

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi membuat kehidupan manusia menjadi lebih aman, nyaman, dan mudah. Dengan berkembangnya teknologi Internet of Things (IoT) yang memungkinkan kemudahan dalam berbagai aspek diharapkan dapat diintegrasikan dengan sistem “*Smart Home*”, sehingga dengan adanya penelitian *smart home* terkait purwarupa pintu pintar dengan autentikasi face recognition diharapkan mampu mempermudah kegiatan keluar masuk rumah serta meningkatkan keamanan karena adanya aplikasi Android yang memungkinkan pengguna mengelola secara jarak jauh.

Produk yang akan dibuat merupakan purwarupa pintu pintar, model *deep learning* dan aplikasi. Dokumen ini berisi tentang konsep sistem yang diusulkan, cara kerja hingga rincian biaya produk yang akan dibuat, beserta alasan dan pertimbangan mengapa produk ini dibuat dengan beberapa komponen yang dipilih. Terdapat dua pilihan sistem dalam merealisasikan sistem pintu pintar ini, konsep pertama menjalankan *deep learning* pada raspberry pi sebagai mikrokomputer dan juga sebagai mikrokontroler pada sistem ini. Sedangkan untuk sistem yang kedua menggunakan ESP32-CAM sebagai mikrokontroler dan sebagai kamera untuk mengambil citra. Kemudian dipilih konsep sistem menggunakan ESP32-CAM sebagai solusi atas permasalahan yang ada.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan sistem purwarupa pintu pintar dapat berjalan dengan baik dengan adanya 4 sub-sistem seperti IoT, *deep learning*, aplikasi Android, dan komputasi awan. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan keamanan termasuk kemampuan mendeteksi wajah individu, mengambil dan mengirim citra secara otomatis, serta mengelola pintu secara jarak jauh melalui aplikasi Android. Sistem *face recognition* menggunakan beberapa algoritma *deep learning* yang diimplementasikan pada ESP32-CAM agar berfungsi dengan baik dalam mendeteksi pengguna berdasarkan citra yang diambil. Hasil pengujian juga menunjukkan tingkat ketepatan dan kecepatan respons sistem terhadap perintah pengguna. Dengan hasil yang didapat purwarupa pintu pintar memberikan potensi untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam pengawasan dan pengelolaan akses pintu rumah secara otomatis dan terintegrasi dengan teknologi Smart Home.

Kata Kunci: Purwarupa Pintu Pintar, IoT, *Deep Learning*, Aplikasi Android, *Cloud Computing*