

ABSTRAK

Presensi mahasiswa pada Sistem Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya (SISAK) telah dilakukan secara digital, tetapi pencatatan status hadir masih bergantung pada input dosen serta belum dilengkapi pemeriksaan lokasi perangkat dosen dan pengenalan wajah mahasiswa secara otomatis. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi presensi mahasiswa pada Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menerapkan metode *Prototype*, *geofencing* menggunakan rumus Haversine, serta *face recognition* menggunakan *transfer learning MobileNetV2*. Metode *Prototype* digunakan untuk mendukung pembangunan dan evaluasi aplikasi secara bertahap. Rumus Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara koordinat perangkat dosen dengan titik lokasi presensi yang terhubung pada jadwal kuliah, sedangkan *MobileNetV2* prelatih digunakan sebagai ekstraktor ciri wajah untuk menghasilkan *embedding* wajah. Aplikasi dibangun menggunakan Laravel 10, PHP, MySQL, dan layanan Python untuk pengolahan citra serta pengenalan wajah. Admin dapat mengelola data akademik dan data referensi wajah, sedangkan dosen dapat melihat jadwal mengajar, melakukan validasi lokasi, membuka sesi presensi, menjalankan pengenalan wajah, melihat histori, dan mengakses rekap presensi. Sesi presensi dapat dibuka apabila lokasi perangkat dosen berada dalam radius lokasi presensi yang ditentukan. Pada skenario pengujian, sistem mencatat status hadir ketika nilai *similarity* 0,8008 memenuhi *threshold* 0,7500 dan tidak mencatat status hadir secara otomatis ketika nilai *similarity* 0,7157 berada di bawah *threshold*. Pengujian *black box* fitur aplikasi, validasi lokasi, dan pengenalan wajah menunjukkan bahwa fungsi yang diuji berjalan sesuai hasil yang diharapkan pada lingkungan pengujian. Aplikasi telah berhasil dibangun dan diuji sesuai ruang lingkup penelitian, tetapi belum terintegrasi langsung dengan SISAK dan belum diterapkan secara resmi dalam kegiatan presensi akademik.

Kata kunci : aplikasi presensi, *face recognition*, *Geofencing*, *MobileNetV2*, *transfer learning*.

ABSTRACT

Student attendance in the Academic System of Politeknik Negeri Sriwijaya (SISAK) has been recorded digitally; however, the recording of attendance status still depends on lecturer input and has not been equipped with lecturer device location verification and automatic student face recognition. This study aims to develop a student attendance application for the Informatics Management Study Program at Politeknik Negeri Sriwijaya by applying the Prototype method, geofencing using the Haversine formula, and face recognition using transfer learning with MobileNetV2. The Prototype method was used to support the gradual development and evaluation of the application. The Haversine formula was used to calculate the distance between the lecturer's device coordinates and the attendance location point associated with the selected course schedule, while pretrained MobileNetV2 was used as a facial feature extractor to generate facial embeddings. The application was developed using Laravel 10, PHP, MySQL, and Python services for image processing and face recognition. Administrators can manage academic data and facial reference data, while lecturers can view teaching schedules, validate locations, open attendance sessions, perform face recognition, view attendance history, and access attendance recapitulation. An attendance session can be opened when the lecturer's device location is within the specified attendance location radius. In the testing scenarios, the system recorded the present status when the similarity value of 0.8008 met the threshold of 0.7500 and did not automatically record the present status when the similarity value of 0.7157 was below the threshold. Black-box testing of application features, location validation testing, and face recognition testing showed that the tested functions operated according to the expected results in the testing environment. The application has been successfully developed and tested within the scope of this study; however, it has not been directly integrated with SISAK or officially implemented in academic attendance activities.

Keywords : attendance application, face recognition, geofencing, MobileNetV2, transfer learning.