

ABSTRAK

Pencatatan kehadiran mahasiswa dan dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Manajemen Informatika sebelumnya masih dilakukan secara manual melalui sistem berbasis *website*, sehingga menimbulkan beberapa kendala seperti ketergantungan pada *input* manual dosen, ketiadaan mekanisme verifikasi kehadiran dosen secara formal, serta alur pengajuan keterangan izin/sakit yang tidak memiliki rekam jejak digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis *face recognition* yang mampu mencatat kehadiran mahasiswa dan dosen secara otomatis menggunakan arsitektur *RESTful API* dengan desain sistem *modular*. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *Waterfall* yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem dikembangkan dengan dua komponen utama yang terpisah secara fungsional namun terintegrasi, yaitu komponen pengenalan wajah berbasis Python yang menggunakan algoritma *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) untuk mendeteksi wajah dan menghasilkan *face encoding* berdimensi 128, serta aplikasi web berbasis Laravel dan React yang menangani logika bisnis dan antarmuka pengguna. Komunikasi antara kedua komponen dilakukan melalui *RESTful API* dengan mekanisme autentikasi internal. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh skenario uji terhadap empat peran pengguna berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Sistem yang dibangun mampu mencatat kehadiran secara otomatis tanpa keterlibatan manual, menghasilkan data kehadiran yang objektif, serta menyediakan alur pengajuan keterangan dan koreksi absensi yang terdigitalisasi dengan rekam jejak yang dapat diaudit. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi *blueprint* yang dapat direplikasi oleh politeknik lain yang memiliki infrastruktur yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Sistem Absensi, Face Recognition, RESTful API, Desain Sistem Modular, Waterfall, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRACT

Attendance recording for students and lecturers at Politeknik Negeri Sriwijaya, Department of Informatics Management, was previously carried out manually through a website-based system, resulting in several problems such as dependence on manual input by lecturers, the absence of a formal mechanism to verify lecturer attendance, and a leave/sick-permission submission process with no digital trail. This study aims to design and implement a face recognition-based attendance system capable of automatically recording student and lecturer attendance using a RESTful API architecture with a modular system design. The system development method used in this study is the Waterfall method, which consists of planning, system analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The system was developed with two main components that operate separately yet remain integrated: a Python-based face recognition component that uses the Histogram of Oriented Gradients (HOG) algorithm to detect faces and generate 128-dimensional face encodings, and a web application built on Laravel and React that handles the business logic and user interface. Communication between the two components is carried out through a RESTful API protected by an internal authentication mechanism. Black Box Testing results show that all test scenarios across the four user roles ran according to the established requirements. The developed system is able to record attendance automatically without manual involvement, produce objective attendance data, and provide a digitized leave-submission and attendance-correction workflow with an auditable trail. The system is therefore expected to serve as a replicable blueprint that can be adapted by other polytechnics with the required infrastructure.

Keywords: Attendance System, Face Recognition, RESTful API, Modular System Design, Waterfall, Politeknik Negeri Sriwijaya.