

ABSTRAK

Keamanan dokumen digital saat ini sering kali hanya bergantung pada metode tradisional berbasis kata sandi, yang memiliki celah keamanan signifikan. Risiko seperti penggunaan kata sandi yang lemah, mudah ditebak, atau manajemen kata sandi yang buruk sering menjadi vektor utama serangan *brute-force* dan peretasan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan merancang aplikasi pengamanan dokumen pada platform Android yang mengintegrasikan algoritma enkripsi AES-256 dengan autentikasi biometrik menggunakan pemindai sidik jari ZKTeco Bio4 SLK20R. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) dengan model *prototype*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memvalidasi fungsionalitas utama aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel uji *Black Box* yang mencakup 5 skenario utama dengan total 50 kali percobaan, sistem mencatat 49 keberhasilan dan 1 kegagalan, sehingga menghasilkan tingkat keberhasilan (*success rate*) sebesar 98%. Kegagalan minor teridentifikasi pada proses enkripsi berkas berukuran besar, namun secara keseluruhan aplikasi terbukti mampu mendeteksi sidik jari valid, menolak akses ilegal, dan mendekripsi dokumen dengan aman. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi biometrik dan enkripsi AES-256 memberikan solusi pengamanan ganda yang efektif dan andal secara luring (*offline*).

Kata Kunci: Sidik Jari, Enkripsi, Dekripsi, Dokumen Digital, AES-256.

ABSTRACT

Current digital document security often relies solely on traditional password-based methods, which contain significant security loopholes. Risks such as the use of weak, easily guessed passwords, or poor password management frequently become primary vectors for brute-force attacks and data breaches. This research aims to address these issues by designing a document security application on the Android platform that integrates the AES-256 encryption algorithm with biometric authentication using the ZKTeco Bio4 SLK20R fingerprint scanner. The development methodology employed is Rapid Application Development (RAD) with a prototype model. System testing was conducted using the Black Box Testing method to validate the application's core functionality. Based on the results from the Black Box test table, which covered 5 main scenarios with a total of 50 trials, the system recorded 49 successes and 1 failure, resulting in a success rate of 98%. A minor failure was identified during the encryption process of large files; however, overall, the application proved capable of detecting valid fingerprints, rejecting illegal access, and securely decrypting documents. This study concludes that the integration of biometrics and AES-256 encryption provides an effective and reliable dual-layer security solution in an offline environment.

Keywords: *Fingerprint, Encryption, Decryption, Digital Document, AES-256.*