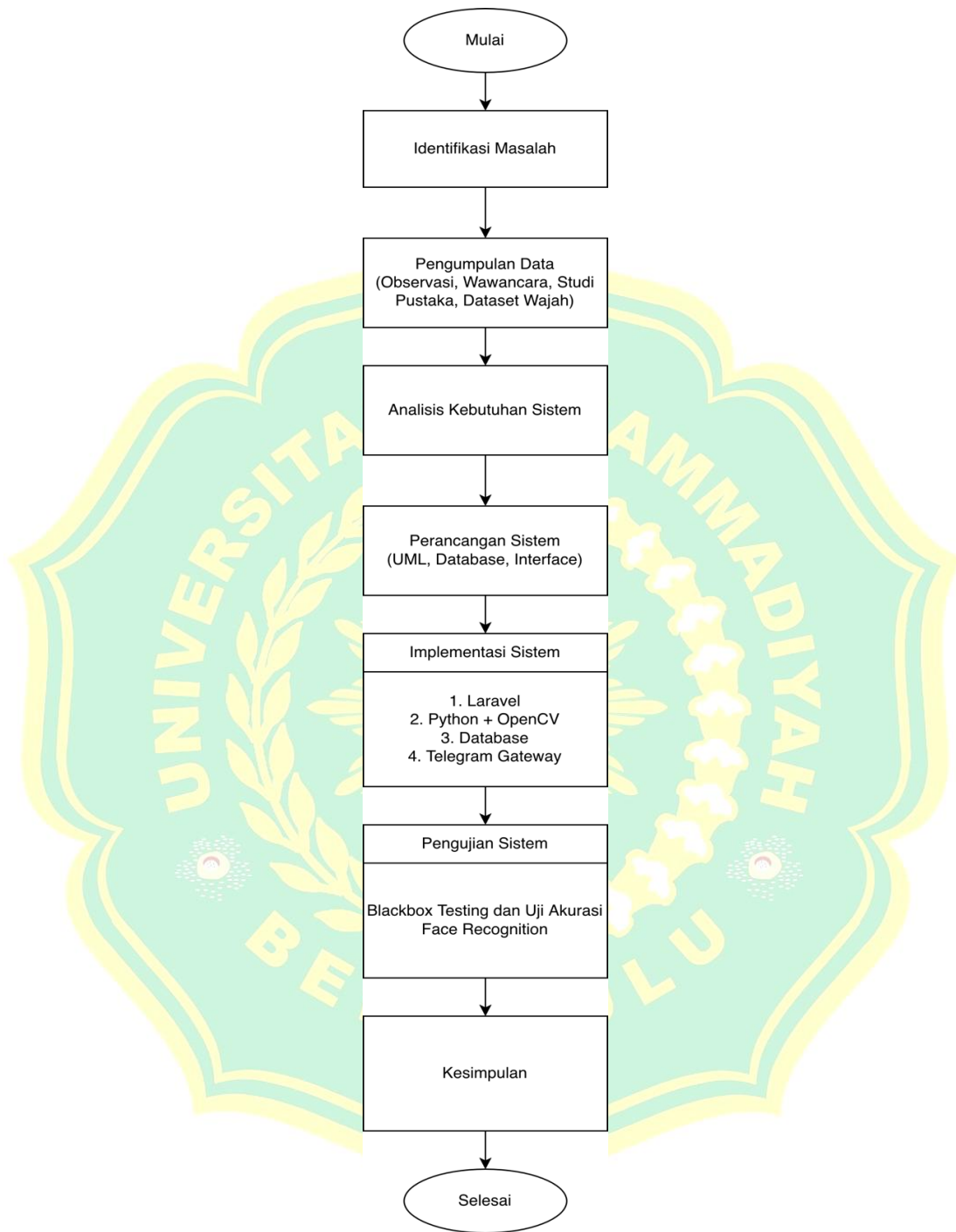
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem monitoring kehadiran siswa dengan Telegram Gateway sehingga notifikasi kehadiran dapat diterima oleh wali murid secara *real-time*?
3. Bagaimana tingkat akurasi teknologi deteksi wajah yang diterapkan pada sistem monitoring kehadiran siswa di SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan teknologi deteksi wajah ke dalam sistem monitoring kehadiran siswa pada SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu.
2. Mengintegrasikan sistem monitoring kehadiran siswa dengan Telegram Gateway agar notifikasi kehadiran dapat dikirim kepada wali murid secara *real-time*.
3. Mengukur dan menganalisis tingkat akurasi teknologi deteksi wajah pada sistem monitoring kehadiran siswa di SMKS 18 Farmasi Kota Bengkulu.

1.4 KERANGKA PENELITIAN



Gambar 1. 1 Kerangka Penelitian