

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pengenalan wajah telah membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem presensi. Namun, implementasi sistem presensi berbasis pengenalan wajah secara *real-time* menghadapi tantangan dalam hal akurasi, kecepatan pemrosesan, dan keandalan. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan tersebut dengan menerapkan metode *real-time face recognition* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai solusi untuk membangun sistem presensi otomatis yang efisien dan akurat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi presensi berbasis pengenalan wajah dengan performa tinggi dan penerapan praktis yang relevan dalam lingkungan akademik maupun industri.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental untuk menganalisis performa metode CNN dalam sistem presensi otomatis. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode prototyping yang melibatkan beberapa iterasi desain, implementasi, dan pengujian hingga menghasilkan prototipe yang optimal. Dataset yang digunakan mencakup berbagai variasi wajah, seperti sudut pandang, pencahayaan, dan ekspresi, guna memastikan model mampu bekerja dengan baik dalam kondisi dunia nyata. Dataset diambil secara langsung menggunakan kamera sebanyak 200 gambar untuk setiap pengguna. Arsitektur CNN yang digunakan dirancang untuk memaksimalkan akurasi dengan tetap mempertahankan efisiensi komputasi, sementara pengujian dilakukan untuk mengevaluasi performa model berdasarkan parameter akurasi, waktu inferensi, dan stabilitas sistem dalam pengenalan wajah secara *real-time*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mencapai akurasi pelatihan data sebesar 99% dengan arsitektur CNN yang diterapkan. Sistem ini mampu mengenali wajah secara *real-time* dengan respons yang cepat dan andal, sehingga menjawab permasalahan implementasi pengenalan wajah dalam sistem presensi otomatis. Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan model pengenalan wajah berbasis CNN yang efektif dan efisien, serta implementasinya dalam sistem presensi otomatis yang dapat diterapkan di berbagai skenario. Temuan ini memperkuat relevansi penggunaan CNN dalam pengenalan wajah dan memberikan dasar bagi pengembangan sistem serupa di masa depan.

Kata kunci: pengenalan wajah, CNN, sistem presensi otomatis, pengolahan citra wajah