

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PRESENSI BERBASIS *WEB SERVICE* DENGAN PENGENALAN WAJAH DAN GEOLOKASI *REAL-TIME*

Jefta Supraja

ABSTRAK

Proses presensi manual di perguruan tinggi sering kali menghambat jalannya perkuliahan karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan rawan terjadi kesalahan pencatatan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem presensi berbasis web yang memanfaatkan teknologi pengenalan wajah dan geolokasi *real-time*. Sistem dirancang menggunakan *Next.js* pada sisi *frontend* dan *Flask* untuk *backend*, serta dilengkapi verifikasi tambahan berupa pengambilan foto ruangan kelas guna mencegah potensi kecurangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi proses presensi secara signifikan, dengan penghematan waktu rata-rata hingga 52%, yaitu dari 12,5 menit menjadi 6 menit per sesi. Selain itu, sistem mencapai performa pengenalan wajah dengan tingkat akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 100%, tanpa kesalahan identifikasi. Dengan demikian, sistem ini terbukti efektif, akurat, dan layak digunakan sebagai solusi presensi digital yang lebih cepat dan aman dibandingkan metode manual.

Kata kunci: Presensi, Pengenalan Wajah, Geolokasi *Real-Time*, Sistem Presensi Berbasis Web, *Next.js*, *Flask*, Efisiensi Waktu, Akurasi

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PRESENSI
BERBASIS *WEB SERVICE* DENGAN PENGENALAN WAJAH DAN
GEOLOKASI *REAL-TIME***

Jefta Supraja

ABSTRACT

Manual attendance in higher education often disrupts the flow of lectures due to its time-consuming nature and susceptibility to errors. To address this issue, this study developed a web-based attendance system utilizing facial recognition and real-time geolocation technology. The system was built using Next.js for the *frontend* and Flask for the *backend*, and includes an additional verification feature in the form of classroom photo capture to prevent potential fraud. Testing results indicate that the system significantly improves attendance efficiency, with an average time reduction of 52%, decreasing from 12.5 minutes to 6 minutes per session. Moreover, the system achieved 100% accuracy, precision, recall, and F1-score in facial recognition performance, with no misclassifications. These results demonstrate that the proposed system is effective, accurate, and reliable, offering a faster and more secure alternative to traditional manual attendance methods.

Keywords: Attendance, Facial Recognition, *Real-Time* Geolocation, Web-Based Attendance System, Next.js, Flask, Time Efficiency, Accuracy