

## BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan penulis mengenai “Pengembangan Aplikasi Pengamanan Data Medis menggunakan Algoritma *Vigenere Cipher* dan LSB Berbasis Web”, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut berikut:

1. Pengembangan Aplikasi Pengamanan Data Medis berhasil dilakukan sehingga menghasilkan web dengan tampilan login, enkripsi, perbandingan gambar sebelum dan sesudah LSB, matriks warna kedua gambar, dan juga tampilan dekripsi.
2. Pengujian terhadap aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa seluruh fitur pada aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan fungsionalitas yang diharapkan oleh penulis. Pengimplementasian algoritma *Vigenere Cipher* dan teknik LSB berhasil diterapkan pada file PDF yang disisipkan kedalam gambar *CT Scan* dan *rontgen* dengan pengujian 25 file yang dimana 21 file berhasil dan 4 file lainnya tidak berhasil.
3. Hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggambarkan bahwa proses enkripsi dan dekripsi dilakukan cukup cepat dengan rata-rata waktu enkripsi-embedding 0,53 detik, dekripsi-extracting 0,25 detik, perubahan ukuran file setelah enkripsi-dekripsi -61%. Perubahan ukuran gambar setelah embedding-extracting 654%. Hasil pengujian kualitas pengamanan data cukup baik dengan rata-rata korelasi pearsonnya 0,013, serta hasil pengujian steganografi LSB menghasilkan nilai MSE terkecil 0.0110 dan terbesar 1317.1, serta nilai PSNR terkecil 16.9344 dB dan terbesar 67.7007 dB, menunjukkan perubahan gambar yang sangat kecil dan sulit dideteksi mata manusia.

## 5.2 Implikasi

Penelitian ini tentang "Pengembangan Aplikasi Pengamanan Data Medis menggunakan Algoritma *Vigenere Cipher* dan LSB Berbasis Web" membawa beberapa implikasi penting. Secara teoritis, penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi algoritma *Vigenere Cipher* dan teknik steganografi LSB dapat secara signifikan meningkatkan keamanan data, mendukung teori-teori dalam kriptografi yang mengadvokasi sinergi antara enkripsi dan steganografi. Dari sisi praktis, aplikasi yang dikembangkan menunjukkan potensi untuk meningkatkan keamanan data medis, menawarkan solusi efisien yang bisa mengurangi risiko kebocoran informasi dan memperkuat privasi pasien.. Implikasi kebijakan dari penelitian ini melibatkan rekomendasi untuk penggunaan standar keamanan data yang lebih komprehensif, tidak hanya melindungi teks tapi juga gambar, tabel, dan metadata. Untuk penelitian selanjutnya, hasil ini mengindikasikan peluang untuk menguji aplikasi di berbagai sektor dan format file, serta mendorong pengembangan teknik enkripsi dan steganografi yang lebih maju.

## 5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diambil, berikut adalah beberapa rekomendasi yang penulis sampaikan untuk pengembangan selanjutnya. Saran tersebut sebagai berikut:

1. Menyertakan dukungan untuk berbagai jenis file, sehingga tidak hanya terbatas pada PDF tetapi juga mencakup format file lainnya.
2. Meluaskan cakupan enkripsi untuk meliputi gambar, tabel, serta metadata yang terkandung dalam setiap file.
3. Sistem yang dikembangkan saat ini hanya berfokus pada proses pengamanan data dalam bidang medis, diharapkan kedepannya sistem dapat diaplikasikan secara umum di berbagai bidang, tidak terbatas hanya pada konteks medis.
4. Dalam penelitian ini, data yang digunakan belum berasal dari sumber kebocoran data medis yang nyata, sebaiknya data yang digunakan berasal langsung dari institusi medis, seperti rumah sakit, yang didapatkan melalui metode pengumpulan data primer seperti wawancara, sehingga lebih jelas dan valid mengenai adanya kebocoran data medis yang terjadi.

5. Perlu adanya pengujian kehandalan misalnya *bruteforce* terhadap *website* pengamanan data medis untuk menguji seberapa kuat pertahanan *website* yang digunakan dalam pengamanan data.