

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi web berbasis *cloud* berhasil dirancang dengan mengintegrasikan algoritma kompresi Deflate dan kriptografi AES-256 yang memanfaatkan *framework* Node.js, Express.js, Next.js, TypeScript, dan Tailwind CSS, serta dukungan layanan Google Cloud Platform (Cloud Run, Firestore, Cloud Storage).
2. Algoritma Deflate mampu mengurangi ukuran *file* secara signifikan, dengan tingkat efektivitas yang berbeda untuk setiap format *file*, dimana algoritma ini sangat efektif pada *file* format teks (.csv).
3. Penerapan AES-256 setelah proses kompresi terbukti tidak memberikan penambahan ukuran *file* yang signifikan. Serta tahan terhadap serangan statistik, dengan rendahnya nilai korelasi Pearson antara *file plaintext* dan *file ciphertext*.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan sistem lebih lanjut, yaitu:

1. Perluasan jenis *file* yang diuji perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas gabungan algoritma kompresi serta enkripsi pada berbagai jenis format *file*. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu menangani kebutuhan pengguna yang lebih beragam dan tidak hanya terbatas pada *file* berformat .pdf, .pptx, atau .csv. Meskipun secara teknis sistem memungkinkan untuk mengolah jenis *file* lain, namun format-format tersebut belum menjadi objek pengujian dalam penelitian ini. Oleh karena itu, pengujian terhadap *file* dengan format berbeda perlu dilakukan pada penelitian selanjutnya untuk

mengevaluasi efektivitas gabungan algoritma kompresi Deflate dan enkripsi AES-256 secara lebih menyeluruh.

2. Pengujian terhadap waktu pemrosesan perlu dilakukan untuk menilai efisiensi sistem dalam menjalankan proses kompresi dan enkripsi, serta dekompresi dan dekripsi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana spesifikasi *server* memengaruhi kecepatan pemrosesan.
3. Sebagai bagian dari pengembangan sistem yang berfokus pada keamanan data, disarankan agar penelitian selanjutnya mencakup pengujian ketahanan aplikasi web terhadap serangan siber, seperti *brute force*.